



KEMENTERIAN PENGAJIAN TINGGI
JABATAN PENDIDIKAN POLITEKNIK DAN KOLEJ KOMUNITI



LAPORAN PROJEK SMART DUSTBIN INDICATOR & SELF CLEAN

OLEH

FADIAH YEOH BINTI MOHD.SYUKRI YEOH

08DPB19F2027

PROGRAM DIPLOMA KEJURUTERAAN PERKHIDMATAN BANGUNAN
JABATAN KEJURUTERAAN AWAM
POLITEKNIK PREMIER SULTAN SALAHUDDIN ABDUL AZIZ SHAH
SHAH ALAM, SELANGOR

SESI I 2021/2022



KEMENTERIAN PENGAJIAN TINGGI
JABATAN PENDIDIKAN POLITEKNIK DAN KOLEJ KOMUNITI



LAPORAN PROJEK AKHIR

SESI I 2021/2022

AHLI KUMPULAN:

- | | |
|---------------------------------------|--------------|
| 1. FADIAH YEOH BINTI MOHD.SYUKRI YEOH | 08DPB19F2027 |
| 2. IMAN FAWWAZ BIN KHAIRUL AZHARI | 08DPB19F2006 |
| 3. HAIREE AMREEL BIN MOHD NORHADI | 08DPB19F2018 |
| 4. MUHAMMAD HAFIZ BIN MOHD ADIF | 08DPB19F2021 |

PENYELIA:

PUAN SARAH AFZAN BINTI ABD KARIM

PUAN MAISHARAH BINTI OSMAN

DIPLOMA KEJURUTERAAN PERKHIDMATAN BANGUNAN

JABATAN KEJURUTERAAN AWAM

PERAKUAN KEASLIAN DAN HAK MILIK

“Kami akui karya ini adalah hasil kerja kami sendiri kecuali nukilan dan ringkasan yang tiap-tiap satunya telah kami jelaskan sumbernya”

Tandatangan : *FADIAH YEOH*

Nama Penulis : Fadiyah Yeoh Binti Mohd.Syukri Yeoh

No Matriks : 08DPB19F2027

Tarikh : 20/06/2022

Tandatangan : *IMAN FAWWAZ*

Nama Penulis : Iman Fawwaz Bin Khairul Azhari

No Matriks : 08DPB19F2006

Tarikh : 20/06/2022

Tandatangan : *HAIREE AMREEL*

Nama Penulis : Hairee Amreel Bin Mohd NorHadi

No Matriks : 08DPB19F2018

Tarikh : 20/06/2022

Tandatangan : *MUHAMMAD HAFIZ*

Nama Penulis : Muhammad Hafiz Bin Mohd Adif

No Matriks : 08DPB19F2021

Tarikh : 20/06/2022

PENGESAHAN PENYELIA

“Saya akui bahawa saya telah membaca laporan ini dan pada pandangan saya laporan ini adalah memadai dari segi skop dan kualiti untuk penganugerahan Diploma Kejuruteraan Perkhidmatan Bangunan”

Tandatangan :

Nama : Puan Sarah Afzan Bin Abd Karim

Tarikh :

PENGHARGAAN

Syukur Alhamdulillah kepada Allah S.W.T saya berjaya menyediakan kajian ini dengan sempurna. Jutaan penghargaan kepada penyelia Puan Enarneyaney Binti Ibrahim, Puan Sarah Afzan Binti Abd Karim dan Puan Maisharah Binti Osman serta para pensyarah di Politeknik Premier Sultan Abdul Aziz Shah atas bimbingan dan tunjuk ajar sepanjang 3 tahun berada di sini, semoga mendapat ganjaran terbaik disisi Allah S.W.T.

Sekalung penghargaan di tujukan kepada rakan-rakan sekumpulan saya, Iman Fawwaz, Hairee Amreel, dan Muhammad Hafiz atas bantuan dan sokongan sepanjang menyediakan kajian ini. Terima kasih kepada ibu saya Salmah Binti Ahmad dan kakak saya Nismah Yeoh atas sokongan sehingga menyiapkan kajian ini.

