



POLITEKNIK SULTAN SALAHUDDIN ABDUL AZIZ SHAH

**FOOD BOX SYSTEM WITH BUZZER ALERT  
AND NOTIFICATION**

**WARDIENA AMISHA BINTI ABDUL RAHMAN  
(08DPB20F1004)**

**JABATAN KEJURUTERAAN AWAM**

**1 2022/2023**



POLITEKNIK SULTAN SALAHUDDIN ABDUL AZIZ SHAH

**FOOD BOX SYSTEM WITH BUZZER ALERT  
AND NOTIFICATION**

**WARDIENA AMISHA BINTI ABDUL RAHMAN  
(08DPB20F1004)**

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

**1 2022/2023**

## AKUAN KEASLIAN DAN HAK MILIK

### MINI FOOD DRYER

1. Saya **WARDIENA AMISHA BINTI ABDUL RAHMAN (NO. KP :020419-04-0502)** 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; )

WARDIENA AMISHA BINTI ABDUL RAHMAN ) .....

(No. Kad Pengenalan: 020419-04-0502) ) WARDIENA AMISHA  
BINTI ABDUL RAHMAN

Di hadapan saya, PUAN NUR HAZLINA BINTI LAMLI

(No. Kad Pengenalan : 860101105494 )

Sebagai Penyelia Projek pada tarikh : 15 / 12 /2022 ) PUAN NUR HAZLINA

BINTI LAMLI

## **PENGHARGAAN**

Saya bersyukur dapat melaksanakan Projek Akhir '*Food Box System with Buzzer Alert and Notification*' dengan penuh jayanya.

Saya ingin mengucapkan setinggi-tinggi penghargaan kepada Puan Nur Hazlina Binti Lamli atas budi bicara beliau dalam memberi tunjuk ajar dan sokongan sepanjang masa Final Year Projek ini dijalankan.

Saya juga ingin mengucapkan terima kasih kepada Encik Nor Hasrin Bin Mohmed pihak Anang Welding yang membantu dari segi reka bentuk projek dan kemudahan bengkel.

Khas untuk ibu bapa saya yang tercinta, jutaan terima kasih dirakamkan kerana memberi sokongan moral dan kewangan kepada saya sepanjang masa. Dan saya juga mengucapkan penghargaan kepada rakan-rakan atas kesudian membantu dan memberi segala nasihat. Tidak lupa juga, terima kasih kepada semua responden saya kerana sudi meluangkan masa menjawab soal selidik dan temu bual.

Akhir kata, seikhlas tulus kata terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu saya secara langsung dan tidak langsung dalam menjayakan kerja kursus ini.

## ABSTRAK

Kemudahan teknologi internet telah memainkan peranan besar dalam merevolusikan perkhidmatan penghantaran makanan dari pesanan melalui telefon ke pesanan dalam talian untuk memenuhi permintaan pengguna. Untuk mempermudah maklumat sampai kepada pengguna dengan lebih awal dan selamat maka kami merancang sebuah model iaitu *Food Box System With Buzzer Alert And Notification*. Model ini mengesan makanan di dalam *Food Box* menggunakan sensor ultrasonik, kemudian ia menganalisis data yang dikumpul melalui rangkaian pengawal mikro serta alat pembunyi isyarat *Buzzer*. Seterusnya, model ini bekerja dengan Sistem Global untuk Komunikasi Mudah Alih (GSM) bagi menterjemahkan data ke dalam mesej lalu dihantar kepada pengguna melalui perkhidmatan pesanan ringkas (SMS). Selain itu, model ini dapat dikenalpasti tahap keberkesanan penggunaan model tersebut. Responden kajian terdiri daripada 89 pengguna telah menilai bahawa penggunaan model ini mengurangkan kerosakan pada makanan kerana model ini bertutup dan terhindar daripada faktor cuaca seperti hujan dan panas dan juga daripada serangga dan haiwan yang boleh merosakkan makanan. Dapatan kajian yang dianalisa melalui statistik diskriptif mendapati, secara keseluruhannya lebih 70% pengguna memberikan maklumbalas pada tahap baik dan cemerlang dalam semua domain yang diukur. Oleh itu, model ini diharapkan dapat memberi kemudahan kepada pengguna dan penghantar makanan dalam memastikan terdapat tempat yang selamat untuk meletakkan makanan yang dipesan.

Kata kunci : *Food box*, makanan, *buzzer*, *alert*, mesej

## **ABSTRACT**

*The convenience of internet technology has played a major role in revolutionizing food delivery services from phone ordering to online ordering to meet consumer demand. To make it easier for information to reach users earlier and safely for us to design a model which is Food box system with buzzer alert and notification. This model detects the food in the Food box using an ultrasonic sensor, then analyzes the data collected through a network of micro-controllers and a buzzer. Next, this model works with the Global System for Mobile Communications (GSM) to translate data into messages and send them to users via short message service (SMS). In addition, this model can be known for sure the level of effectiveness of using the model. Research respondents consisting of 89 users have assessed that the use of this model reduces food damage because this model is closed and protected from weather factors such as rain and heat and also from insects and animals that can damage food. The findings of the study analyzed through descriptive statistics of the findings, overall more than 70% of users gave feedback at a good and excellent level in all domains measured. Therefore, this model is expected to provide convenience to consumers and food delivery people in ensuring that there is a safe place to place the ordered food.*

*Keywords: food box, food, buzzer, alert, message.*

# SENARAI KANDUNGAN

**PERKARA**

**MUKA SURAT**

## Contents

<b>AKUAN KEASLIAN DAN HAK MILIK.....</b>	<b>iii</b>
<b>PENGHARGAAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>vi</b>
<b>SENARAI KANDUNGAN.....</b>	<b>vii</b>
<b>SENARAI JADUAL .....</b>	<b>x</b>
<b>SENARAI RAJAH .....</b>	<b>xi</b>
<b>BAB 1 PENGENALAN.....</b>	<b>1</b>
<b>1.1    Pendahuluan .....</b>	<b>1</b>
<b>1.2    Latar Belakang Kajian .....</b>	<b>2</b>
<b>1.3    Pernyataan Masalah.....</b>	<b>3</b>
<b>1.4    Objektif kajian.....</b>	<b>5</b>
<b>1.5    Kepentingan kajian .....</b>	<b>6</b>
<b>1.6    Skop kajian .....</b>	<b>6</b>
<b>1.7    Takrifkan istilah .....</b>	<b>7</b>
<b>1.8    Rumusan .....</b>	<b>7</b>
<b>BAB 2 KAJIAN LITERATUR.....</b>	<b>9</b>
<b>2.1    Pengenalan .....</b>	<b>9</b>
<b>2.2    Definisi Penghantaran Makanan .....</b>	<b>9</b>
<b>2.3    Senarai Perkhidmatan Penghantaran Makanan.....</b>	<b>11</b>
<b>2.4    Kaedah Penghantaran Makanan .....</b>	<b>14</b>

2.5	Definisi Sistem Buzzer .....	15
2.6	Definisi <i>Arduino Uno</i> .....	19
2.7	Fungsi <i>Arduino Uno</i> .....	19
2.8	Operasi <i>Arduino Uno</i> .....	21
2.9	Komunikasi .....	22
2.10	Pemogramman ( <i>Programmer</i> ) .....	22
2.11	Definisi Garis Panduan .....	23
2.12	Garis Panduan Keselamatan Makanan ( <i>Delivery</i> ) .....	23
2.13	Garis Panduan Keselamatan Makanan .....	24
<b>BAB 3 METODOLOGI .....</b>		<b>26</b>
3.1	Pendahuluan .....	26
3.2	Perancangan Projek .....	27
3.2.1	Peringkat Pertama.....	27
3.2.2	Peringkat Kedua (Reka Bentuk).....	29
3.3	Reka Bentuk Kajian.....	30
3.4	Kaedah Pengumpulan Data.....	31
3.5	Instrumen Kajian .....	32
3.6	Teknik Persampelan.....	45
3.7	Kaedah Analisis Data.....	46
3.8	Reka Bentuk Produk.....	49
3.9	Bahan-Bahan Produk.....	50
3.10	Proses Menghasilkan Produk.....	55
3.10.1	Proses Menghasilkan Rangka Produk .....	55
3.10.2	Proses Membuat Pintu Produk .....	59
3.10.3	Proses Pemasangan <i>Polycarbonate</i> .....	60
3.10.4	Proses Pemasangan Litar .....	63
3.11	Proses Menggunakan Produk .....	67
3.12	Rumusan .....	68



<b>BAB 4.....</b>	<b>69</b>
<b>DAPATAN KAJIAN DAN PERBINCANGAN.....</b>	<b>69</b>
<b>4.1    Pendahuluan .....</b>	<b>69</b>
<b>4.2    Analisis dan Dapatan daripada Pengujian .....</b>	<b>69</b>
<b>4.3    Analisis dan Dapatan daripada Soal Selidik.....</b>	<b>73</b>
<b>4.4    Perbincangan .....</b>	<b>78</b>
<b>4.5    Rumusan .....</b>	<b>79</b>
<b>BAB 5.....</b>	<b>80</b>
<b>KESIMPULAN.....</b>	<b>80</b>
<b>5.3    Cadangan .....</b>	<b>81</b>
<b>5.4    Rumusan .....</b>	<b>82</b>
<b>RUJUKAN .....</b>	<b>83</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>84</b>
<b>Kos Projek .....</b>	<b>84</b>
<b>Borang Soal Selidik 1 .....</b>	<b>87</b>
<b>Borang Soal Selidik 2.....</b>	<b>89</b>
5.1    Pendahuluan	83
5.2    Kesimpulan	84
5.3    Cadangan	84
5.4    Limitasi Kajian	84
5.5    Rumusan	87
<b>RUJUKAN</b>	<b>90</b>
<b>LAMPIRAN</b>	<b>91</b>

## SENARAI JADUAL

Jadual 4.2.1 Pengguna yang menggunakan <i>food box</i> dan penghantar makanan yang meletakkan makanan ke dalam <i>food box</i> di Taman harmoni.	70
Jadual 4.2.2 Peratusan pengguna yang menggunakan <i>food box</i> di Taman Harmoni.	70
Jadual 4.2.4 Pengguna yang menggunakan <i>food box</i> dan penghantar makanan yang meletakkan makanan ke dalam <i>food box</i> di Taman TTDI	71
Jadual 4.2.5 Peratusan pengguna yang menggunakan food box di Taman TTDI.	71

## SENARAI RAJAH

Rajah 2.3.1 <i>Grab food</i>	11
Rajah 2.3.2 <i>Food panda</i>	12
Rajah 2.3.3 <i>Lalamove</i>	13
Rajah 2.3.5 <i>Air Asia Food</i>	13
Rajah 2.4.1 Motorsikal Penghantara Makanan	14
Rajah 2.4.2 Kereta Penghantar Makanan	15
Rajah 2.5.4 Bentuk, Jenis dan Simbol <i>Buzzer</i>	18
Rajah 2.8.1 <i>Board Aduino Uno</i>	20
Rajah 2.13.2 Panduan Keselamatan	24
Rajah 3.5.6 Penghantar makanan Menerima Pesanan Makanan	36
Rajah 3.5.7 Tinjauan Di Rumah Pengguna	37
Rajah 3.5.8 Temu Bual Bersama Penghantar Makanan	38
Rajah 3.5.10 Temu Bual Bersama Orang Awam	39
Rajah 3.5.12 Temu Bual Bersama Peniaga	40
Rajah 3.5.18 Pengujian Produk	43
Rajah 3.8.1 Reka Bentuk Produk Pandangan Sisi	49
Rajah 3.9.1 Besi Berongga	50
Rajah 3.9.2 <i>Sensor Ultrasonik</i>	51
Rajah 3.9.3 <i>Buzzer</i>	51
Rajah 3.9.4 <i>Arduino Uno</i>	52

Rajah 3.9.5 Polikarbonat	52
Rajah 3.9.6 <i>Push On Switch</i>	53
Rajah 3.9.7 <i>Cable Jumper Arduino</i>	53
Rajah 3.9.8 GSM SIM800C	54
Rajah 4.4.1 Ahli Kumpulan Bersama Encik Syazwan	79

# **BAB 1 PENGENALAN**

## **1.1 Pendahuluan**

Kepesatan peningkatan penduduk bandar telah membawa kepada kesibukan dan kesesakan lalu lintas sekaligus memberikan tekanan kepada penduduk bagi meneruskan kehidupan seharian. Pada tahun 1950, populasi penduduk dunia adalah seramai 2.54 juta menetap di kawasan bandar dan jumlah ini dianggarkan terus meningkat dengan 60 peratus penduduk menghuni kawasan bandar bagi tahun 2030 (Un, 2003). Hasil tinjauan bagi negara Asia Tenggara iaitu Malaysia mencatatkan jumlah penduduk seramai 32,365,999 pada tahun 2019 dan terus meningkat kepada 32,619,400 pada tahun 2020 dengan peratus penduduk bandar melebihi 76.6% (Jabatan Perangkaan Malaysia, 2020: Mactotrends, 2021). Walau bagaimanapun kepesatan pembangunan bandar turut membawa kesan positif. Contohnya, ianya membawa kepada perkembangan dalam perkhidmatan elektronik (Laddha, 2019) iaitu bidang *ICT* telah membantu memudahkan kehidupan seharian.

Selari dengan perkembangan *ICT*, industri makanan dan minuman telah melakukan anjakan baru dengan menawarkan kaedah Perkhidmatan Penghantaran Makanan secara dalam talian (Chai & Yat, 2019). Kaedah baharu ini menjadi pilihan pengguna kerana maklumat barangan telah tersedia dalam aplikasi serta memudahkan proses interaksi antara penjual dan pembeli tanpa had masa dan sempadan geografi (Kimes, 2011; Ledimo & Martins, 2015).

Kesesakan lalu lintas, ruangan letak kenderaan terhad, jadual kerja yang padat, dan perubahan gaya hidup dari kesan langsung proses perbandaran menyebabkan penduduk cenderung menggunakan perkhidmatan penghantaran makanan.

## **1.2 Latar Belakang Kajian**

Penghantaran makanan adalah pergerakan fizikal makanan dari satu titik ke titik yang lain, seperti perpindahan barang dari gudang ke pelanggan. Proses penghantaran makanan akan dikendalikan oleh syarikat penghantaran seperti Food Panda dan Grab Food. Syarikat penghantaran akan mengambil makanan daripada restoran, kedai makan dan sebagainya. Di Malaysia perniagaan ini membawa hasil sebanyak 317 juta pada tahun 2017 dan meningkat kepada 605.8 juta pada tahun 2019. Perniagaan ini dijangka mencapai hasil 881.6 juta pada tahun 2020 dengan pengguna melebihi 6.9 juta. Perniagaan ini telah berkembang pesat disebabkan permintaan yang tinggi dalam kalangan masyarakat bandar (Statista.com, 2020). Makanan akan dihantar kepada pemilik pesanan. Kemunculan lambakan perkhidmatan penyediaan dan penghantaran makanan ke rumah atau pejabat dimanfaatkan pelbagai golongan termasuk wanita berkerjaya bagi meringankan tanggungjawab sebagai ibu dan isteri. Justeru, golongan yang menggunakan perkhidmatan itu tidak seharusnya dilabelkan sebagai pemalas, sebaliknya sudah menjadi trend gaya hidup di ibu kota bagi memudah, menjimatkan masa dan mengurangkan bebanan tugas seharian dan menyifatkan trend wanita menggunakan perkhidmatan penghantaran makanan sebagai alternatif kepada wanita berkerjaya merehatkan diri seketika daripada tugas memasak.

### 1.3 Pernyataan Masalah

Makanan haruslah disediakan dengan cara yang sesuai dan di letakkan di tempat yang selamat untuk mengurangkan risiko pencemaran atau kerosakan pada makanan. Masalah penghantaran makanan sering terjadi dan menjadi bualan mulut kepada pengguna-pengguna yang menggunakan perkhidmatan penghantaran makanan. Sesetengah pengguna ada yang tidak berpuas hati apabila makanan tidak sampai pada tangan dengan tepat. Hal ini boleh berlaku apabila pengguna tidak menunggu kehadiran penghantar makanan untuk mengambil makanan yang telah dipesan. Oleh itu, penghantar makanan akan meletakkan sahaja makanan yang dipesan di Kawasan yang ada seperti di atas tembok atau digantung diatas pagar begitu sahaja. Untuk mengelakkan perkara ini berlaku, pengguna perlulah menyediakan satu tempat khas untuk penghantar makanan meletakkan makanan yang dipesan. Hal ini perlu ditekankan bagi pengguna yang sering membuat pesanan secara atas talian dan tidak suka atau tidak dapat menunggu makanan sampai kerana secara keseluruhannya penghantar makanan tidak dapat meletakkan makanan di satu tempat yang selamat dan tertutup misalnya jika hari tersebut penghantar makanan mempunyai banyak pesanan perlu dihantar sudah pasti penghantar makanan tidak dapat menunggu kita untuk mengambil makanan dari dia dan mereka juga ingin menyelesaikan penghantaran seterusnya dengan cepat. Keselamatan makanan juga amat penting supaya makanan terhindar daripada serangga dan haiwan seperti kucing, anjing atau monyet.

Sebagaimana yang kita ketahui bahawa setiap manusia pasti menemui dan melalui masa atau waktu dalam kehidupannya seharian. Masa adalah sangat penting bagi seseorang yang menguruskannya dengan baik. Masa juga dari kepentingan masyarakat jelas, mempunyai nilai ekonomi, "masa itu emas" baik juga nilai peribadi, berpunca dari kesedaran dari masa yang terhad dalam setiap hari dan dalam jangka hidup manusia. Dalam hal ini, masa adalah sangat penting bagi pengguna dan penghantar makanan. Masalah yang dihadapi pengguna adalah pengguna perlu menggunakan masa yang ada untuk menunggu kehadiran penghantar makanan untuk memastikan makanan mereka selamat sampai. Manakala, bagi penghantar makanan pula, mereka terpaksa menunggu pengguna mengambil makanan ketika pengguna tidak sedar akan kehadiran penghantar makanan.

Baru-baru ini kita dilanda dengan penyakit berjangkit yang dipanggil covid-19 dan kita telah melalui fasa covid-19, penyakit covid-19 merupakan penyakit yang

boleh berjangkit melalui udara dan sentuhan. Elakkan kawasan yang sesak, sempit, dan sembang dengan jarak yang dekat (MKN, 2020). MKN telah menjelaskan dan mengingatkan kita agar tidak bersemuka terlalu dekat dengan orang yang bergejala atau yang sedang menghadapi penyakit covid-19. Jika pesakit yang bergelaja atau sedang menghadapi covid-19 ada membuat pesananan makanan dan mereka menggunakan perkhidmatan penghantaran makanan, penghantar makanan hendaklah meletakkan makanan tersebut di hadapan rumah pengguna sahaja dan tidak dibenarkan ada komunikasi secara bersemuka diantara dua pihak.



Rajah 1.1 Masalah yang dihadapi



#### 1.4 Objektif kajian

Objektif kajian pada peringkat awalan kajian adalah untuk:

- i. Memudahkan pengguna menerima makanan yang dipesan.
- ii. Memudahkan penghantar makanan meletakkan makanan di tempat yang selamat.

Setelah melakukan beberapa kajian yang lebih lanjut, objektif kajian adalah menyediakan satu tempat makanan yang selamat dan tertutup bagi memudahkan penghantar makanan meletakkan makanan tersebut kerana keselamatan pada makanan adalah penting bagi pengguna terutamanya orang Islam yang mementingkan tentang kebersihan dan keselamatan makanan. Selain itu, menyediakan tempat letak makanan yang lebih selamat daripada risiko pencemaran dan kerosakan makanan kerana tempat letak makanan ini bertutup tidak terdedah daripada haiwan. Tempat letak makanan ini juga dapat melindungi makanan tersebut apabila cuaca tidak menentu. Hal ini kerana iklim di Malaysia adalah panas dan lembap serta hujan tahunan 2600mm. Apabila cuaca hujan, penghantar makanan tersebut hanya perlu meletakkan makanan di tempat letak makanan yang disediakan itu.

Seterusnya, kegunaan tempat letak makanan ini akan memudahkan pengguna yang berada di dalam rumah atau di luar rumah kerana pengguna akan mengambil makanan tersebut jika pembunyi isyarat teraktif dan pemberitahuan mesej pesanan ringkas '*ITEM IS ARRIVED*' muncul di telefon. Kegunaan pembunyi isyarat '*buzzer*' dan juga pemberitahuan mesej sangat dikenali dalam kalangan pengguna pada masa kini kerana ia memudahkan penghantaran maklumat yang tepat dan cepat. Oleh itu, objektif kajian ini adalah memudahkan pengguna dari segi pemberitahuan maklumat kepada pengguna bahawa makanan yang dihantar oleh penghantar makanan telah sampai dengan selamat didalam tempat letak makanan. Tempat letak makanan itu dapat melindungi makanan tersebut apabila cuaca tidak menentu. Hal ini kerana iklim di Malaysia adalah panas dan lembap serta hujan tahunan 2600mm. Apabila cuaca hujan, penghantar makanan tersebut hanya perlu meletakkan makanan di tempat letak makanan yang disediakan itu.

## 1.5 Kepentingan kajian

Terdapat banyak kepentingan yang diperoleh daripada kajian, contohnya memudahkan proses penghantaran maklumat dengan cepat dan mendapat tindak balas yang baik. Seterusnya projek kita dapat membantu menyelesaikan masalah keselamatan makanan kerana kegunaan projek ini mampu membantu pengguna mengesan makanan telah selamat sampai dan boleh mendapatkan makanan dengan cepat disebabkan ia dilengkapi dengan sensor ultrasonik dan pembunyi isyarat.

## 1.6 Skop kajian

Skop kajian ini adalah tertumpu kepada golongan pengguna yang berada di kawasan perumahan Melaka, Kuala Langat dan Shah Alam, Selangor. Pengguna yang berada di kawasan perumahan ini kebiasanya sering membuat pesanan makanan secara atas talian seperti dari syarikat *Food Panda* atau *Grab Food*. Oleh itu pengguna di Kawasan perumahan akan menggunakan *food box system with buzzer alert and notification* sebagai tempat yang sesuai untk meletakkan makanan yang telah dipesan.

Selain itu, skop kajian iaitu reka bentuk produk yang tertutup menyebabkan haiwan seperti kucing tidak mudah mencapai. Produk ini juga menitik beratkan kegunaan bahan penebat elektrik kerana mempunyai pemasangan yang menggunakan elektronik sistem.

## 1.7 Takrifkan istilah

*Food*: Istilah “*food*” adalah perkataan daripada Bahasa Inggeris. Bagi terjemahan Bahasa Melayu adalah “makanan”. Makanan merupakan bahan-bahan yang boleh dicerna, biasanya terdiri daripada karbohidrat, lemak, air atau protein yang boleh dimakan atau diminum oleh manusia dan haiwan untuk mendapat nutrient. Hampir semua makanan berasal dari tumbuhan atau haiwan. Dan boleh dikatakan hampir semua benda hidup pernah dijadikan makanan, sama ada untuk dimakan sebagai diet atau upacara amal oleh manusia.

*Box*: Istilah “*box*” adalah perkataan daripada Bahasa Inggeris. Bagi terjemahan Bahasa Melayu adalah “kotak”. Kotak menerangkan pelbagai bekas dan bekas untuk kegunaan kekal sebagai simpanan atau untuk kegunaan sementara yang sering digunakan untuk mengangkut kandungan. Kotak boleh dibuat daripada bahan tahan lama seperti kayu atau logam, atau papan serat beralur, papan kertas atau bahan bukan tahan lama yang lain. Saiznya mungkin berbeza dari yang kecil ke saiz besar.

*Buzzer*: Istilah “*buzzer*” adalah perkataan daripada Bahasa Inggeris. Bagi terjemahan Bahasa Melayu adalah peranti isyarat bunyi yang menukarkan gelombang elektrik kepada gelombang bunyi yang berfrekuensi tinggi melalui mekanikal, elektromekanikal, atau piezoelektrik. Kegunaan lazim buzzer dan alat bip termasuk sebagai peranti penggera, jangka masa dan pengesanan input pengguna seperti bagi klik tetikus atau kekunci ditekan. Buzzer berkuasa rendah dan memerlukan arus yang rendah.

*Alert*: Istilah “*alert*” adalah perkataan daripada Bahasa Inggeris. Bagi terjemahan Bahasa Melayu adalah amaran, berjaga-jaga atau sentaiasa berwaspada dengan bahaya atau peluang.

## 1.8 Rumusan

Pada masa kini, isu kebersihan dan keselamatan makanan sering terpampang dalam media dan akhbar kerana isu ini menjadi salah satu punca pencemaran makanan yang

boleh membahayakan kesihatan manusia. Seterusnya, komunikasi merupakan satu proses di mana manusia menghantar dan menerima mesej. Terdapat beberapa pendapat tentang “komunikasi” yang diberi oleh penulis terdahulu, di antaranya Byrnes (1975) dipetik dalam Abdul Mua’ti (2001) menyatakan bahawa komunikasi adalah satu proses interaksi antara manusia yang melibatkan pertuturan dan pertukaran pendapat, gerak isyarat atau simbol. Proses interaksi ini berlaku untuk mencapai objektif seperti bertukar-tukar maklumat, mempengaruhi tingkah laku, memujuk mahupun menukar keadaan fizikal dan mental manusia. Secara keseluruhan dalam bab ini, telah membincangkan masalah untuk mengatasi masalah tempat letak makanan yang selamat dan dapat mempercepatkan masa maklumat sampai iaitu makanan telah sampai. Dengan adanya produk yang akan direka, masalah ini boleh diatasi.

## **BAB 2**

### **KAJIAN LITERATUR**

#### **2.1 Pengenalan**

Setelah mengenal pasti masalah, objektif, skop, kepentingan 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 perkhidmatan penghantaran makanan yang ada di Malaysia. Selain itu, bab ini membincangkan definisi sistem *buzzer* dan proses penyampaian maklumat yang diterima melalui sistem pembunyi isyarat dan pesanan. Definisi dan prinsip amat penting untuk diketahui dan difahami sebelum penerangan yang lebih terperinci mengenai projek ini. Seterusnya, bab ini membincangkan kaedah penggunaan alat pembunyi isyarat (*buzzer*) dan *Arduino uno* dalam kajian ini.

Di samping itu, bab ini juga membincangkan tentang garis panduan keselamatan makanan di Malaysia. Garis panduan keselamatan makanan merupakan satu aspek yang amat penting terhadap projek untuk mencapai objektif

#### **2.2 Definisi Penghantaran Makanan**

Perkhidmatan penghantaran makanan ditakrifkan sebagai perkhidmatan dalam talian ke luar talian. Terdapat dua jenis kategori perkhidmatan penghantaran makanan yang berbeza dari segi interaksi antara peniaga dan pihak ketiga. Kategori pertama adalah peniaga yang mempunyai perkhidmatan penghantaran makanan dalam talian sendiri seperti Pizza Hut, McDonalds, Domino's Pizza, Kentucky Fried Chicken dan sebagainya. Kategori yang kedua adalah terdiri daripada pengantara restoran, warung, kedai makan yang menyediakan perkhidmatan penghantaran seperti *Food Panda*,

*Grubhub, GrabFood, Eat24hours.com, Halo* dan banyak lagi. Sejak pandemic Covid-19, pergantungan terhadap perkhidmatan penghantaran makanan semakin tinggi permintaannya selain daripada penjualan bawa pulang semasa Perintah Kawalan Pergerakan (PKP).

Perkhidmatan penghantaran makanan ini boleh digunakan sepanjang hari dan sangat sesuai bagi semua golongan. Ternyata perkhidmatan-perkhidmatan penghantaran makanan sangat memudahkan orang ramai yang tiada masa untuk keluar membeli makanan. Harga perkhidmatannya juga sangat berbaloi dengan kualiti makanan yang dipesan. Selain mempunyai banyak pilihan, masa dan tenaga juga dapat diijamatkan tanpa perlu keluar rumah untuk mendapat set hidangan yang menarik serta mengenyangkan.

## 2.3 Senarai Perkhidmatan Penghantaran Makanan

Ini adalah senarai perkhidmatan penghantaran makanan yang terkenal di Malaysia. Perkhidmatan penghantaran makanan ini adalah antara perkhidmatan yang sering dipilih oleh pengguna-pengguna di Malaysia. Rajah di bawah adalah sebahagian daripada perkhidmatan kurier yang menjalankan perkhidmatan penghantaran makanan.

### 1. GRAB

*Grab Food* merupakan perkhidmatan penghantaran makanan yang beroperasi sejak 2018 selepas perkhidmatan *Grabcar* beroperasi. Perkhidmatan *Grab* juga sudah tentu tidak asing lagi bagi semua orang, malah ia antara aplikasi yang wajib ada di telefon bimbit seseorang. Kini, kehadiran aplikasi *Grab* bukanlah semata – mata untuk mendapatkan perkhidmatan kereta atau pengangkutan, malah pesanan makanan juga boleh dibuat menggunakan aplikasi *Grab*. Maka, tidak hairanlah banyak restoran yang mula menggunakan aplikasi *Grab* ini sebagai medium penghantaran makanan yang dipesan oleh pelanggan.

Aplikasi *Grab* ini bukan sahaja memudahkan restoran membuat penghantaran makanan, namun ia juga memudahkan pelanggan memesan makanan yang enak dari restoran pilihan tanpa perlu keluar dari rumah. Perkhidmatan *Grab Food* ini juga turut mempunyai pelbagai kod promo yang boleh digunakan semasa membuat tempahan makanan. Penggunaan kod promo ini membolehkan pelanggan mendapat harga tempahan yang lebih murah. Cara memesan makanan menggunakan aplikasi ini juga begitu mudah serta pilihan makanan dan restoran yang tersenarai juga cukup banyak.



#### 2.3.1 GRAB FOOD

## 2. FOOD PANDA

*Food Panda* ialah perkhidmatan penghantaran makanan yang mempunyai operasi di Malaysia dan 12 negara lain. Berbanding *Pop Meals* (dahulunya *dahmakan*) yang menyediakan menu sendiri, *Food Panda* berfungsi seperti *Grab Food* yang membolehkan pelanggan memesan menu yang disediakan oleh restoran-restoran berhampiran lokasi penghantaran. Untuk menggalakkan lebih ramai pelanggan menggunakan sistemnya, *Food Panda* juga menawarkan diskaun hebat kepada pelanggannya.

Tambahan pula *Foodpanda* Malaysia secara rasminya telah melancarkan perkhidmatan penghantaran barang runcit terbaharunya, *Pandamart*, iaitu perkhidmatan penghantaran atas permintaan untuk barangan runcit, barang keperluan isi rumah, produk kecantikan dan ubat-ubatan yang dihantar terus dari kemudahan simpanannya. Pengarah *Dark Store Food Panda* Malaysia, Ashutosh Gandhi, berkata *Pandamart* pertama sudah beroperasi dalam talian sejak Julai tahun 2020. *Pandamart* menawarkan lebih daripada 3,500 jenis produk untuk memenuhi keperluan harian meliputi 100 jenama antarabangsa dan tempatan.

"Sama ada pengguna memerlukan roti dan telur segar untuk sarapan pagi, ayam atau sayuran segar untuk makan tengah hari, mi atau sos untuk makan malam atau lampin atau susu formula untuk bayi anda, semua ada di *Pandamart*".



2.3.2 FOOD PANDA



### 3. LALAMOVE

*Lalamove* merupakan salah satu nama besar dalam industri khidmat penghantaran di Malaysia. Ia menawarkan pelbagai perkhidmatan penghantaran barang termasuk dokumen, makanan dan banyak lagi. Dengan aplikasi yang boleh diakses menerusi peranti pintar dan komputer, *Lalamove* sentiasa menghubungkan pengguna dengan penghantar sekaligus membolehkan anda menjejak penghantaran dalam masa nyata dan tempahan yang terjamin. Tanpa rasa ragu dan was-was lagi kerana barang anda dijamin sampai cepat.

Lebih menarik, ia juga menjanjikan penghantaran jarak dekat yang pantas dalam tempoh satu jam. Syarikat ini juga mempunyai pelbagai jenis kenderaan bagi memenuhi keperluan yang berbeza seperti lori, kereta, van, dan motosikal.



#### 2.3.3 LALAMOVE

### 4. AIR ASIA FOOD

*Air Asia Food* beroperasi secara rasmi bermula pada Mei 2020, *Air Asia Food* telah membantu ramai peniaga tempatan untuk memperluaskan perkhidmatan penghantaran makanan mereka. Sebagai salah satu perniagaan di bawah *airasia.com Asean Super app*, *Air Asia Food* disokong oleh ekosistem *airasia.com* yang terdiri daripada lebih 60 juta pengguna di mana mereka boleh mengumpul dan membayar dengan *BIG Point* mereka.