ABSTRAK

Proses pengutipan sampah di Savanna kondominium yang mempunyai 4 blok, setiap block mempunyai 28 tingkat setiap aras mempunyai 18 buah pintu dan setiap aras mempunyai 2 bilik sampah. Pengurusan sampah di kondominium ini tidak efisien disebabkan pekerja perlu meronda setiap aras untuk memeriksa tong sampah samada telah penuh ataupun tidak dan mengakibatkan kerugian masa untuk membuat rondaan. Selain itu, masalah kekangan pekerja pembersihan dan jumlah unit kediaman dan jumlah blok yang banyak menyukarkan kerja-kerja pengutipan sampah, dan jadual kekerapan pengutipan sampah hanya dilakukan satu kali sehari. Oleh itu, untuk menyelesaikan masalah ini terhasilnya projek *Smart Dustbin Indicator And Self-Cleanse* yang dapat mengesan tahap penggunaan tong sampah dan memberikan notifikasi melalui telefon bimbit. Di samping itu, projek ini mempunyai ciri “*self-cleanse*” yang dapat membilas tong sampah dengan air bersih. Laporan ini dianalisis secara kualitatif dengan mengumpul bahan-bahan daripada internet dan kajian lapangan yang dilakukan secara temu bual bersama pekerja pengutipan sampah di Savanna Kondominium. Hasil kajian ini ialah dapat menyediakan alat sensor dan papan kawalan dan memudahkan sistem pengurusan pengutipan sampah di Savanna kondominium. Melalui pembahasan ini menunjukkan projek *Smart dustbin indicator and self-cleanser* memberi manfaat kepada pihak pengurusan dan pekerja ditugaskan untuk mengutip sampah pada hari tersebut.

KATA KUNCI: efisien, menyediakan, memudahkan

ABSTRACT

The garbage collection process in Savanna condominium which has 4 blocks, each 28storey block each floor has 18 doors and each floor has 2 garbage rooms. Waste management in this condominium is NOT EFFICIENT as workers must patrol every level to check the bins whether they are full or not, resulting in a loss of time to patrol. In addition, the problem of the constraint of cleaning workers and the number of residential units and the large number of blocks make it difficult to collect garbage collection, and the schedule of the frequency of garbage collection is carried out only once a day. Therefore, to solve this problem comes the result of a smart dustbin indicator and self-cleanse project that can detect the maximum level of the trash can and provide notification through a mobile phone. In addition, the project has a "self-cleanse" feature that can rinse the trash can with clean water. The discussion was qualitatively analysed by collecting materials from the internet and field studies conducted in interviews with garbage collection workers at Savanna condominium. The production of this study can facilitate the garbage collection management system in Savanna condominium that PROVIDE SENSOR TOOLS AND CONTROL BOARDS. The outcome of this study can be beneficial FACILITATE THE GARBAGE COLLECTION MANAGEMENT SYSTEM in Savanna condominium. The results of this implementation show that the Smart dustbin indicator and self-cleanser project benefited the management and employees were assigned to collect garbage on the day.

KEYWORD: efficient, provide, facilitate

SENARAI KANDUNGAN

BAB	PERKARA	MUKA SURAT
	AKUAN KEASLIAN DAN HAK MILIK	ii
	PENGESAHAN PENYELIA	iii
	PENGHARGAAN	iiii
	ABSTRAK	iiv
	ABSTRACT	iv
	KANDUNGAN	ivi
	SENARAI RAJAH	iviii
1	PENGENALAN	1
	1.1 Pendahuluan	1
	1.2 Latar Belakang Projek	2
	1.3 Penyataan Masalah	2
	1.4 Objektif Projek	3
	1.5 Skop Projek	3
	1.6 Kepentingan Projek	4
	1.7 Takrifan Istilah	4
	1.8 Rumusan	4

2	KAJIAN LAPANGAN	
	2.1 Pendahuluan	5
	2.2 Kajian Terdahulu	5
	2.2.1 Pengertian Tong Sampah	5
	2.2.2 Penyediaan Tong Sampah	6
	2.2.3 Cara Pembuangan Sampah	8
	2.3 Rumusan	9
3	METODOLOGI	10
	3.3 Pengenalan	10
	3.1.1 Carta Alir Metodologi	10
	3.4 Reka Bentuk Projek	11
	3.5 Bahan & Peralatan	11
	3.3.1 Carta Gantt	17
	3.6 Rumusan	18
4	DAPATAN KAJIAN DAN PERBINCANGAN	19
	4.1 Pendahuluan	19
	4.2 Dapatan Kajian	19
	4.2.1 Senarai Alatan Pengujian	20
	4.1.1 Kaedah Pengujian Dan Kalibrasi	20
	4.2.3 Pengujian	21
	4.2 Kos Komponen	22
	4.3 Rumusan	22