#### 2.3.4 AIR ASIA FOOD

## 2.4 Kaedah Penghantaran Makanan

Kaedah penghantaran makanan yang terdapat di Malaysia

### 1. Motorsikal

Penghantaran makanan menggunakan motorsikal oleh penghantar makanan perlulah mempunyai sebuah beg bersaiz sederhana besar dan berbentuk kubus yang boleh diletakkan dibelakang penunggang motosikal sama ada diikat pada bahagian tempat duduk motor atau dipikul di bahu penunggang motorsikal. Jika lihat pada gambar rajah 2.4.1 menunjukkan bahawa terdapat beg makanan pada setiap perkhidmatan penghantaran makanan untuk meletakkan makanan yang dibawa dari kedai hingga ke rumah pengguna.



Rajah 2.4.1 Motorsikal penghantar makanan

### 2. Kereta

Penghantaran makanan menggunakan kereta bagi sesetengah penghantar makanan untuk menghantar makanan juga dilakukan sebagai contoh penghantar makanan yang berkerja sendiri dengan menerima pesanan dari peniaga-peniaga kecil dari rumah dan tidak bekerja atas mana-mana syarikat penghantar makanan. Selain itu, ada juga yang menggunakan kereta untuk menghantar makanan dalam perjalanan jauh atau keadaan cuaca yang tidak mengizinkan untuk menaiki motor ketika hujan.

Berikut adalah penghantaran makanan menggunakan kereta yang sempat viral di media sosial iaitu di media Harian Metro kerana menghantar makanan menggunakan kereta mewah, Ferrari. Penghantaran menggunakan Ferrari itu diberi keutamaan kepada pelanggan yang membuat tempahan makanan pada harga RM100 ke atas.



2.4.2 Kereta Penghantar Makanan

## 2.5 Definisi Sistem Buzzer

*Buzzer* Elektronik adalah sebuah komponen elektronik yang dapat menghasilkan getaran bunyi dalam bentuk gelombang bunyi. *Buzzer* elektronik akan menghasilkan getaran bunyi apabila diberi sejumlah voltan elektrik mengikut spesifikasi bentuk dan saiz *buzzer* elektronik itu sendiri. Secara umumnya, *buzzer* elektronik ini sering digunakan sebagai alarm kerana penggunaannya agak mudah iaitu dengan menyediakan voltan masukan, *buzzer* elektronik akan menghasilkan getaran bunyi dalam bentuk gelombang bunyi yang boleh didengari manusia.

Pada asasnya, setiap *buzzer* elektronik memerlukan input dalam bentuk voltan yang kemudiannya ditukar kepada getaran bunyi atau gelombang bunyi yang mempunyai frekuensi antara 1 - 5 KHz. Jenis *buzzer* elektronik yang sering digunakan dan terdapat dalam litar adalah *buzzer* jenis *Piezoelectric* (*Piezoelectric Buzzer*). Hal ini kerana *Piezoelectric Buzzer* mempunyai pelbagai kelebihan termasuk lebih murah, agak ringan dan lebih mudah digunakan apabila dalam litar elektronik.

Kesan piezoelektrik pertama kali ditemui oleh dua ahli fizik pada tahun 1880 bernama Pierre Curie dan Jacques Curie yang berasal dari kewarganegaraan Perancis. Ciptaan ini kemudiannya dibangunkan oleh sebuah syarikat Jepun untuk menjadi *Buzzer* Piezoelektrik dan menjadi popular digunakan pada tahun 1970-an. Dalam litar elektronik, *buzzer* piezoelektrik boleh digunakan pada voltan 6-volt hingga 12-volt dan dengan arus biasa 25 mA. *Buzzer* yang termasuk dalam keluarga transduser sering dipanggil juga dengan *beeper*. Jenis *buzzer* dalam *food box* tersebut ialah *buzzer*

pasif yang memerlukan sumber isyarat yang menyediakan isyarat bunyi.

### **2.5.1 Fungsi Buzzer**

*Buzzer* Elektronik memiliki fungsi-fungsi yang lebih menarik. Berikut adalah beberapa fungsi *buzzer* elektronik :

- Sebagai loceng rumah
- *Alarm* pada berbagai peralatan
- Komponen litar anti-kecurian
- Penunjuk bunyi sebagai tanda bahaya atau yang lain
- *Timer*

### **2.5.2 Prinsip Kerja Buzzer**

Pada asasnya, prinsip kerja *buzzer* elektronik adalah hampir sama dengan pembesar suara di mana *buzzer* juga terdiri daripada gegelung yang dipasang pada diafragma. Apabila gegelung dialirkan elektrik, ia akan menjadi elektromagnet, menyebabkan gegelung ditarik masuk atau keluar bergantung kepada arah arus dan kekutuban magnet. Oleh kerana gegelung dipasang dalam diafragma, setiap gegelung akan menggerakkan gegendang ke depan dan ke belakang, menyebabkan udara bergetar yang akan menghasilkan bunyi.

Walau bagaimanapun, berbanding dengan pembesar suara, *buzzer* elektronik agak lebih mudah untuk dialihkan. Sebagai contoh, *buzzer* elektronik boleh dibekalkan secara langsung dengan tahap voltan elektrik tertentu untuk menghasilkan bunyi. Ini tentunya berbeza dengan pembesar suara yang memerlukan litar penguat khas untuk memacu pembesar suara menghasilkan bunyi yang boleh didengari oleh manusia.

### 2.5.3 Operasi Buzzer Bertindak

Di rumah terdapat banyak peranti di mana pengguna mungkin menemui loceng, contohnya pada jam penggera. Kebanyakan jam tangan ini menggunakan *buzzer* untuk mengeluarkan bunyi, terutamanya yang kecil, walaupun ada yang menggunakan pembesar suara untuk membangunkan diri mereka dengan radio dan melodi. Sebenarnya anda tidak perlu memisahkan apa-apa untuk mendapatkan *buzzer*. Sebenarnya ia sangat murah dan mudah didapati.

Loceng atau *buzzer* ialah peranti elektronik yang bertindak sebagai transduser untuk menghasilkan bunyi bernada tinggi atau berdengung apabila kuasa disalurkan kepadanya. Itulah sebabnya ia sesuai untuk disepadukan dengan *Arduino Uno*, kerana jika peristiwa dijana, anda ingin memberi amaran atau amaran dan boleh memprogramkan mikropengawal untuk menghantar isyarat kepada *buzzer* jika peristiwa itu berlaku untuk memaklumkan pengguna dengan bunyi itu.

Jika anda menggunakan *sensor* pengesanan dan ingin memaklumkan kepada pengguna bahawa terdapat makanan, anda boleh menggunakan *buzzer* sebagai elemen bunyi dan *Arduino* akan menghantar isyarat elektrik kepada *buzzer* apabila *sensor* ultrasonik telah mengesan kehadiran makanan tersebut. Jelas sekali, ia boleh mempercepatkan tindak balas manusia untuk bergerak.

Penghasilan bip ini adalah sesuatu yang dicari dalam pelbagai projek, sebab itu perlu menggunakan pelbagai peranti untuk dapat menghasilkan bunyi ini. Salah satu peranti yang digunakan ialah pembesar suara kecil, walaupun ia bukan yang paling sesuai jika satu-satunya perkara yang anda hantar adalah isyarat elektrik, kerana ia akan menghasilkan retak atau klik yang sangat ciri akibat getaran membran, tetapi bunyi yang sedikit. Oleh itu, adalah lebih baik menggunakan *buzzer*.

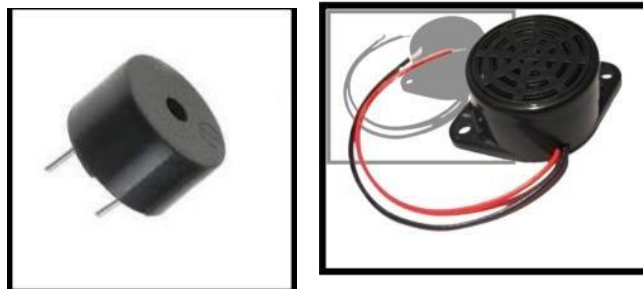
Ia biasanya bersaiz jauh lebih kecil daripada pembesar suara konvensional, dan yang lebih baik, *buzzer* akan mengeluarkan bunyi bip atau bunyi yang akan menarik lebih banyak perhatian daripada bunyi pembesar suara jika tiada isyarat audio diberikan kepadanya. Oleh itu, jika anda ingin membuat sebarang maklumat untuk sesuatu acara

dalam projek peranti yang boleh dihantar kepada pengguna hari ini.

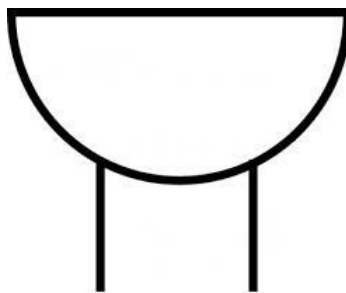
#### 2.5.4 Bentuk, Jenis Dan Simbol *Buzzer*

Secara umumnya, *Buzzer* Elektronik mempunyai bentuk seperti tiub silinder dengan lubang kecil di bahagian atas dan dua pin/kaki di bahagian bawah. Yang paling biasa ialah jenis piezoelektrik, dalam kes ini mereka mempunyai jalur logam yang dilekatkan pada jubin seramik. Apabila digunakan ketegangan antara dua gerbang mengeluarkan satu klik. Apabila voltan yang dibekalkan berhenti, ia kembali kepada keadaan biasa. Tetapi jika nadi jam atau nadi perubahan dijana, ia akan mengeluarkan bip yang kita cari.

Berikut adalah bentuk dan simbol *Buzzer* Elektronik:



Rajah 2.5.4.1 Bentuk *Buzzer*



Rajah 2.5.4.2 Simbol

## 2.6 Definasi *Arduino Uno*

Arduino ialah litar elektronik yang sumber terbuka, dan mempunyai perkakasan dan perisian yang mudah digunakan. Arduino mampu mengenali persekitaran sekeliling melalui pelbagai jenis *sensor* dan boleh mengawal lampu, motor, dan pelbagai jenis penggerak lain. *Arduino Uno* adalah sistem mikropengawal papan minimum yang di dalamnya terdapat mikropengawal AVR siri ATmega 328 yang merupakan produk daripada Atmel.

Sesetengah penyepaduan dengan *Arduino* tidak boleh menjadi lebih mudah sama ada membeli *buzzer* biasa atau modul pasif untuk *Arduino*, ia boleh disambungkan dengan mudah dan kod yang perlu ditulis dalam *Arduino IDE* juga sangat mudah (pada asasnya, ia bergantung pada apa yang kita mahu tambah).

Mengenai contoh kod pendek, mungkin apabila *buzzer* berbunyi bip selama 1 saat dan berhenti, ia kembali berbunyi selepas 1 saat.

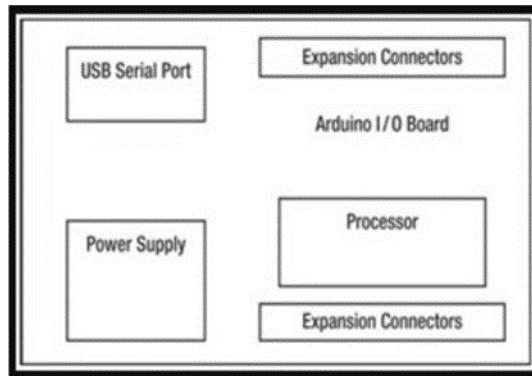
## 2.7 Fungsi *Arduino Uno*

Secara umumnya, *Arduino* dengan mikropengawal mampu mencipta program yang boleh digunakan untuk mengawal pelbagai komponen elektronik.

Jadi agak jelas, jika fungsi *Arduino Uno* adalah untuk memudahkan pengguna dalam membuat prototaip, pengaturcaraan mikrokontroler dan mencipta pelbagai alat berasaskan mikrokontroler yang canggih.

Beberapa alatan yang biasa dibuat dengan *Arduino Uno* adalah seperti berikut :

- Lampu *Flip Flop*, Lampu Isyarat
- *Robotic: Line Follower, Maze Solver*, Pegasan Kebakaran
- Pengawal motor
- *Detector* Suhu dan tetapkan suhu bilik
- Jam digital dan *Timer Alarm*



## 2.7 Fungsi *Arduino Uno*



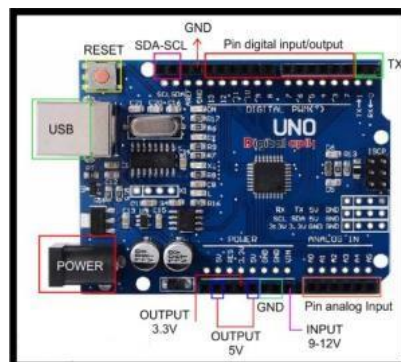
## 2.8 Operasi *Arduino Uno*

Umumnya *Arduino* memiliki 14 pin input/output yang terdiri dari 6 pin dapat digunakan sebagai output PWM

- 6 pin sebagai *analog input*
- *Osilator* Kristal 16 MHz
- Wayar USB
- *Power Bank*
- ICSP Heade dan butang reset

Oleh karena *arduino uno* mampu menyokong mikrokontroller dengan mudah disambungkan dengan kabel *power USB* atau kabel *power supply adaptor* AC ke DC ataupun dengan bateri. Jadi untuk menyokong mikropengawal berfungsi, cukup sambungkannya ke bekalan kuasa atau sambungkannya melalui kabel *USB* ke *PC*, kemudian *Arduino Uno* sedia untuk berfungsi.

*Arduino Uno* berbeza daripada semua jenis *Arduino* sebelumnya kerana sambungan *USB* ke siri menggunakan ciri IC *Atmega8U2*, manakala papan sebelumnya menggunakan cip pemacu *FDTI USB* ke siri. *Arduino Uno R3* ialah siri terakhir dan terbaharu siri *USB Arduino*.



Rajah 2.8 *Board Arduino Uno*

## 2.9 Komunikasi

*Arduino uno* juga dilengkapi dengan beberapa kemudahan yang digunakan untuk komunikasi dengan komputer, *Arduino* lain atau mikropengawal lain. Atmega328 mempunyai TTL (5V) UART untuk komunikasi bersiri pada pin 0(RX) dan 1 (TX). Dan pada ATmega16U2, komunikasi bersiri dengan *USB* dan *port* maya dalam perisian pada komputer.

*Firmware Arduino* menggunakan pemacu *USB COM standard* dan tidak memerlukan pemacu luaran. Tetapi pada *OS windows*, fail dengan sambungan . Ianya diperlukan segera. Perisian *arduino* termasuk *monitor* bersiri yang mampu membaca dan menghantar data ke dan dari *arduino*. Penunjuk *LED TX* dan *RX* akan berkelip apabila data telah dihantar melalui sambungan *USB* ke siri dan sambungan *USB* ke komputer.

*Software Serial Library* ia juga boleh dilakukan pada berbilang pin untuk komunikasi bersiri pada *arduino*. Atmega328 menyokong komunikasi 12C (TWI) dan SPI. Perisian *Arduino* termasuk *WireLibrary* telah memudahkan penggunaan bas 12C.

## 2.10 Pemogramman ( *Programmer* )

*Arduino uno* boleh diprogramkan dengan menggunakan *software Arduino* yang boleh dimuat turun di <https://www.arduino.cc/en/Main/Software> . Pilih Menu "*Arduino Uno*" daripada Menu Alat > Papan (ia akan dijejaki mengikut mikropengawal pada papan) untuk mendapatkan butiran dan butiran lanjut dengan mengikuti panduan dalam rujukan dan *tutorial*.

ATmega328 pada *arduino* boleh dibakar terlebih dahulu menggunakan pemuat but yang membolehkan anda memuat naik kod baharu tanpa menggunakan pengaturcara perkakasan luaran. Untuk komunikasi menggunakan protokol STK500 asal, ia juga boleh terus menggunakan pemuat but dan memprogramkan mikropengawal melalui ICSP (*In-Circuit Serial Programming*).

Atmega328 mempunyai TTL (5V) UART untuk komunikasi bersiri pada pin 0(RX) dan 1 (TX). Dan pada ATmega16U2, komunikasi bersiri dengan *USB* dan *port* maya dalam perisian pada komputer

## **2.11 Definisi Garis Panduan**

Garis panduan ialah pernyataan yang digunakan untuk menentukan tindakan. Garis panduan bertujuan untuk menyelaraskan proses tertentu mengikut rutin yang ditetapkan atau amalan yang baik. Garis panduan boleh dikeluarkan oleh dan digunakan oleh mana-mana organisasi (kerajaan atau swasta) untuk menjadikan tindakan pekerja atau bahagiannya lebih mudah diramal, dan mungkin lebih berkualiti. Garis panduan adalah serupa dengan peraturan, tetapi kurang mengikat dari segi undang-undang kerana penyelewengan yang wajar mungkin berlaku.

## **2.12 Garis Panduan Keselamatan Makanan ( Delivery )**

Berikut adalah sebahagian garis panduan keselamatan makanan di Malaysia yang perlu diikuti oleh pengguna dan juga penghantar makanan sebagai langkah menjaga keselamatan makanan.

1. Berikut adalah sebahagian garis panduan keselamatan makanan di Malaysia yang perlu diikuti oleh pengguna dan juga penghantar makanan sebagai langkah menjaga keselamatan makanan.
2. Susun penghantaran apabila seseorang berada di rumah supaya makanan mudah rosak seperti daging, makanan laut, ayam, telur atau tenusu boleh disimpan dengan cepat di dalam peti sejuk atau peti sejuk dan bukannya ditinggalkan di luar sehingga seseorang pulang. Jika anda tidak dapat berada di sana secara peribadi, lihat jika jiran boleh menyimpan makanan sehingga anda kembali.

## 2.13 Garis Panduan Keselamatan Makanan

Berikut adalah garis panduan keselamatan makanan yang dikeluarkan sepanjang tempoh perintah kawalan pergerakan (PKP) pada tahun 2020 yang disebabkan oleh penularan covid-19. Garis panduan ini di keluarkan untuk semua pihak terutamanya bagi khidmat penghantaran makanan sebagai panduan keselamatan bagi mengelak daripada penularan covid-19 dan juga keselamatan makanan.



Rajah 2.13.1 Panduan Keselamatan

**PANDUAN KESELAMATAN MAKANAN:  
KEPERLUAN KENDERAAN PENGHANTAR MAKANAN**

- 1** Kenderaan dalam keadaan bersih, sempurna dan berfungsi dengan baik 
- 2** Membawa bahan makanan sahaja 
- 3** Pastikan makanan dihantar segera/terus kepada pelanggan 
- 4** Penggunaan Beg Termal adalah digalakkan bagi mengekalkan suhu makanan 



 BKKMHQ  BKKMPutrajaya  bkkm\_official  fsq.moh.gov.my

**KESELAMATAN MAKANAN  
TANGGUNGJAWAB BERSAMA**

2.13.2 Panduan Keselamatan

## **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 mencapai objektif projek dengan lebih cepat. Oleh kerana metodologi kajian merupakan teknik kuantitatif atau kualitatif, soal selidik diadakan secara atas talian untuk mengumpul pendapat dari responden. Temu bual juga diadakan dengan pengguna-pengguna dan juga penghantar makanan di Melaka, Shah Alam dan Kuala Langat, Selangor. Selain itu, pengujian-pengujian akan dilakukan untuk mengumpul data-data kajian.

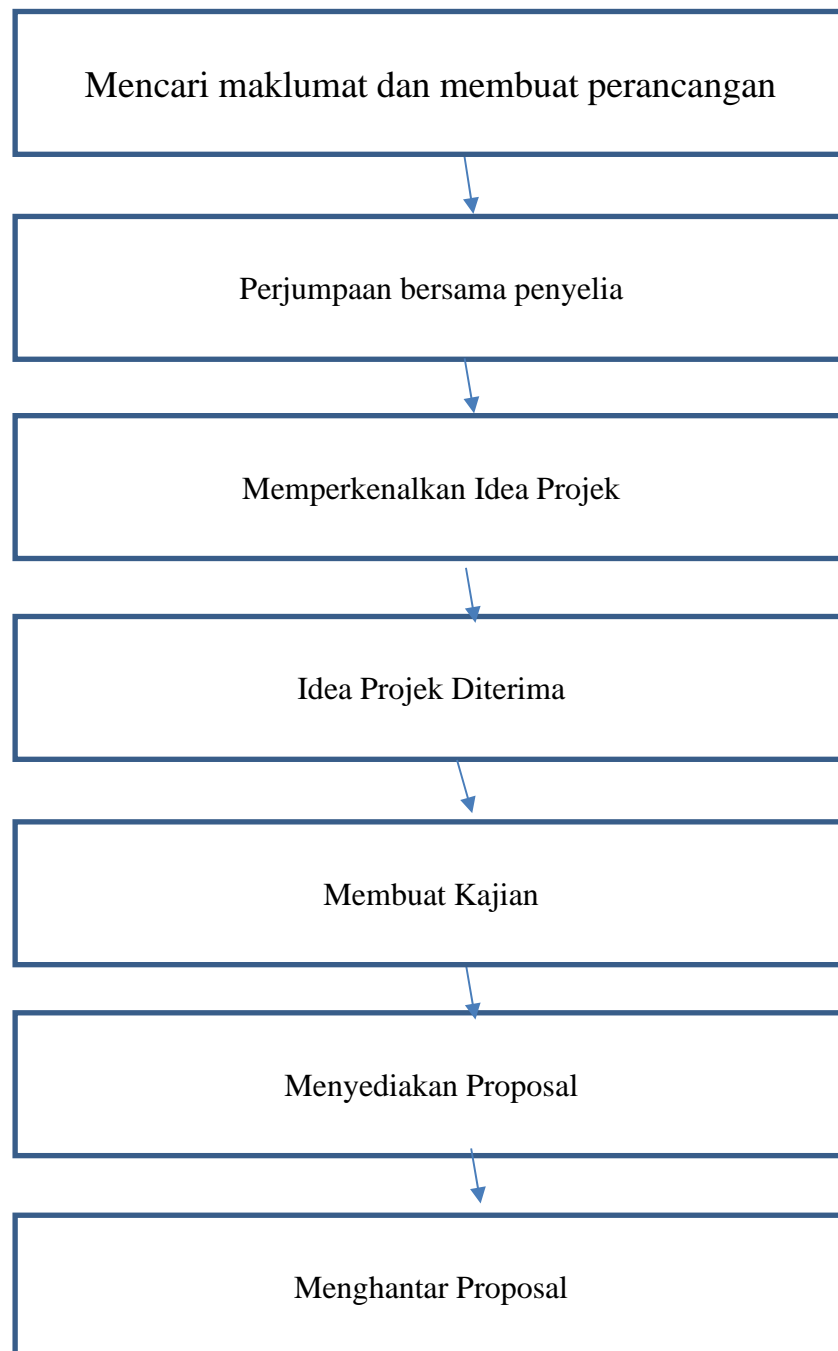
## **3.2 Perancangan Projek**

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 kehendak penstrukturan 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 dirancang bersama ahli kumpulan.

### **3.2.1 Peringkat Pertama**

Sebelum memulakan pemilihan projek, kajian telah dilaksanakan dan idea projek telah dirancangan. Pelbagai aspek perlu dipertimbangkan dari kelebihan projek, kos projek, bahan yang hendak digunakan supaya projek yang akan dihasilkan 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 dihasilkan kepada penyelia. Akhirnya, tajuk projek 'Food Box System with Buzzer Alert and Notifications' ditetapkan sebagai produk untuk melaksanakan Projek 1 (DCB40182).



Rajah 3.2.1 : Carta Alir Projek 1



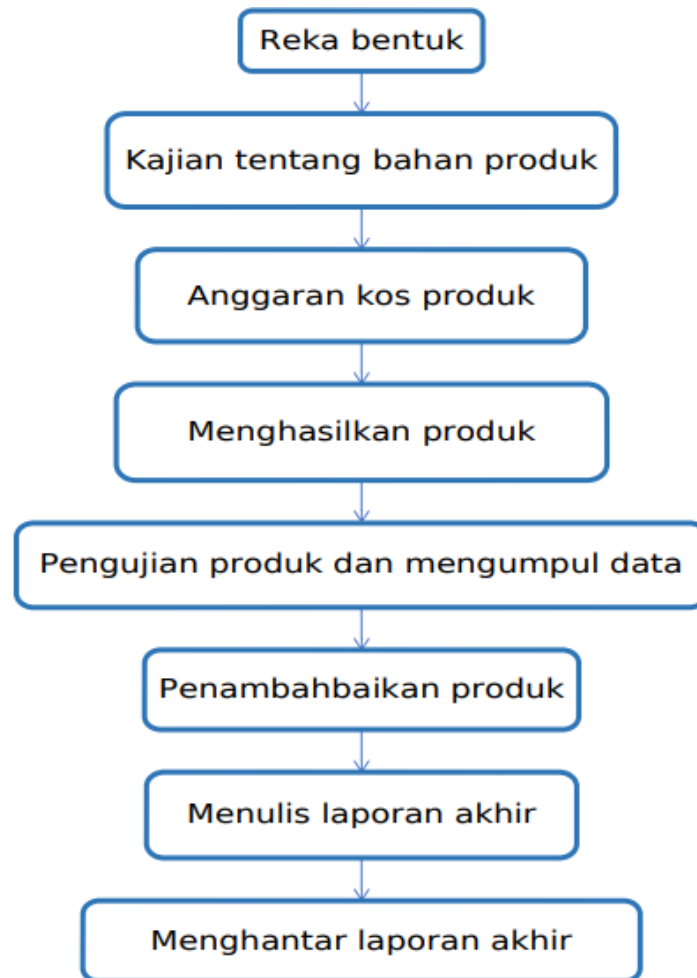
### 3.2.2 Peringkat Kedua (Reka Bentuk)

Pada peringkat ini, Lakaran Produk telah dilakarkan dengan menggunakan *Google Seketchup* kerana lakaran 3D senang dilihat apabila menghasilkan produk dan menunjukkan lakaran projek kepada penyelia.

Selepas itu, kajian terhadap bahan-bahan telah dilakukan untuk mencari bahan- bahan yang sesuai kepada projek. Pelbagai aspek yang telah dikaji dalam pemilihan bahan yang sesuai dari segi kos, ketahanan, kelebihan dan sebagainya. kos yang diperlukan untuk menghasilkan produk ini juga dianggarkan. Setelah menetap bahan projek, bengkel yang dipilih ialah *Zul Design* berada di Rawang untuk menghasilkan produk. Proses penghasilan produk dilakukan bermula dari memotong besi dan menggabungkan rangka melalui kimpalan. Proses yang terakhir iaitu kemas dilakukan pada produk ini.

Dalam proses menghasilkan produk ini, bantuan dan bimbingan oleh orang yang berpengetahuan dan berteknikal diperlukan untuk mengajar daripada peringkat awal sehingga produk dapat dihasilkan. Di samping melakukan kerja dalam projek, cara-cara kimpalan yang betul dapat dipelajari dan cara-cara menggunakan alat pengisar. Cara-cara membuat lakaran litar dengan lebih teliti juga dapat dipelajari dan memasang sendiri wayar-wayar serta komponen-komponen seperti lampu *sensor* ultrasonik, suis, *buzzer* dan *Arduino uno*.

Setelah menghasil produk ini, pengujian juga dilakukan untuk menguji produk adakah mencapai objektif projek ini berkesan kepada pengguna. Masa untuk menyiapkan produk ini juga telah dianggarkan dan dicatatkan. Data-data tersebut juga telah dianalisis untuk menentukan bahawa produk dapat mencapai objektif yang ditetapkan. Akhirnya, laporan akhir projek telah disiapkan untuk dihantar kepada penyelia.



Rajah 3.2.2 Carta Alir Projek 2

### 3.3 Reka Bentuk Kajian

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

Kajian yang menggunakan kaedah kuantitatif dan kualitatif akan dilaksanakan. Soal selidik yang berkenaan dengan masalah penghantaran makanan diadakan secara atas

talian. Selain itu, ahli-ahli kumpulan juga membuat lawatan di kawasan perumahan sekitar Melaka dan Kuala Langat. Kami juga membuat temu bual bersama penghantar makanan di sekitar kawasan yang berdekatan dengan perumahan tersebut. Dengan ini, penambahan pengetahuan tentang keperluan bekas letak makanan di luar rumah terhadap pengguna amat penting.

Kajian yang menggunakan kaedah reka bentuk eksperimental juga akan dilaksanakan. Setelah produk dihasilkan, pengujian akan dibuat terhadap produk tersebut. Kekuatan dan masa yang diambil untuk maklumat sampai kepada pengguna dicatatkan dan menganalisis data-data tersebut.

### **3.4 Kaedah Pengumpulan Data**

Kajian-kajian telah dilakukan untuk mendapatkan maklumat-maklumat sebagai sokongan fakta-fakta dan maklumat-maklumat yang dilampirkan. Maklumat-maklumat tersebut tidak melibatkan hasil analisis projek ini, tetapi ia mempunyai hubung kait berapa fakta projek. Berikut adalah cara-cara yang dilakukan untuk mengumpul maklumat tersebut:

- i. Mengadakan Perbincangan 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. Menyelari 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. Buku Ilmiah

Mendapatkan maklumat tentang prinsip dan teori yang perlu digunakan dalam produk tersebut daripada buku-buku ilmiah. Maklumat daripada buku ilmiah biasanya tepat dan akan dibandingkan dengan maklumat yang dapat dari internet.

### **3.5 Instrumen Kajian**

Kaedah penyelidikan kuantitatif dan kualitatif digunakan untuk menentukan pernyataan masalah sebelum mencipta produk. Data kuantitatif dan kualitatif dapat dikumpulkan dalam bentuk soal selidik, temu bual, pemerhatian dan analisis dokumen. Selain itu, Kaedah pengujian juga digunakan untuk mengumpul data-data yang diperlu.

#### **Kaedah Kuantitatif**

Istilah kuantitatif adalah berasal daripada perkataan kuantiti yang merujuk kepada sesuatu yang boleh diukur, dikira dan merujuk kepada bilangan yang diskrit serta dinyatakan dengan jelas dan konkrit iaitu melalui:

- Borang soal selidik
- Soal selidik dalam talian

i. Borang soal selidik

Kaedah kuantitatif dilaksanakan menggunakan borang soal selidik yang di buat melalui *Microsoft Word* lalu di cetak supaya pengguna mudah menjawab. Borang soal selidik ini diedarkan kepada pengguna yang menggunakan khidmat penghantaran makanan dan juga penghantar makanan di kawasan Merlimau, Melaka, Banting dan Shah Alam, Selangor

ii. Tema bual

Kaedah kuantitatif juga dilaksanakan menggunakan soal selidik dalam talian melalui *platform Google Form*. Soal selidik yang berkenaan dengan penghantaran makanan diadakan secara atas talian. Borang soal selidik telah disediakan dengan menggunakan *Google Form*. Tujuan mengedarkan soal selidik tersebut adalah untuk mengumpulkan data-data kajian dan pendapat responden terhadap penghantaran makanan dan tempat letak makanan serta masalah yang dihadapi oleh penghantar makanan semasa meletakkan makanan.

[https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSe-23smWFXwLZdhKdnXBmndahcLv-WsYo\\_MsRE6BJMFe7ra\\_A/viewform?usp=pp\\_url](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSe-23smWFXwLZdhKdnXBmndahcLv-WsYo_MsRE6BJMFe7ra_A/viewform?usp=pp_url)

SOAL SELIDIK PROJEK  
Soal selidik ini dapat membantu kami untuk melaksanakan dan melancarkan proses penyediaan projek kami, Terima Kasih.

\*Wajib diisi

Name \*

Full name

1. Adakah anda biasa order makanan atas talian ?

Ya

Tidak

SOAL SELIDIK PROJEK  
Soal selidik ini dapat membantu kami untuk melaksanakan dan melancarkan proses penyediaan projek...  
docs.google.com

[https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSc98vUDpiJiJpriCp0ln0qjAvX7qYAkN6m1Q6A65cfy8rvLyQ/viewform?usp=pp\\_url](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSc98vUDpiJiJpriCp0ln0qjAvX7qYAkN6m1Q6A65cfy8rvLyQ/viewform?usp=pp_url)

Rajah 3.5.1 Borang soal selidik melalui *Google Form*

## Kaedah Kualitatif

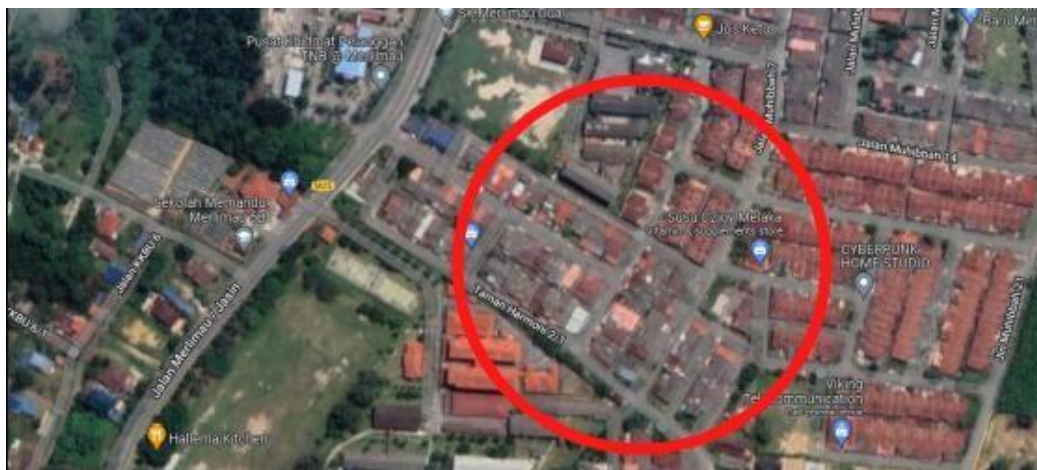
Kajian kualitatif adalah kajian yang tidak dapat dijelaskan dengan data numerika, yang mana terdapat perkara-perkara tertentu yang memerlukan pemerhatian yang teliti iaitu melalui:

- Tinjauan
- Temu bual
- Analisis dokumen
- Pengujian produk

### i. Tinjauan

Kaedah kualitatif dijalankan menggunakan kaedah tinjauan iaitu pemeriksaan kawasan kajian ke perumahan TTDI Jaya, Shah Alam, Banting, Selangor dan Merlimau, Melaka untuk melihat keadaan di dalam dan luar rumah kediaman kawasan kajian.