5	KESIMPULAN DAN CADANGAN	23
	5.1 Pengenalan	23
	5.2 Kesimpulan	24
	5.3 Cadangan	25
	5.4 Limitasi Kajian	25
	5.5 Rumusan	26
	RUJUKAN	28
	LAMPIRAN	29

SENARAI RAJAH

NO. RAJAH	TAJUK	MUKA SURAT
2.1	Penulis menemu ramah ketua pengurusan sampah	7
2.2	Penulis bersama pekerja savanna kondominium	7
3.1	Carta alir	10
3.2	Lakaran smart dustbin indicator with self-cleanse	11
3.3	Sharp sensor inframerah	12
3.4	Lampu led	12
3.5	Piezoelectric buzzer	13
3.6	Paip masuk	13
3.7	Paip keluar	14
3.8	Arduino nano	14
3.9	Iot relay	15
3.10	Pam akuarium	15
3.11	Powerbank	16
3.12	Garden water sprinkler	16
3.13	Carta gantt	17
3.14	Penulis menemu ramah ketua pengurusan sampah	17
3.15	Penulis bersama pekerja savanna kondominium	18
4.1	Uian pengesanan jarak sensor	20
5.1	Projek yang telah siap	23
5.2	Penulis Menemu Ramah Bersama Pengurus Fasiliti Bangunan	25

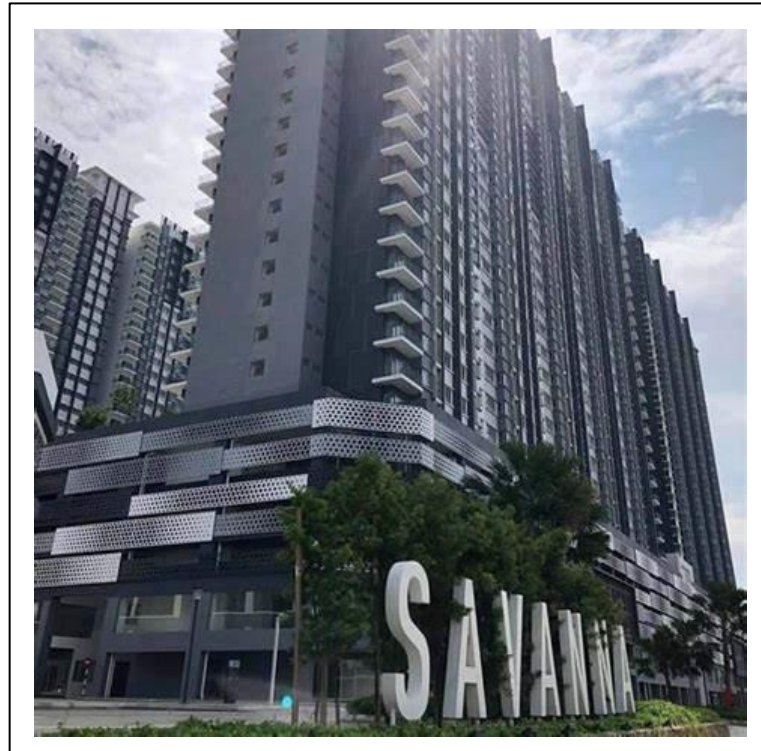
BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 PENGENALAN

Kajian ini dilakukan di Savanna Condominium, Bangi Selangor. Pengurusan sampah di Savanna ini agak tidak terurus kerana mempunyai kekurangan tenaga. Sampah – sampah di bilik sampah sentiasa akan melimpah apabila petang. “*Smart dustbin collecting indicator and self-cleanse*” merupakan sebuah alat untuk meringankan beban pekerja yang mengutip sampah seharian dan boleh mengesan serta memberi isyarat kepada pekerja tentang kuantiti sampah dalam tong sampah. Oleh itu, projek ini dapat dikembangkan kepada sebuah teknologi pengesanan yang diinovasikan sekaligus dikomersialkan.

Alat ini digabungkan dengan beberapa mechanism komponen elektronik yang telah di programkan. Tambahan itu, alat ini menggunakan sensor yang diletakkan pada tong sampah untuk mengesan kapasiti tong sampah itu penuh, kemudiannya sensor tersebut akan memberi isyarat kepada pekerja bahawa tong sampah tersebut perlu senggara disenggara. Selain itu alat ini mempunyai fungsi “*self-cleaning*”.



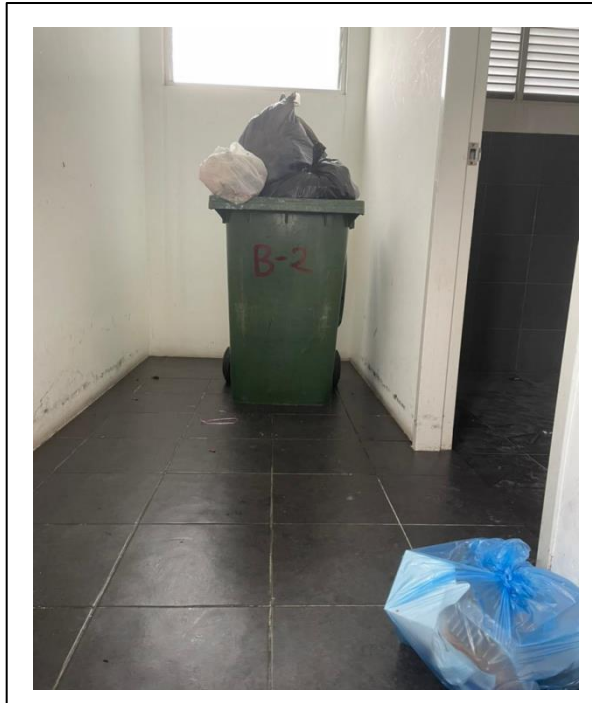
Rajah 1.1: Bangunan Savanna Kondominium

1.2 LATAR BELAKANG KAJIAN

Pembuangan sampah di Savanna kondominium yang mempunyai 4 blok, setiap block 28 tingkat, setiap aras mempunyai 18 buah pintu dan setiap aras mempunyai 2 bilik sampah. Pengutipan sampah setiap aras berlaku hanya satu kali sehari. Hal ini menyebabkan tong sampah terlalu penuh sehingga melimpah keluar tong. Hal ini menyebabkan sistem penyelenggaraan sampah yang tidak efisien. Oleh itu, kajian ini diusahakan untuk mengatasi masalah pengutipan sampah dengan menggunakan produk yang akan dicipta agar ia dapat berfungsi dengan semaksimum mungkin.

1.3 PENYATAAN MASALAH

Pengutipan sampah di Savanna kondominium ini tidak efisien disebabkan pekerja perlu meronda setiap aras untuk memeriksa tong sampah samada telah penuh ataupun tidak, ini menyebabkan kerugian dari segi masa rondaan. Malahan itu, masalah kekangan pekerja pembersihan dan jumlah unit kediaman dan jumlah blok yang banyak menyukarkan kerja-kerja pengutipan sampah. Oleh itu, jadual kekerapan pengutipan sampah hanya dilakukan satu kali sehari.



Rajah 1.2: Keadaan Tong Sampah Di Belah Petang

1.4 OBJEKTIF PROJEK

Objektif projek ini adalah untuk:

- I. Merekabentuk tong sampah yang mempunyai indicator dan panel kawalan.
- II. Mempunyai perincian “*self-cleaning*” untuk memudah pekerja membersihkan tong sampah selepas pengutipan.

1.5 SKOP PROJEK

Kajian ini untuk mencipta alat “*smart dustbin collecting indicator & self-cleanse*” untuk memberi kemudahan kepada pengurusan pembuangan sampah di kondominium Savanna. Kondominium tersebut mempunyai 4 blok, 28 tingkat dan setiap aras mempunyai 18 buah rumah.

1.6 KEPENTINGAN PROJEK

Projek ini adalah mencipta alat “*smart dustbin collecting indicator & self-cleanse*” sebagai inovasi baru untuk memudahkan pengurusan proses pengutipan sampah secara efektif di kodominium Savanna.