Kediaman perumahan di Taman Harmoni, Merlimau, Melaka



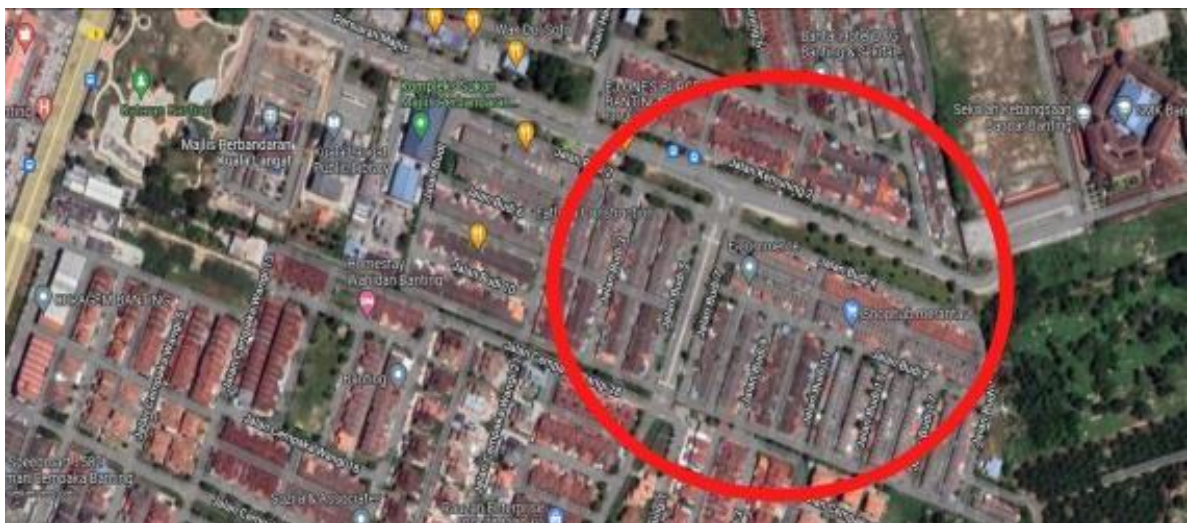
Rajah 3.5.2 Lokasi Taman Harmoni, Merlimau, Melaka

Kediaman perumahan di Taman TTDI Jaya, Shah Alam, Selangor.



Rajah 3.5.3 Lokasi Taman TTDI Jaya

Kediaman perumahan di Taman Budiman, Banting, Selangor.



Rajah 3.5.4 Lokasi Taman Budiman, Banting, Selangor



### Kedai makan di kawasan Merlimau, Melaka



Rajah 3.5.5 Lokasi kedai makan di kawasan Merlimau, Melaka

### Tinjauan Penghantar Makanan Menerima Pesanan

Tinjauan penghantar makanan menerima pesanan adalah untuk melihat saiz makanan yang biasa dihantar oleh penghantar makanan ke rumah pengguna.



Rajah 3.5.6 Penghantaran makanan menerima pesanan makanan



## Tinjauan Keadaan Persekitaran Luar Rumah Kediaman

Tinjauan keadaan persekitaran luar rumah kediaman adalah untuk melihat keadaan pagar rumah dan juga kebiasaan jenis pagar yang digunakan oleh pengguna di kediaman masing-masing.



Rajah 3.5.7 Tinjauan di rumah pengguna

### ii. Tinjauan

Ahli kumpulan mengadakan temu bual dengan pengguna-pengguna di Kawasan perumahan Banting, Shah Alam, Selangor dan juga Merlimau, Melaka untuk mengenal pasti masalah yang dihadapi apabila menerima makanan melalui penghantaran makanan. Kami juga mengadakan temu bual dengan penghantar makanan yang ada di sekitar kawasan perumahan atau di kedai-kedai untuk mengenal pasti masalah yang dihadapi oleh penghantar makanan semasa meletakkan makanan.

Rajah 3.5.8 menunjukan Wardiena Amisha Binti Abdul Rahman iaitu saya sendiri bertemu dengan Encik Muhammad Haffiy pada 20 April 2022, hari Rabu selama 20 minit di Merlimau. Temu bual diadakan pada pukul 5 petang hingga 5.20 petang.



Rajah 3.5.8 Temu bual bersama penghantar makanan

Rajah 2.5.9 menunjukkan Wardiena Amisha Binti Abdul Rahman bertemu dengan Encik Azri Samat pada 23 April 2022, hari Sabtu selama 45 minit di kedai makan Merlimau. Temu bual diadakan pada pukul 5 petang hingga 5.20 petang.



Rajah 3.5.9 Temu bual bersama penghantar makanan

Rajah 3.5.10 menunjukkan Nurul Shazrina Binti Sapri iaitu ahli kumpulan bertemu dengan Puan Rashida pada 26 April 2022, hari Khamis selama 30 minit di rumahnya. Temu bual diadakan pada pukul 3 petang hingga 3.30 petang.



Rajah 3.5.10 Ahli kumpulan bertemu dengan Puan Rashida

Rajah 2.5.11 menunjukkan Nurul Shazrina Binti Sapri iaitu saya sendiri bertemu dengan Puan Muna Binti Ahmad pada 14 May 2022, hari Sabtu selama 30 minit di sebuah kedai berhampiran rumahnya. Temu bual diadakan pada pukul 11.35 pagi.



Rajah 2.5.11 Temu bual bersama pekerja kedai makan

Rajah 2.5.12 menunjukkan Nurul Shazrina Binti Sapri iaitu saya sendiri bertemu dengan Puan Norhamimas Binti Ahmad pada 14 May 2022, hari Sabtu selama 30 minit di sebuah kedai makan yang dimiliki olehnya. Temu bual diadakan pada pukul 12 tengahari.



Rajah 2.5.12 Temu bual bersema peniaga

Rajah 2.5.13 menunjukkan Wardiena Amisha Binti Abdul Rahman bertemu dengan Muhammad Danial bin Mohd Hendiram pada 1 Oktober 2022, hari Sabtu selama 30 minit di rumahnya. Temu bual diadakan pada pukul 5 petang.



Rajah 2.5.13 Temubual bersama orang awam

Rajah 2.5.14 menunjukkan Nurul Shazrina Binti Sapri iaitu saya sendiri bertemu dengan Puan Robingah Binti Kadian pada 3 Oktober 2022, hari Isnin selama 30 minit di rumahnya. Temu bual diadakan pada pukul 4 petang.



Rajah 2.5.14 Temu bual bersama orang awam

Rajah 2.5.7 menunjukkan Wardiena Amisha Binti Abdul Rahman bertemu dengan Puan Nur Zafirah Binti Ishak pada 4 Oktober 2022, hari Selasa selama 30 minit di rumahnya. Temu bual diadakan pada pukul 5 petang.



Rajah 2.5.15 Temu bual bersama orang awam



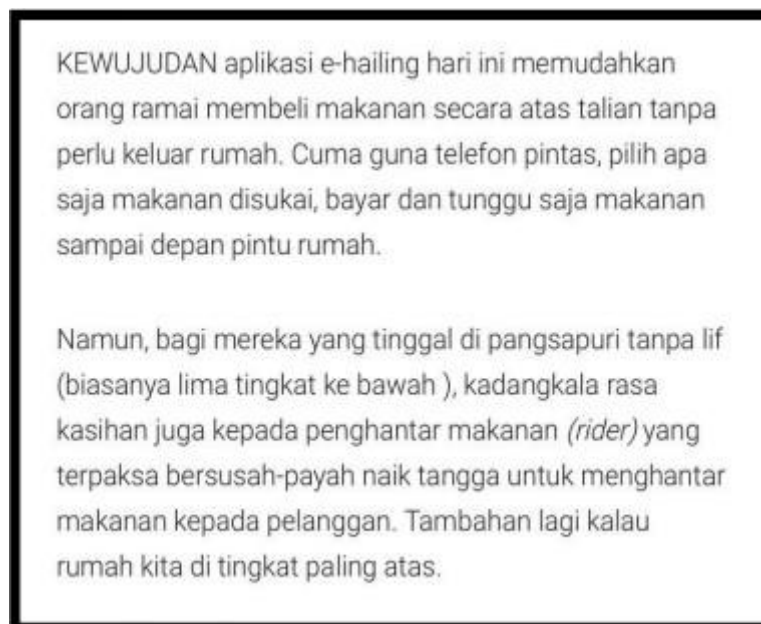
iii. Analisis dokumen

Berita yang dapat daripada Gempak Akhbar telah dianalisis. Berita tersebut berkaitan dengan masalah penghantaran makanan seperti diganggu haiwan seperti kucing, anjing, lalat, dan semut perkara. Dengan ini, dapat mengetahui masalah kebersihan pemprosesan makanan yang dihadapi oleh peniaga kecil.

Berikut adalah beberapa berita daripada media Selangor, Berita Harian dan lain-lain.



Rajah 2.5.16 Dokumen 1



Rajah 2.5.17 Dokumen 2

#### iv. Kaedah pengujian

Pengujian diadakan terhadap produk untuk memastikan produk ini berfungsi dengan baik dan menguji produk ini bahawa dapat mencapai objektif yang ditetapkan. *Piezo buzzer* dan *Arduino uno* digunakan sebagai alat uji. Masa diperlukan untuk pengguna menerima maklumat penghantaran makanan di dalam *food box* tersebut telah dicatatkan dan data tersebut telah dianalisis untuk sebagai satu sokongan produk ini berjaya mencapai objektif yang di tetapkan. Pengujian *food box* ini juga untuk memastikan bahawa *food box* ini boleh mengelakkan daripada risiko kecurian dan kerosakan pada makanan yang dipesan oleh setiap pengguna bagi mengelakkan pembaziran.

Selain itu, pengujian terhadap tempat-tempat yang sesuai untuk meletakkan produk tersebut juga dijalankan bagi menentukan satu bahagian yang sesuai untuk meletakkan *food box* tersebut. Oleh itu, produk tersebut sesuai diletakkan di bahagian pintu pagar rumah bagi kawasan perumahan dengan cara digantungkan di tempat yang tinggi bagi mengelakkan haiwan seperti kucing mencapainya. Akhir sekali, pengujian ini adalah untuk memastikan bahawa pengguna yang menggunakan *food box* ini menerima pesanan melalui sms di telefon.

Pengujian produk dijalankan di Kawasan perumahan TTDI Jaya, Shah Alam, Banting, Selangor dan Merlimau, Melaka.



Rajah 2.5.18 Pengujian produk



Rajah 2.5.19 Pengujian produk



Rajah 2.5.20 Pengujian produk

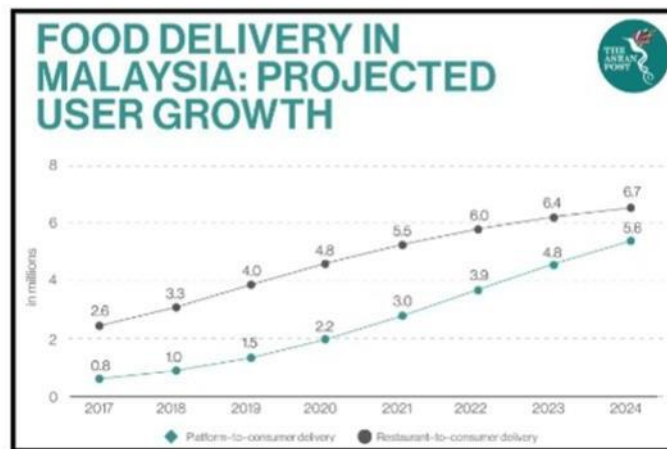


### **3.6 Teknik Persampelan**

Persampelan adalah proses di mana sebilangan kecil dari keseluruhan populasi yang dipilih dan dikaji bagi membuat generalisasi yang berkaitan. Tujuan persampelan adalah untuk meminimumkan kos membuat penyelidikan untuk menjimatkan masa dan tenaga penyelidik, dan untuk mendapatkan ketepatan yang maksimum dan jangkauan yang akan berlaku dalam penyelidikan. Oleh itu, soal selidik diadakan secara atas talian di *Google Form*. Soal selidik tersebut mempunyai 10 soalan yang berkenaan dengan tempat letak makanan. Seramai 89 orang responden telah menjawab soal selidik tersebut. Sebanyak 80 orang responden (91%) bersetuju dengan banyak masalah yang dihadapi ketika tiada tempat letak makanan untuk penghantar makanan meletakkan makanan untuk membuat produk ini bagi mengurangkan risiko kehilangan makanan, keselamatan dan kerosakan makanan contoh dirosakkan oleh haiwan.

### 3.7 Kaedah Analisis Data

Soal selidik diadakan secara *Google Form* dan terbuka kepada semua orang. Data-data yang didapati daripada soal selidik dianalisis dengan menggunakan kaedah diskriptif dalam bentuk peratusan. Analisis tersebut telah dilakukan apabila soal selidik telah dijawab oleh 89 responden. Data yang diperoleh akan ditukarkan dalam bentuk angka dan angka akan dipersembahkan dalam bentuk Carta Pai. Borang soal selidik ini dijawab dengan unit pada skala Likert 3 yang ditetapkan iaitu 1 untuk tidak setuju, 2 untuk setuju, dan 3 untuk sangat setuju. Bentuk ini dipilih kerana senang ditadbir kepada jumlah yang besar, membantu responden menumpukan kepada subjek yang dikaji dan melicinkan proses penjadualan dan penganalisan data. Selain itu data juga dimasukkan ke dalam bentuk jadual, carta alir dan gantt chart juga digunakan untuk menunjukkan data-data supaya lebih mudah dianalisis.



Rajah 3.7.1 Data penggunaan perkhidmatan penghantaran makanan

Data pada rajah 3.7.1 ialah analisis data sebuah graf garisan yang menunjukkan peningkatan / pertumbuhan projek pengguna dalam perkhidmatan penghantaran makanan di Malaysia. Terdapat dua kategori dalam data tersebut garisan yang berwarna biru ialah untuk *platform* ( aplikasi ) yang menggalakkan penggunaan penghantaran makanan manakala garisan berwarna hitam pula adalah untuk premis kedai untuk penggunaan khidmatan penghantaran. Sebanyak 8 ribu orang penduduk di Malaysia di analisis dalam graf garisan ini. Keputusan data tersebut menunjukkan tempat untuk penggunaan khidmat penghantaran makanan dan premis kedai untuk penggunaan

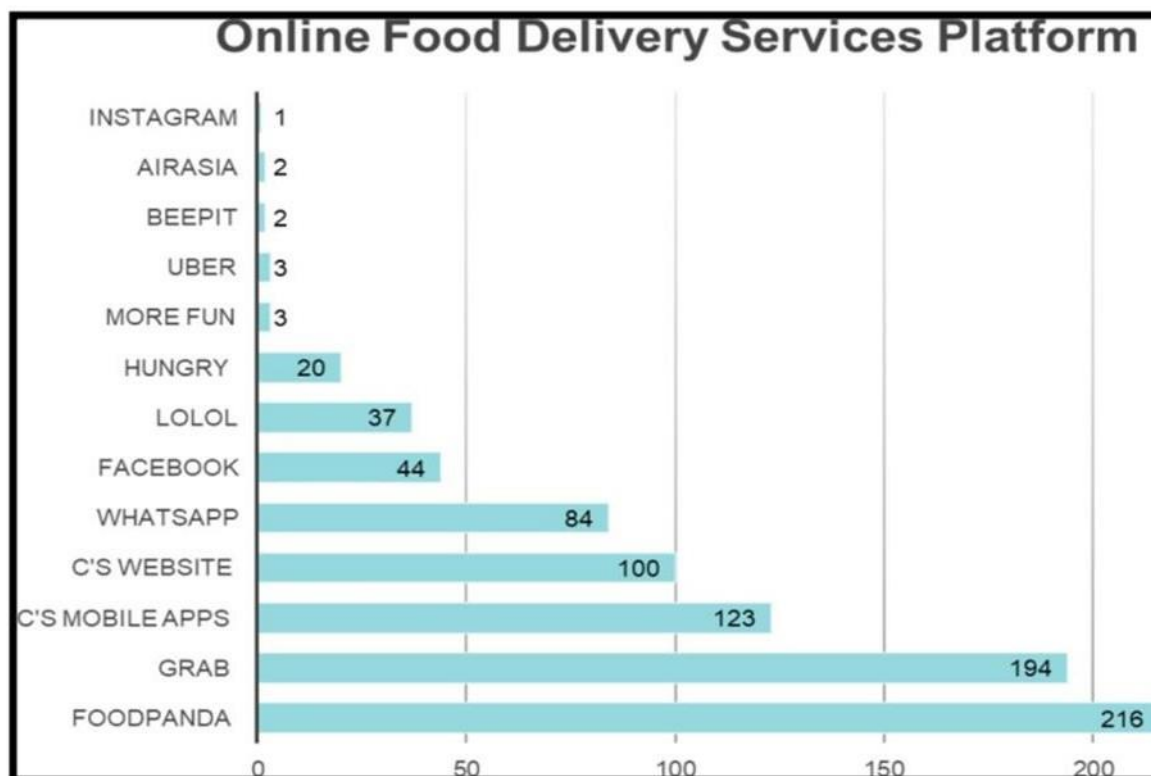
khidmat penghantaran makanan semakin meningkat dari tahun ke tahun. Oleh itu, kami dapati bahawa penggunaan *food box system with buzzer alert and notification* in secara tidak langsung dapat membantu pengguna yang menggunakan khidmat penghantaran makanan dan mengembangkan sektor perkhidmatan penghantaran makanan.