1.7 TAKRIFAN ISTILAH/DEFINISI OPERASI

Alat “*smart dustbin collecting indicator & self-cleanse*” terbahagi kepada dua, iaitu sensor dan papan kawalan. Sensor berukuran lebih kurang 10cm panjang dan lebar 5 cm. Papan kawalan pula, berukuran lebih kurang 55cm panjang dan lebar 35cm, menggunakan cahaya led dan bunyi. Alat ini berfungsi secara koding arduino yang menggunakan kuasa elektrik yang minima. Alat ini juga mampu mengesan apabila tong sampah penuh ke paras yang ditentukan oleh papan kawalan.

Alat ini dibahagikan kepada dua bahagian, sensor diletakkan di tong sampah dan papan kawalan pula diletakkan di bilik rehat pekerja. Apabila tong sampah mencapai had yang ditetapkan, sensor akan menghantar isyarat kepada papan kawalan di bilik rehat pekerja dengan mengeluarkan bunyi dan isyarat cahaya.

1.8 RUMUSAN

Dalam bab ini kami akan menginovasikan sebuah teknologi tong sampah yang lebih efisien iaitu *Smart dustbin indicator & self-cleanse* untuk memudahkan pekerja pengutipan sampah tanpa perlu memeriksa setiap aras supaya menjimatkan tenaga pekerja. Selain itu, projek ini juga dapat membantu merengangkan masalah bau sampah yang tidak menyenangkan. Daripada penerangan di atas jelas lah bahawa, projek ini memberi manfaat kepada pihak pengurusan dan pekerja ditugaskan untuk mengutip sampah pada hari tersebut.

BAB 2

KAJIAN LAPANGAN

2.1 PENGENALAN

Kajian ini membahaskan pengertian tong sampah, penyediaan tong sampah, dan cara pembuangan sampah di negara maju melalui pembahasan bahan-bahan dari internet serta kajian lapangan di kondominium Savanna dengan menggunakan metodologi kajian kualitatif dan kajian lapangan.

2.2 KAJIAN TERDAHULU

2.2.1 Pengertian Tong Sampah

Rumah yang bersih mempunyai ciri-ciri tertentu. Antaranya tidak berbau dan menyediakan tong sampah yang mencukupi.

Rumah yang berbau boleh menyebabkan kurang keselesaan ini disebabkan kurang kebersihan dan juga bau dari makanan yang basi. Oleh itu, penyediaan tong sampah yang mencukupi adalah perkara penting untuk mengatasi bau yang busuk. (Jay, 15 Jun 2020. [9 Ciri Rumah Bersih Untuk Kehidupan Yang Sihat \(pinhome.id\)](#)).

Tong sampah adalah “bekas tempat sampah dibuang secara sementara yang biasanya diperbuat daripada plastik atau logam” (Wikipedia, ensiklopedia bebas. [Tong sampah - Wikipedia Bahasa Melayu, ensiklopedia bebas](#)). Terdapat juga tong sampah diperbuat dari bahan semula jadi iaitu bamboo dan kayu, juga diperbuat dari bahan stainless steel dan fiberglass, ini adalah tong sampah yang terbaik. (Deden Supriatna,

2013. [Pengertian Tong Sampah Tempat Sampah dan Bak Sampah | TEMPAT SAMPAH BERKUALITAS](#)).