Rajah 3.7.2 Data pengguna perkhidmatan penghantar makanan

Data pada rajah 3.7.2 ialah analisis data sebuah graf bar yang menunjukkan statistic pengguna yang menggunakan khidmat penghantaran makanan pada peringkat umur. Peringkat umur yang pertama iaitu 18 – 24 tahun sebanyak 18.7 *percent* menggunakan khidmat penghantaran makanan secara atas talian. Seterusnya, pada peringkat umur 25 – 34 tahun dan 35 – 44 tahun ada anantara yang tertinggi daripada peringkat umur yang lain. Untuk peringkat umur 45 – 54 tahun dan 55 tahun – 64 tahun adalah paling kurang statistic data tersebut kerana majoriti peringkat umur tersebut biasanya berada di rumah dan mempunyai masa untuk memasak. Oleh itu, statistik pengguna pada peringkat umur 25 – 34 tahun sebanyak 30.1 *percent* dan 35 – 44 tahun sebanyak 26.3 *percent* lebih banyak penggunaan daripada kesuluhannya iaitu 35 percent kerana pada peringkat umur tersebut bilangan pengguna yang bekerja adalah ramai dan mempunyai kekangan masa untuk memasak di rumah. Ada pengguna yang memesan makanan secara atas talian dahulu

sebelum sampai di rumah selepas pulang dari kerja. Dengan analisis data ini, kami dapati bahawa *food box system with buzzer alert and notification* dapat memudahkan pengguna ketika membeli makanan secara atas talian sesuai dengan pengguna yang sering membuat pesanan makanan.



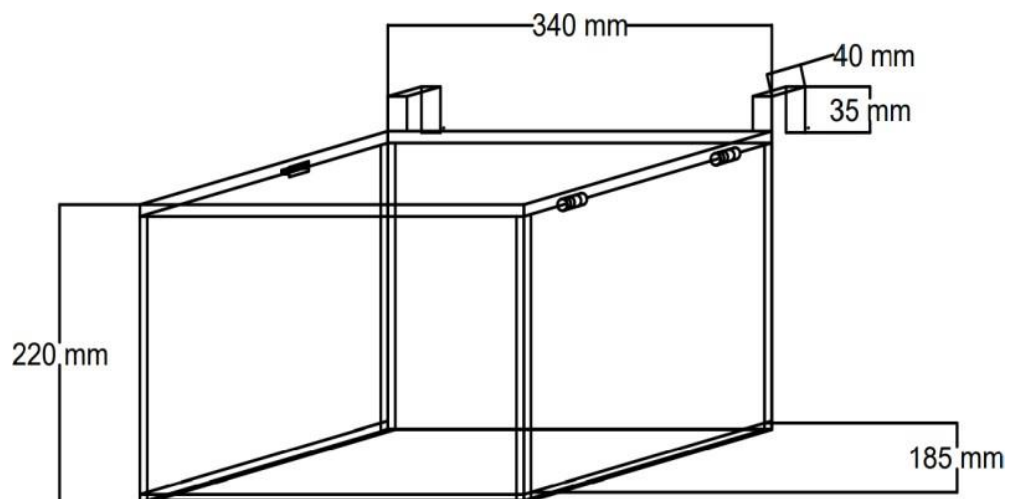
3.7.3 Data khidmat penghantar makanan

Data 3.7.3 ialah analisis data sebuah graf bar yang menunjukkan data *platform* bagi penggunaan khidmat penghantaran makanan secara atas talian. Antara *platform* perkhidmatan makanan yang di kaji dalam data ini ialah *Foodpanda*, *Grab*, *C's Mobile Apps*, *C's Website*, *Whatsapp*, *Facebook*, *Lolol*, *Hungry*, *More Fun*, *Uber*, *Beepit*, *Air Asia* dan *Instagram*. Melalui data ini didapati bahawa lebih ramai pengguna yang menggunakan platform *Food Panda* dan juga *Grab* berbanding dengan *platform* lain. Dengan data tersebut, saya dapati bahawa pengguna lebih suka membuat pesana makanan secara atas talian di *platform* tersebut sesuai yang seperti kita lihat di luar sana terdapat ramai pekerja dari *Food Panda* dan juga *Grab Food*. Oleh itu, data ini boleh di jadikan rujukan untuk membuat kajian terhadap pekerja penghantar makanan.

### 3.8 Reka Bentuk Produk

Reka bentuk produk iaitu berbentuk kuboid secara tertutup dengan *poly*. *Poly* dapat menyerap haba yang lebih baik. Selain dapat mengumpulkan haba dengan lebih baik, produk secara tertutup dapat menjamin kebersihan makanan kerana habuk-habuk tidak mudah masuk ke dalamnya.

Reka bentuk produk ini juga direka dengan pintu untuk memudahkan masukkan makanan. Pintu tersebut dapat menjamin keselamatan makanan yang ditinggalkan pada satu masa. Pintu untuk membuka dan menutup *food box* tersebut supaya makanan berada di tempat yang tertutup dan tidak terdedah daripada sinaran matahari yang panas atau terdedah dengan hujan. Oleh itu, reka bentuk produk ini telah dipilih sebagai reka bentuk produk kami bersesuaian dengan objektif.



Rajah 3.8 Reka bentuk produk dari pandangan sisi

### 3.9 Bahan-Bahan Produk

#### i. Besi berongga

Besi berongga digunakan untuk membuat rangka produk.



Rajah 3.9.1 Besi Berongga

#### ii. *Sensor* Ultrasonik

*Module sensor* yang digunakan pada rangkaian ini menggunakan sensor ultrasonik iaitu komponen yang terdiri dari sebuah HC-SR04 sensor ultrasonik yang merangkumi pemancar & penerima. Sensor ini digunakan untuk mengetahui jarak dari objektif. Di sini jumlah masa yang diperlukan untuk menghantar dan menerima gelombang akan menentukan jarak antara *sensor* dan objek. *Sensor* ini menggunakan gelombang bunyi dengan menggunakan teknologi bukan hubungan. Dengan menggunakan *sensor* ini jarak yang diperlukan untuk sasaran dapat diukur tanpa kerosakan dan memberikan perincian yang tepat. Julat *sensor* ini tersedia antara 2cms hingga 400cms. Oleh itu dengan menggunakan sensor ini, ia dapat mengesan kehadiran makanan di dalam *food box* tersebut.



Rajah 3.9.2 *Sensor* Ultrasonik

*iii. Buzzer*

Ini ialah *buzzer* bip berterusan 12 mm kecil. Ini bagus kerana ia tidak memerlukan sebarang jenis penguat, dan boleh digerakkan terus oleh I/O digital pada mana-mana mikropengawal.



Rajah 3.9.3 *Buzzer*

iv. *Arduino Uno*

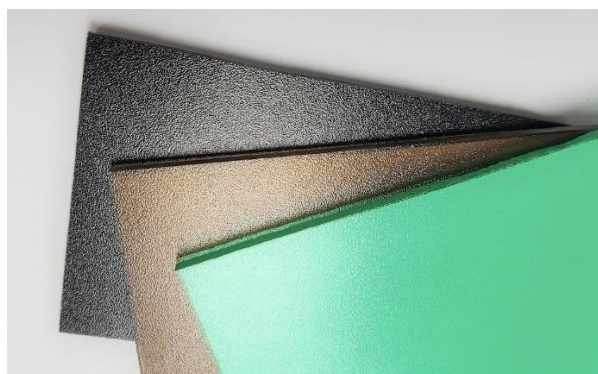
*Arduino uno* sebuah mikrokontroler yang dapat membuat program untuk mengawal pelbagai komponen elektronik dan fungsi *Arduino Uno* ini dibuat untuk memudahkan *food box system* ini melakukan prototaip, memprogram mikrokontroler hasil daripada alatan berasaskan mikrokontroler yang canggih.



Rajah 3.9.4 *Arduino Uno*

v. Polikarbonat

Polikarbonat ialah sekumpulan polimer termoplastik yang mengandungi kumpulan karbonat dalam struktur kimianya. Polikarbonat yang digunakan dalam kejuruteraan adalah bahan yang kuat, lasak, dan beberapa gred adalah telus optik. Mereka mudah dikerjakan, dibentuk, dan termoform. Polikarbonat digunakan dalam projek ini sebagai bahan untuk menutup rangka produk.



Rajah 3.9.5 Polikarbonat



vi. *Push On Switch*

Butang tekan ialah jenis suis ringkas yang mengawal tindakan dalam mesin atau beberapa jenis proses. Selalunya, butangnya adalah plastik atau logam. Oleh itu, produk ini menggunakan *push on switch* untuk mengawal tindakan.



Rajah 3.9.9 Butang Tekan

vii. *Cable Jumper Arduino*

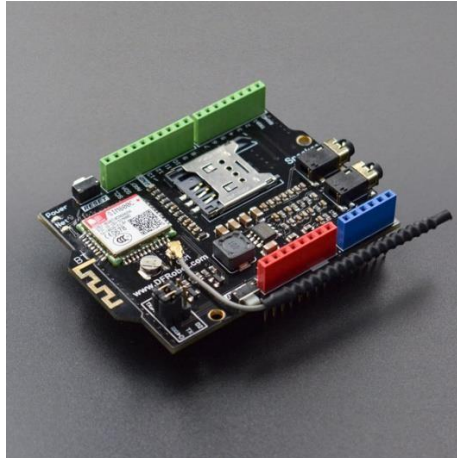
Kabel elektrik yang mempunyai pin penyambung di setiap hujung dan membolehkan untuk menghubungkan dua komponen yang melibatkan *Arduino* tanpa memerlukan pateri.



Rajah 3.9.10 *Cable Jumper*

viii. GSM SIM800C

SIM800C ialah penyelesaian GSM/GPRS *Quad-band* lengkap dalam jenis SMT, yang boleh ditenamkan dalam aplikasi pelanggan. SIM800C menyokong *Quad-band* 850/900/1800/1900MHz, ia boleh menghantar suara, SMS dan maklumat data dengan penggunaan kuasa yang rendah.



Rajah 3.9.11 *GSM SIM800C Board*

### 3.10 Proses Menghasilkan Produk

Berikut adalah Proses-proses menghasilkan produk.

#### 3.10.1 Proses Menghasilkan Rangka Produk

- i. Besi berongga yang hendak digunakan telah diukur terlebih dahulu mengikut ukuran yang telah ditetapkan dalam lakaran produk dengan menggunakan pita pengukur dan ditanda dengan menggunakan *marker pen*.



Rajah 3.10.1 Mengukur besi berongga

- ii. Besi berongga yang telah diukur dipotong mengikut ukuran yang telah dicatatkan dengan menggunakan mesin pemotong cakera. Saiz besi berongga yang dipotong ialah 340mm x 185mm x 220mm.



3.10.2 Proses memotong besi berongga



Rajah 3.10.3 Besi telah potong

- iii. Seterusnya, besi berongga digabung melalui proses kimpalan untuk membentuk segi empat tepat sebagai tapak produk mengikut lakaran dengan menggunakan mesin kimpalan.



Rajah 3.10.4 Rangka segi empat tepat

- iv. Langkah seterusnya, mesin pengasah digunakan untuk membuat kemas pada rangka segi empat tepat dengan membuang besi-besi lebih kimpalan melalui proses mengasah. Kemas ini untuk memudahkan proses kimpalan yang kemudian.



Rajah 3.10.5 Proses mengasah

- v. Setelah kemas pada rangka segi empat tepat, besi berongga yang telah potong dicantumkan dengan rangka segi empat tepat melalui proses kimpalan untuk membentuk rangka produk.



Rajah 3.10.6 Rangka produk



### 3.10.2 Proses Membuat Pintu Produk

- i. Saiz pintu diukur mengikut saiz rangka produk dengan menggunakan pita pengukur.



Rajah 3.10.7 dan 3.10.8 Proses mengukur saiz pintu

- ii. Setelah mengukur , besi berongga dipotong mengikut ukuran dengan menggunakan mesin pemotong cakera.
- iii. Seterusnya, besi berongga dicantumkan melalui proses kimpalan untuk membentuk rangka pintu dengan menggunakan mesin kimpalan.



Rajah 3.10.9 Proses mengimpal rangka pintu

- iv. Langkah seterusnya, mesin pengasah digunakan untuk membuat kemas pada rangka pintu dengan membuang besi-besi lebih kimpalan melalui proses mengasah.

### 3.10.3 Proses Pemasangan *Polycarbonate*

- i. Memotong *polycarbonate* menggunakan pemotong (*grinder*) mengikut saiz yang telah ditetapkan di dalam lakaran.



Rajah 3.10.10 Proses memotong *polycarbonate*



- ii. Membuang *sticker* yang dilekatkan pada *polycarbonate*.



Rajah 3.10.11 Membuang *sticker* pada *polycarbonate*

- iii. Seterusnya *polycarbonate* yang dipotong mengikut saiz yang dilakar akan ditampalkan pada rangka produk yang telah siap dengan menggunakan mesin pemutar skru.



Rajah 3.10.12 Proses memasang *polycarbonate* pada rangka produk

- iv. *Polycarbonate* diskru dengan menggunakan skru yang banyak agar *polycarbonate* tidak mudah tercabut.



Rajah 3.10.13 Permukaan pintu produk yang telah diskru

- v. Proses memasang skru pada *polycarbonate* diulangi pada setiap permukaan rangka produk.



3.10.14 Rangka produk yang telah siap dipasang *polycarbonate* dari pandangan atas

### 3.10.4 Proses Pemasangan Litar

1. Masukkan *board GSM* kedalam *board arduino uno*.

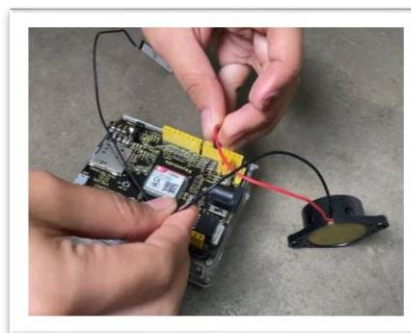
*GSM* berfungsi sebagai penghantar mesej kepada peranti. Hal ini kerana *Arduino Uno* tidak mempunyai keupayaan rangkaian.



Rajah 3.10.15 Memasang *board GSM* pada *Arduino Uno*

2. Memasang *buzzer* pada *board*.

*Buzzer* berfungsi sebagai pemberi isyarat berbunyi apabila bacaan dapat dibaca oleh *sensor*.



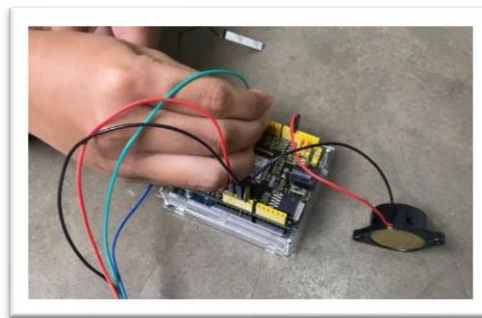
Rajah 3.10.16 Memasang *buzzer* pada *board*

3. Memasang wayar *jumper* pada *sensor*.

*Sensor* Ultrasonik akan disambung pada *board*. Ianya berfungsi untuk mengesan jarak antara makanan yang ada di dalam *food box*. Bacaan yang diambil oleh *sensor* akan dihantar ke dalam sistem kemudian tindak balas akan berlaku.