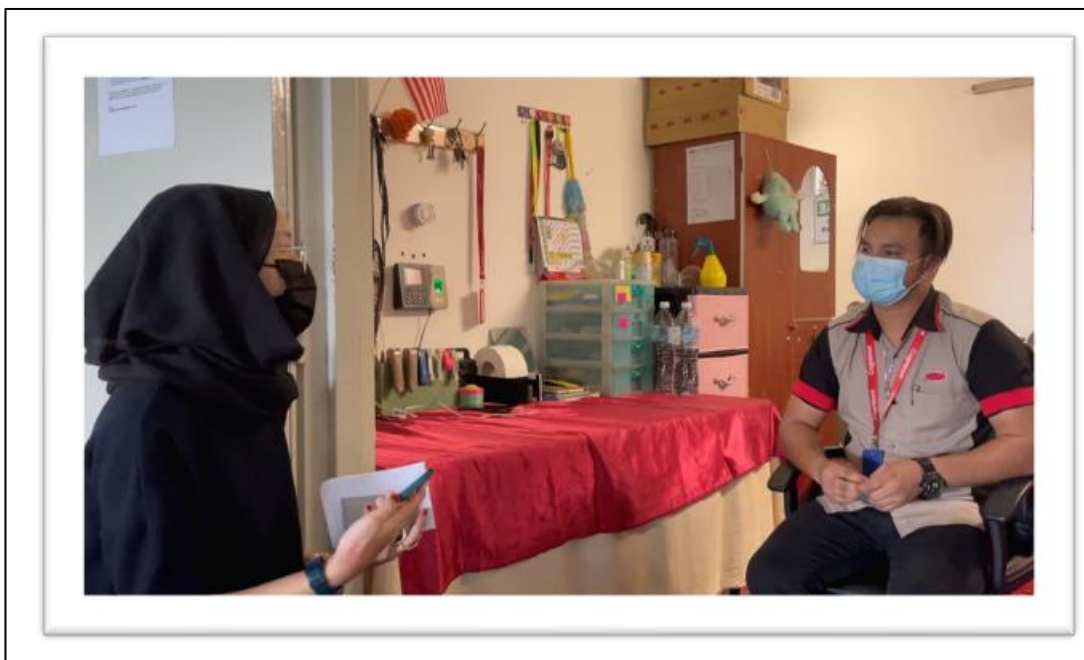
Di bangunan kondominium Savanna, Southville city dengkil, Selangor. Tong sampahnya diperbuat daripada bahan plastik, penggunaan bahan ini berkemungkinan ia adalah ringan dan tahan lasak.

2.2.2 Penyediaan Tong Sampah

Tong sampah menurut Deden Supriatna hendaklah disediakan di lokasi yang strategik seperti di tempat awam, tempat keramaian, tepi jalan dan juga di dalam rumah. Sampah-sampah ini perlu diasingkan mengikut jenis sampah seperti sampah organic, anorganik dan sampah kertas. (Deden Supriatna, 2013. [Pengertian Tong Sampah Tempat Sampah dan Bak Sampah | TEMPAT SAMPAH BERKUALITAS](#)).

Di negara maju seperti jepun yang merupakan tempat pertama dalam system pembuangan sampah yang terbaik, di ikuti Jerman dan United Kingdom. Jepun menyediakan 4 jenis tong sampah, tong sampah yang boleh dibakar, tong sampah yang tidak boleh dibakar, sampah yang bersaiz besar dan tong sampah yang boleh dikitar semula. Negara jerman pula menyediakan 4 tong sampah, tong sampah coklat untuk sisa makanan, biru untuk sisa kertas, hitam untuk sisa isi rumah dan kuning untuk sisa plastik. Manakala negara United Kingdom menyediakan 3 jenis tong sampah hijau, biru gelap dan coklat. (Pratonton ringan, 2010. [Ini adalah Negara-negara Pemprosesan Sisa Terbaik di Dunia \(infopositif.com\)](#)).

Dalam temubual pengurus pengutipan sampah di Savanna Suhan (28 oktober 2021, jam 2:10 pm), beliau menyatakan pembuangan sampah di Savanna hanya disediakan bilik yang khusus, dilengkapi dengan 2 tong sampah yang berbeza iaitu, tong sampah organic dan anorganik. Pada setiap tingkat, mempunyai sekurang kurangnya 2 bilik sampah. Ini tidak mencukupi jika dibandingkan negara maju yang menyediakan 4 jenis tong sampah.



Rajah 2.1: Penulis menemu ramah ketua pengurusan sampah



Rajah 2.2: Penulis bersama pekerja Savanna kondominium

2.2.3 Cara Pembuangan Sampah

Perlupusan sampah di setiap negara mempunyai cara tertentu. Di negara maju seperti Jepun, pelupusan sampah dilakukan dengan cara membahagi kan sampah kepada beberapa kategori dan juga plastic sampah yang digunakan perlu plastic yang telus dan boleh dilihat. Setiap penduduk perlu membuang sisa cecair dari sampah dapur terlebih dahulu. Sampah seperti dahan pokok dipotong 60cm dan diikat. Sampah pampers dibasuh sebelum dibuang. Bahan plastik, dan bateri dimasukkan dalam beg plastik berukuran tidak lebih 50cm.

Menurut Ridzwan, sampah yang boleh dikitar semula di negara Jepun dibahagikan kepada 2 jenis iaitu kertas dan kain, botol dan tin. Bahan – bahan seperti besi, pita pelekat atau kadbod diasingkan kepada sampah boleh dibakar. Kotak minuman dibasuh, dikeringkan, digunting dan dihamparkan serta diikat sebelum dibuang malah kadbod juga diikat sebelum dibuang. Botol dan tin dibasuh dan dikeringkan terlebih dahulu. Botol dan dikutip trak sampah berbeza dari botol PET (PolyEthylene Terephthalate). Label dan penutup perlu diasingkan dan dibuang sebagai sampah plastic. (Ridzwan Mahazan, 13 May 2018. <https://salaam.buzzkini.com/ini-cara-jepun-buang-sampah-leceh-tapi-persekitaran-bersih/>)

Waktu pelupusan di negara Jepun, setiap hari mempunyai pengutipan sampah yang berbeza.

- i. Sampah boleh bakar – hari Isnin dan Khamis setiap minggu.
- ii. Plastik – hari Jumaat setiap minggu.
- iii. Kertas & Kain – hanya pada hari Selasa pertama dan ketiga setiap bulan.
- iv. Botol & Tin – hanya pada hari Rabu pertama, ketiga dan kelima setiap bulan.
- v. Sampah tak boleh bakar – hanya pada hari Rabu kedua dan keempat setiap bulan.

(Ridzwan Mahazan, 13 May 2018. <https://salaam.buzzkini.com/ini-cara-jepun-buang-sampah-leceh-tapi-persekitaran-bersih/>)

Jelas menunjukkan bahawa negara maju mempunyai system yang efektif dan pelbagai cara untuk pelupusan sampah. Terdapat sampah yang diikat, dibungkus secara berasingan, dicuci dan kemudian dikeringkan dan lain-lain. Namun di Malaysia, system

pelupusan sampah tidak dihalusi seperti negara maju. Sistem ini jika dilaksanakan di Savanna akan menyebabkan timbunan sampah semakin banyak dan menimbulkan lagi bau yang busuk kerana kekangan waktu pengutipan sampah tersebut.

Bagi bangunan kondominium Savanna, system pelupusan sampah tidak seperti negara maju. Penduduk tidak mengasingkan secara terperinci hanya sekadar mengasingkan sampah organic dan anorganik ini telah diakui oleh Suhan (28 oktober 2021, jam 2:10 pm) dan menurut beliau juga pihak pekerja hanya mengutip sampah sehari sekali di sebelah pagi. Namun terdapat tong-tong sampah yang penuh disebelah petang ianya dikutip pada esok harinya. Hal ini menyebabkan timbunan sampah terlalu banyak, berbau, berulat dan menimbulkan ketidak selesaan pada penghuni yang tinggal berhampiran dengan bilik sampah sehingga membuat laporan kepada pihak pengurusan Savanna.

Selain itu, pihak pekerja yang ditugaskan seharian tidak dapat mengenal pasti tong sampah yang telah penuh pada waktu petang. Oleh itu, perlu wujud satu system pemantauan secara efektif.

2.3 RUMUSAN

Rumah yang bersih merupakan rumah yang nyaman dan selesa. Penyediaan tong sampah adalah perkara yang penting untuk setiap rumah dan di sediakan di pelbagai kawasan. Di negara maju disediakan 3 hingga 4 jenis tong sampah yang boleh dibakar, tong sampah yang tidak boleh dibakar, tong sampah yang bersaiz besar dan tong sampah yang boleh dikitar semula. Untuk mengatasi mengatasi bau yang tidak selesa, digunakan pelbagai cara, diikat, dibungkus secara berasingan, dicuci dan kemudian dikeringkan dan lain-lain. Pengutipan sampah mempunyai jadual yang tertentu untuk setiap kategori sampah. Penggunaan smart dustbin indicator ini merupakan salah satu cara yang dapat membantu mengatasi longokkan sampah.