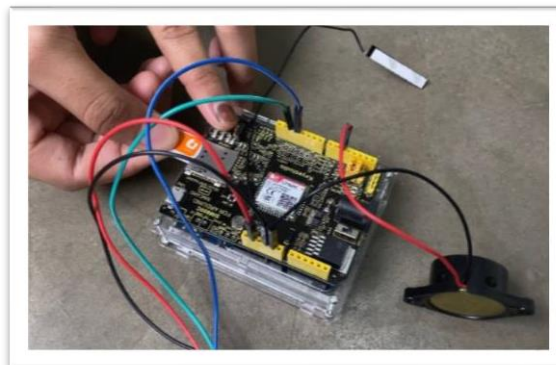
Rajah 3.10.17 Memasang wayar *jumper* pada *sensor*



Rajah 3.10.18 *Sensor* dipasang pada *board*

4. Masukkan *simcard* pada *GSM*.

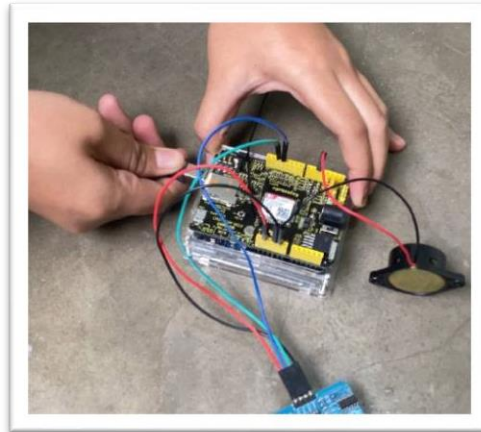
*Simcard* dipasang pada papan *GSM* supaya maklumat dapat dihantar kepada pengguna.



Rajah 3.10. 19 *Simcard* dipasang pada *board GSM*

5. Pasang  *cable USB Type B*  pada papan  *Arduino Uno* .

Cable digunakan untuk disambungkan pada  *power bank* .



Rajah 3.10.20  *Cable*  dipasang

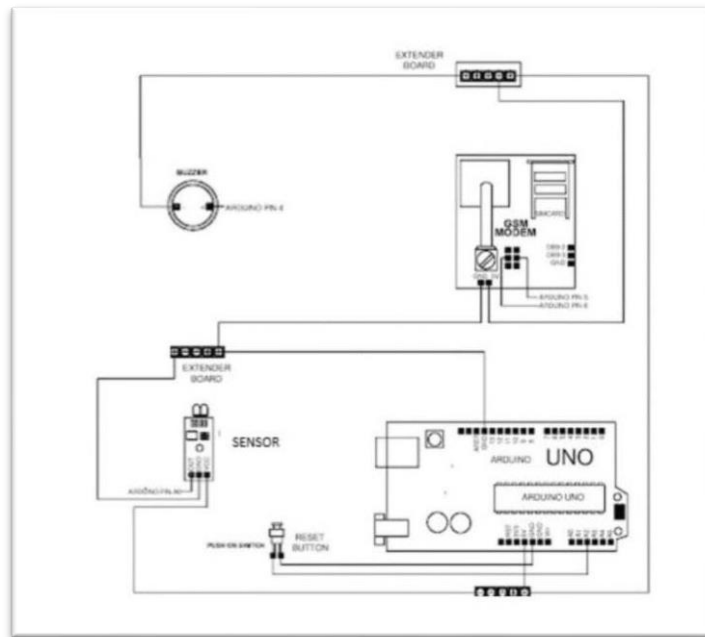
6. Memuat naik program ke  *board Arduino Uno*

*Programming*  yang telah dibuat akan dimuat naik ke  *board Arduino Uno*  untuk produk berfungsi.



Rajah 3.10.21 Aplikasi  *programmer arduino uno*





Rajah 3.10.21 Skematik litar

### 3.11 Proses Menggunakan Produk

Langkah 1: Memasang simkad pada papan *GSM*.

Langkah 2 : Menghidupkan papan *arduino uno* menggunakan *powerbank*.

Langkah 3 : Tekan butang *switch on* pada papan *GSM* supaya mesej dapat dihantar kepada pengguna.

Langkah 4 : Pastikan lampu pada papan *GSM* menyala bagi menunjukkan isyarat rangkaian ada.

Langkah 5 : Pastikan produk tersebut dihidupkan ketika hendak menggunakannya.

Langkah 6 : Pengguna memesan makanan secara atas talian.

Langkah 7 : Penghantar makanan menghantar makanan.

Langkah 8 : Penghantar makanan meletakkan makanan di dalam *food box*.

Langkah 9 : Mesej “ *ITEM IS ARRIVED* ” telah dihantar kepada pengguna dalam bentuk pesanan.

### **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**

### **DAPATAN KAJIAN DAN PERBINCANGAN**

#### **4.1 Pendahuluan**

Bab ini membicarakan hasil analisis dan dapatan berdasarkan kepada soal selidik yang telah dibuat secara atas talian dengan menggunakan *Google Form*. Soal selidik ini berkaitan dengan perkhidmatan penghantaran makanan dan terbuka kepada semua orang. Selain itu, bab ini juga membicarakan hasil analisis yang berdasarkan kepada pengujian produk telah dibuat..

#### **4.2 Analisis dan Dapatan daripada Pengujian.**

Pengujian telah dilakukan untuk menentukan kekerapan pengguna dalam menggunakan produk tersebut. Pengujian dilakukan untuk mengenal pasti konsep yang digunakan terhadap produk dan terhadap '*Food Box System With Buzzer Alert & Notification*'. 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 jadual.

Nama	Penggunaan Food Box		Huraian	Penghantar makanan	
	Menggunakan	Tidak menggunakan		Meletakkan	Tidak meletakkan
Responden 1	/		2 kali penggunaan	/	
Responden 2	/		5 kali penggunaan	/	
Responden 3		/			/
Responden 4	/		1 kali penggunaan	/	
Responden 5	/		3 kali penggunaan	/	
Responden 6	/		2 kali penggunaan	/	
Responden 7		/			/
Responden 8	/		4 kali penggunaan	/	

Rajah 4.2.1 Jadual pengguna yang menggunakan *food box* dan penghantar makanan meletakkan makanan kedalam *food box* di Taman Harmoni, Melaka

Berdasarkan graf bar 4.2.1 di atas, pengujian telah dilakukan di kawasan perumahan Taman Harmoni Merlimau, Melaka. Pengujian telah dilakukan selama 25 hari untuk pengujian produk di kesemua rumah. Pengujian ini dilakukan bagi mengetahui keberkesanan pengguna menggunakan *food box* dan penghantar makanan meletakkan makanan kedalam *food box*.

PENGGUNAAN FOOD BOX	JUMLAH RESPONDEN	PERATUS
MENGGUNAKAN	6	75%
TIDAK MENGGUNAKAN	2	25%

Rajah 4.2.2 Rajah peratusan pengguna menggunakan *food box*

Rajah 4.2.2 menunjukkan bahawa 75% pengguna menggunakan *food box system with buzzer alert and notification* dan 75% penghantar makanan meletakkan makan pada *food box*. Ini menunjukkan bahawa penggunaan *food box* telah digunakan dengan baik oleh pengguna dan juga penghantar makanan.



Rajah 4.2.3 Carta pai peratusan penghantar makanan meletakkan makanan dalam *food box*

Nama	Penggunaan Food Box		Huraian	Penghantar makanan	
	Menggunakan	Tidak menggunakan		Meletakkan	Tidak meletakkan
Responden 1	/		2 kali penggunaan	/	
Responden 2	/		3 kali penggunaan	/	
Responden 3	/		1 kali penggunaan	/	
Responden 4		/			/
Responden 5	/		2 kali penggunaan	/	

Rajah 4.2.4 Jadual pengguna yang menggunakan *food box* dan penghantar makanan meletakkan makanan kedalam *food box* di Taman TTDI, Shah Alam.

PENGGUNAAN FOOD BOX	JUMLAH RESPONDEN	PERATUS
MENGGUNAKAN	4	80%
TIDAK MENGGUNAKAN	1	10%

Rajah 4.2.5 Rajah peratusan pengguna menggunakan *food box*

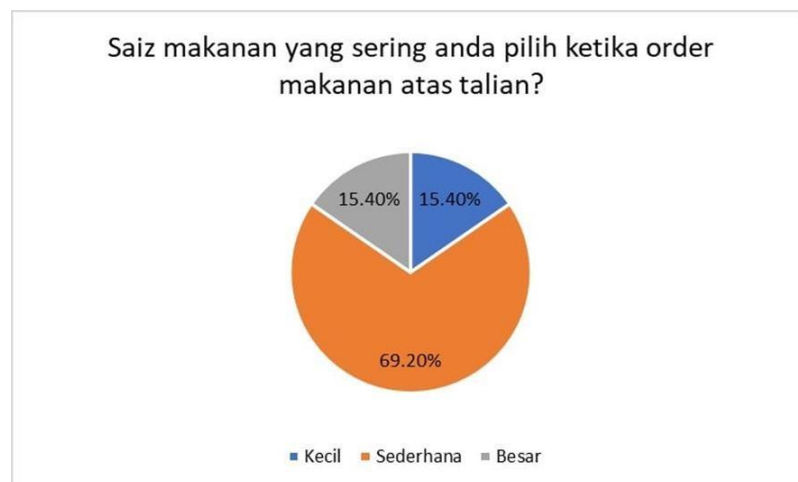
Rajah 4.2.5 menunjukkan bahawa 80 % pengguna menggunakan *food box system with buzzer alert and notification* dan 80% penghantar makanan meletakkan makan pada *food box*. Ini menunjukkan bahawa penggunaan *food box* telah digunakan dengan baik oleh pengguna dan penghantar makanan.



Rajah 4.2.3 Carta pai peratusan penghantar makanan meletakkan makanan dalam *food box*

### 4.3 Analisis dan Dapatan daripada Soal Selidik

Soal selidik yang berkaitan dengan perkhidmatan penghantaran makanan diadakan secara atas talian. Borang soal selidik telah disediakan dengan menggunakan *Google Form*. Borang soal selidik ini mengandungi 3 soalan. Hasil soal selidik menunjukkan pendapat responden pada bahagian iaitu soalan terbuka. Hasil analisis ditunjukkan dengan carta pai peratus, antara pendapat tentang perkhidmatan penghantaran makanan adalah:



Rajah 4.3.1 Carta Pai Soal Selidik

Penerangan:

Berdasarkan carta pai di rajah 4.3.1, hasil analisis menunjukkan sebanyak (69.2%) responden telah membuat pesanan makanan yang bersaiz sederhana, responden yang membuat pesanan makanan yang bersaiz kecil adalah sama banyak dengan responden yang membuat pesanan makanan yang bersaiz besar iaitu (15.4%).



Rajah 4.3.2 Carta Pai Soal Selidik

Penerangan:

Berdasarkan carta pai di rajah 4.3.2, hasil analisis menunjukkan lebih dari separuh responden (53.8%) mengambil masa selama 25-35 minit untuk menerima makanan yang dipesan. Manakala seramai (27%) responden mengambil masa selama 5-15 minit untuk menerima makanan yang dipesan. Seterusnya, hanya (12%) responden sahaja yang menerima pesanan makanan seawal 5-15 minit dan (7.7%) responden telah mengambil masa 35-45 minit untuk menerima makanan.



Rajah 4.3.3 Carta Pai Soal Selidik

Penerangan:

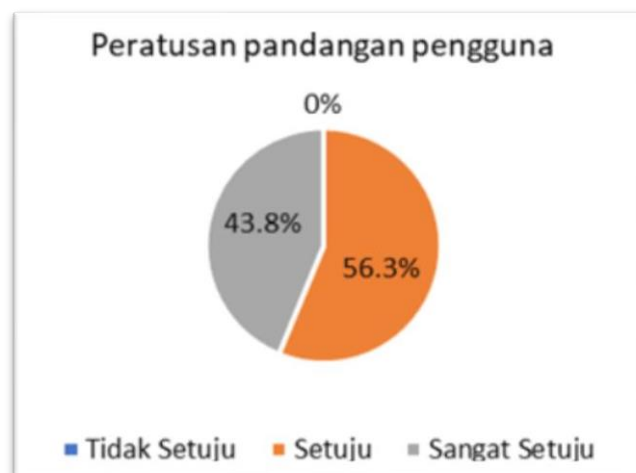
Berdasarkan carta pai di rajah 4.3.3, hasil analisis menunjukkan 50% responden sangat bersetuju supaya *foodbox* diletakkan di tempat yang tinggi bagi mengelakkan haiwan perliharaan mudah mencapai. Sebanyak 37.5% responden setuju dengan pernyataan tersebut. Hanya 12.5% responden tidak setuju dengan pernyataan tersebut.



Rajah 4.3.4 Carta Pai Soal Selidik

Penerangan:

Hasil analisis menunjukkan sebanyak 76% (67) responden menyokong supaya *food box* tersebut adalah sejenis *food box* yang tertutup dan selebihnya 24% (22) responden tidak menyokong.



Rajah 4.3.5 Carta Pai Soal Selidik

Penerangan:

Berdasarkan carta pai rajah 8.5, hasil analisis menunjukkan sebanyak 43.8 % responden sangat setuju dan 56.3 % responden setuju bahawa kegunaan *food box* ini akan dapat membantu keselamatan makanan dan menurangkan masa yang perlu diambil bagi penghantar makanan.



Pada pandangan anda, kegunaan food box ini akan dapat membantu keselamatan makanan dan mengurangkan masa yang perlu diambil bagi penghantar makanan	Bilangan	Peratusan
Tidak Setuju	0	0%
Setuju	50	56.3%
Sangat Setuju	39	43.8%

Rajah 4.3.6 Jadual ini merujuk kepada rajah 4.3.5 carta pai soal selidik



Rajah 4.3.7 Carta Pai Soal Selidik

Penerangan:

Berdasarkan carta pai rajah 4.3.7, hasil analisis menunjukkan sebanyak 31.3 % responden sangat setuju dan 68.8 % responden setuju bahawa kegunaan *food box* ini akan dapat membantu aktiviti harian bagi pengguna yang sibuk dalam aktiviti harian. Oleh itu, pengguna dan penghantar makanan dapat menggunakan *food box* ini dengan kelebihan yang ada.

Pada pendapat anda, adakah kegunaan food box ini dapat membantu aktiviti harian anda?	Bilangan	Peratusan
Tidak Setuju	0	0%
Setuju	61	68.8%
Sangat Setuju	28	31.3%

Jadual ini merujuk kepada rajah 4.3.7 carta pai soal selidik

### Responden bagi penghantar makanan



Rajah 4.3.8 Carta Pai Soal Selidik

#### Penerangan:

Berdasarkan carta pai di rajah 4.3.8, hasil analisis menunjukkan sebanyak 68% responden penghantar makanan sangat setuju bahawa kegunaan produk ini memudahkan penghantar makanan untuk meletakkan *food box* tersebut bagi mengelakkan haiwan peliharaan anda mudah mencapai disamping dapat mengekalkan keselamatan makanan daripada 32% responden penghantar makanan yang menyatakan tidak memudahkan. Keseluruhannya lebih daripada  $\frac{1}{2}$  iaitu separuh responden yang meyokong kemudahan *food box* ini.

#### 4.4 Perbincangan

Ujian menggunakan *food box system with buzzer alert and notification* untuk mengesan makanan telah dijalankan. Masa yang diperlukan oleh penghantar makanan dapat dikurangkan dan pencemaran dikurangkan, ini dapat membantu penghantar makanan yang ingin cepat melakukan tugas. Selain itu, pengguna tidak perlu menunggu makanan dari penghantar makanan sampai kerana penghantar makanan boleh meletakkan makanan di tempat yang telah disediakan. Seterusnya, kami juga berjumpa dan perbincangan dengan Encik Syazwan, beliau ialah *Programmer* yang mahir tentang *Arduino uno*. Beliau memberikan cadangan untuk kami membuat penambahbaikan tentang produk ini.



Rajah 4.4 Ahli Kumpulan Bersama Encik Syazuan

#### 4.5 Rumusan

Kesimpulannya, bab ini menyatakan hasil dapatan daripada pengujian pertama di Taman Budiman dan pengujian kedua di Taman TTDI Jaya. Hasil dapatan pengujian pertama menunjukkan pengguna dan penghantar makanan menyokong dalam kegunaan *food box* ini, Hasil dapatan kedua juga menunjukkan pengguna dan penghantar makanan menyokong dalam kegunaan *food box* ini. Bab ini juga menyatakan hasil dapatan daripada soal selidik, Hasil dapatan soal selidik menentukan dapatan dan maklum balas responden.

## **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 jadual dan graf. Dalam bab ini juga akan membincangkan tentang *adakah Food Box System with Buzzer Alert and Notification* mencapai objektif kajian berdasarkan pengujian yang telah dibuat. Cadangan-cadangan daripada responden juga telah dicatatkan dan dimasukkan ke dalam bab ini juga.

#### **5.2 Kesimpulan**

Objektif kajian utama adalah menghasilkan dan menyediakan tempat letak makanan yang lebih selamat daripada kecurian, kerosakan dan bertutup untuk mengurangkan terdedah daripada cuaca. *Food box system with buzzer alert and notification* secara bertutup ini, mengurangkan risiko kecurian makanan dan kerosakan makanan dapat dikurangkan kerana tidak terdedah kepada habuk- habuk dan tidak diganggu oleh haiwan seperti kucing, anjing, lalat dan semut. Selain itu, makanan yang dipesan oleh pengguna juga tidak terdedah daripada cuaca seperti cuaca yang panas terik dan hujan.

Objektif kajian kedua adalah penerima makanan mendapat notifikasi melalui sms pesanan setelah makanan sampai. Daripada proses pengujian yang telah dibuat, kami mengambil data iaitu hari, tarikh dan masa bagi pengguna yang menggunakan *food box system with buzzer alert and notification*. Masa yang kerap bagi pengguna menggunakan *food box system with buzzer alert and notification* itu adalah pada pukul 12 tengahari hingga 3 petang. Hal ini kerana pada waktu tersebut ia merupakan waktu makan dan juga waktu rehat bagi pengguna yang bekerja malah ia nya juga waktu untuk makan tengahari bagi penghuni di setiap rumah. Tambahan pula, kegunaan *food box* ini

dapat membantu pengguna yang bukan berada di dalam kawasan rumah.

Secara kesimpulannya, *Food box system with buzzer alert and notification* ini berjaya mencapai kedua-kedua objektif kajian.

### 5.3 Cadangan

*Food box system with buzzer alert and notification* merupakan satu produk untuk memudahkan pengguna mendapatkan makanan yang lebih selamat dan penghantar makanan dapat meletakkan makanan di satu tempat letak makanan yang bertutup dan mengurangkan pencemaran terhadap makanan. Begitu, terdapat berapa cadangan penambahbaikan kepada produk tersebut.

- i. Mencadangkan untuk menukar besi *hollow* kepada *pvc* yang lebih ringan
- ii. Mencadangkan supaya saiz *food box* ini mengikut kehendak client yang hendak menggunakan
- iii. Mencadangkan untuk menukar warna *polycarbonate* ini kepada warna yang lebih cerah seperti warna merah
- iv. Mencadangkan untuk membuat *food box* ini menjadi *collapsible*

#### **5.4 Rumusan**

Kesimpulannya, hasil daripada soal selidik dan pengujian yang dijalankan, kami dapat mengenai produk ini berfungsi dengan bagus dan lancar. Pengujian telah dibuat dapat membuktikan bahawa produk kami dapat mencapai kehendak objektif kajian yang ditetapkan. Produk ini dapat mencapai objektif yang ditetapkan dan dapat membantu penghantar makanan yang menghantar makanan kepada pengguna dan pengguna di kawasan perumahan mereka mempunyai satu tempat untuk meletakkan makanan dengan sistem yang lebih selamat dan berkualiti.

## RUJUKAN

Arduino UNO for beginners - Projects, Programming and Parts". makerspaces.com. 7 February 2017. Retrieved 4 February 2018

Hernando Barragán (2016-01-01). "The Untold History of Arduino". arduinohistory.github.io. Retrieved 2016-03-06

"Buzzer - definition of buzzer by The Free Dictionary". Retrieved 22 May 2015  
<https://www.thefreedictionary.com/buzzer#:~:text=n.,that%20makes%20a%20buzzing%20sound.>

"Piezo Systems: History of Piezoelectricity". www.piezo.com. Archived from the original on 2013-10-11. Retrieved 2015-07-12.

"Food Delivery App Market [Sector Profile]". Business of Apps. October 29, 2020. Retrieved January 4, 2021.

Anwar; Ganesan, Yuvaraj; Zulkifli, Nurul Syifa; Khaliq, Ahmad (2021-07-20). "Determinants of customers' intention to use online food delivery application through smartphone in Malaysia". *British Food Journal*. ahead-of-print (ahead-ofprint): 732–753. doi:10.1108/BFJ-01-2021-0075. ISSN 0007-070X. S2CID 237713430.  
[https://www.hmetro.com.my/mutakhir/2020/04/565950/hantar-makanan-guna-ferrari.](https://www.hmetro.com.my/mutakhir/2020/04/565950/hantar-makanan-guna-ferrari)

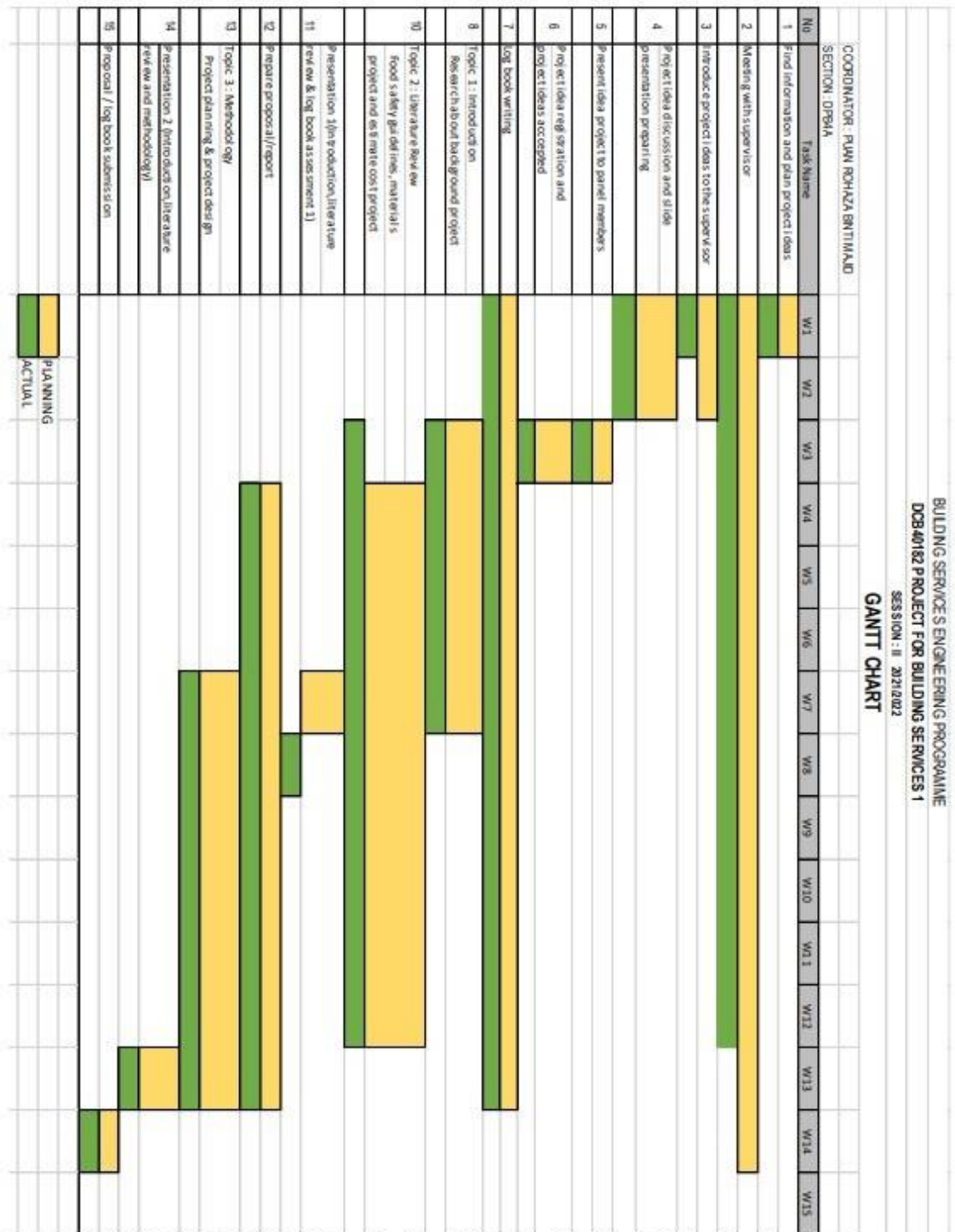
## LAMPIRAN

### Kos Projek

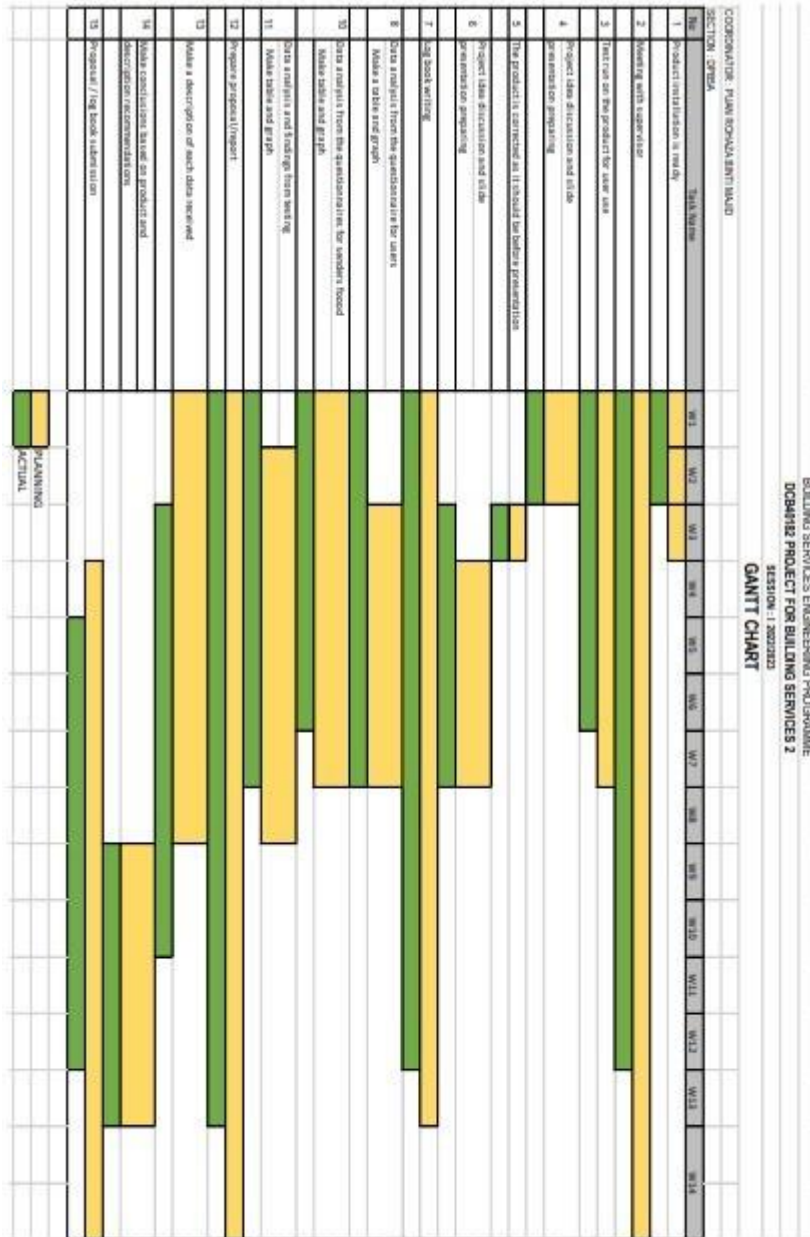
<b>Unit</b>	<b>Item</b>	<b>Harga Purata</b>	<b>Harga</b>
<b>3</b>	<b>Polycarbonate solid/ft</b>	<b>RM 37.00</b>	<b>RM 111.00</b>
<b>1</b>	<b>Soldering Tools</b>	<b>RM 14.99</b>	<b>RM 14.99</b>
<b>1</b>	<b>Ultrasonic Sensor HC-SR04</b>	<b>RM 5.69</b>	<b>RM 5.69</b>
<b>1</b>	<b>Jumper</b>	<b>RM 2.10</b>	<b>RM 2.10</b>
<b>1</b>	<b>Arduino Uno</b>	<b>RM 42.90</b>	<b>RM 42.90</b>
<b>1</b>	<b>Arduino USB type B</b>	<b>RM4.80</b>	<b>RM 4.80</b>
<b>1</b>	<b>Buzzer</b>	<b>RM 2.40</b>	<b>RM 2.40</b>
<b>4</b>	<b>Mild Steel Hollow (19mm x 19mm)</b>	<b>RM 5.00</b>	<b>RM 20.00</b>
<b>36</b>	<b>Self Tappig Screw</b>	<b>RM 0.13</b>	<b>RM 4.68</b>
<b>2</b>	<b>Ensel 1 inch</b>	<b>RM 0.49</b>	<b>RM 0.98</b>
<b>1</b>	<b>GSM</b>	<b>RM30.00</b>	<b>RM30.00</b>
<b>1</b>	<b>Sticker</b>	<b>RM29.90</b>	<b>RM29.90</b>
<b>1</b>	<b>Cover Arduino Uno</b>	<b>RM2.30</b>	<b>RM2.30</b>
<b>Total</b>			<b>RM 271.74</b>



# Gantt Chart Projek 1



# Gantt Chart Projek 2



## Borang Soal Selidik 1

Borang soal selidik berkenaan perkhidmatan penghantaran makanan ke rumah.

Nama:

Umur

- 16-20
- 21-30
- 31-40
- 41 ke atas

Adakah anda biasa order makanan atas talian?

- Ya
- Tidak

Bagaimanakah kaedah orang hantar makanan?

Apakah saiz makanan yang sering anda pilih ketika order makanan atas talian?

- Kecil
- Sederhana
- Besar

Berapakah masa yang diambil untuk makanan tersebut sampai?

- 5-15 minit
- 15-25 minit
- 25-35 minit
- 35-45 minit

Bagaimanakah anda menerima makanan tersebut ?

Sekiranya anda tiada di rumah atau sedang menjalani kuarantin, dimanakah makanan@minuman itu diletakkan?

Adakah anda pernah membiarkan makanan di luar rumah kerana tidak mengetahui anda menerima makanan?

- Pernah
- Tidak Pernah

Adakah terdapat *food box* (tempat letak makanan) di kawasan rumah anda?

- Ada
- Tiada

Adakah food box di kawasan rumah anda tertutup dan selamat?

- Ya
- Tidak

Apakah langkah yang perlu anda lakukan untuk memastikan anda perasan tentang kewujudan makanan di *food box* ?

## Borang Soal Selidik 2

Borang soal selidik berkenaan *food box system with buzzer alert & notification*.

Adakah *food box system with buzzer alert and notification* berpotensi untuk diletakkan di rumah anda ?

- Tidak Setuju
- Setuju
- Sangat Setuju

Pada pandangan anda, kegunaan *food box* ini akan dapat membantu menjaga keselamatan makanan dan mengurangkan masa yang perlu diambil bagi penghantar makanan.

- Tidak Setuju
- Setuju
- Sangat Setuju

Adakah anda memelihara haiwan peliharaan seperti kucing, anab dan lain-lain.

- Ya
- Tidak

Adakah haiwan peliharaan anda mudah tertarik dengan makanan sama ada ia di dalam bungkusan.

- Ya
- Tidak

Pada pendapat anda, perlukah *food box* tersebut di letakkan di tempat yang tinggi bagi mengelakkan haiwan peliharaan anda mudah mencapai.

- Tidak Setuju
- Setuju

Pada pandangan anda, apakah bentuk yang sesuai bagi *food box* tersebut ?

- Kubus
- Kuboid
- Lain-lain

Pada pendapat anda, perlukah *food box* tersebut mempunyai bukaan pintu ?

- Ya
- Tidak

Pada pandangan anda, apakah bahan (*material*) yang sesuai untuk membuat *food box* tersebut dan nyatakan sebab mengapa anda memilih bahan tersebut ?

Pada pendapat anda, adakah kegunaan *food box* ini dapat membantu aktiviti harian Anda ?

- Tidak setuju
- Setuju
- Sangat setuju

Nyatakan aktiviti / perkara lain yang boleh anda lakukan sekiranya *food box* tersebut berada di rumah anda kerana anda sendiri tidak perlu menunggu di depan rumah sehingga makanan sampai.