BAB 3

METODOLOGI

3.1 PENGENALAN

Bab ini dibahaskan reka bentuk tong sampah yang menggunakan sensor dibangunan kondominiumn Savanna. Dengan menjelaskan fungsi komponen-komponen, harga dan gambarnya sekali serta melampirkan carta gantt yang dihasilkan untuk merancang penghasilan projek ini.

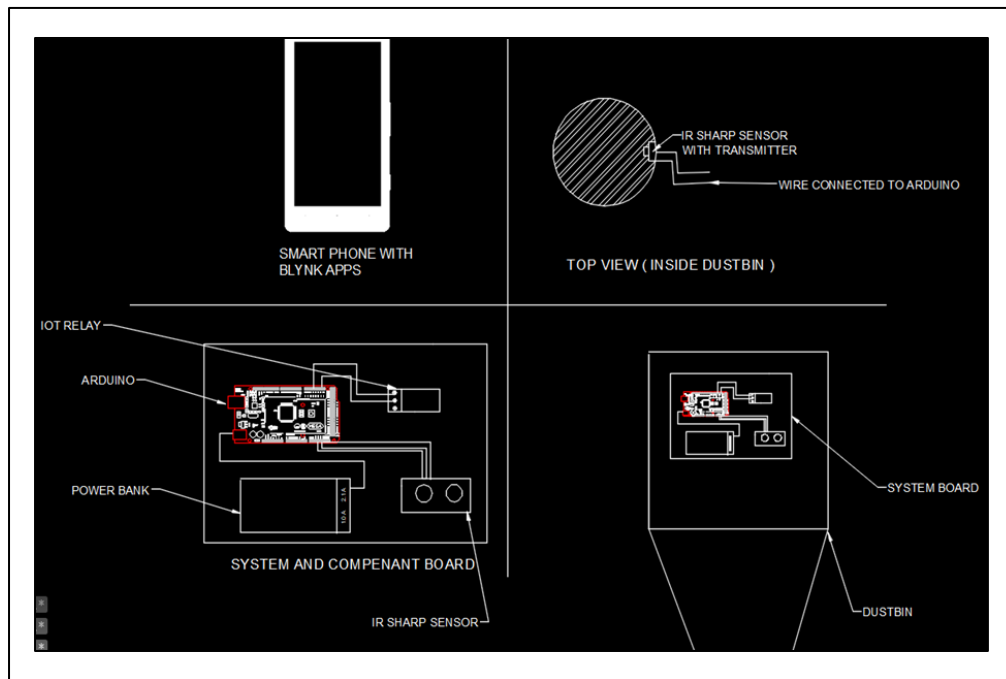
3.1.1 Carta Alir Kajian Metodologi



Rajah 3.1: Carta alir

3.2 REKA BENTUK PROJEK

Projek ini akan menggunakan dua jenis tong sampah basah dan kering yang berlainan warna. Setiap tong dipasang alat sensor yang dihubungkan dengan papan kawalan di bilik rehat pekerja. Setiap tong juga dipasang dengan paip masuk dan paip keluar untuk memudahkan pencucian tong sampah.



Rajah 3.2: Lakaran *Smart Dustbin Collecting Indicator & Self-Cleanse*

3.3 BAHAN DAN PERALATAN

a. Sharp sensor inframerah

Model 2Y0A710 inframerah sharp sensor ini untuk mengesan jarak yang tepat sekitar sejauh 100cm hingga 500cm. Prestasi sensor inframerah ini merupakan sensor yang terbaik untuk menghasilkan sebuah alat.



Rajah 3.3: Sharp Sensor Inframerah

b. Lampu LED

LED ini sangat mudah dijumpai, senang digunakan juga harganya sangat murah. Ianya diletakkan pada panel kawalan yang akan dihasilkan untuk memberi isyarat kepada pekerja pengutipan sampah di Savanna kondominium.



Rajah 3.4: Lampu LED

c. Piezoelectric Buzzer

Buzzer ini menghasilkan bunyi bip apabila sensor mengesan sesuatu untuk memberikan isyarat.



Rajah 3.5: Piezoelectric Buzzer

d. Paip masuk

Fungsi paip masuk ini untuk mengisi air secara automatic yang selalu dipasan pada atas bukaan tong sampah.



Rajah 3.6: Paip Masuk

e. Paip keluar

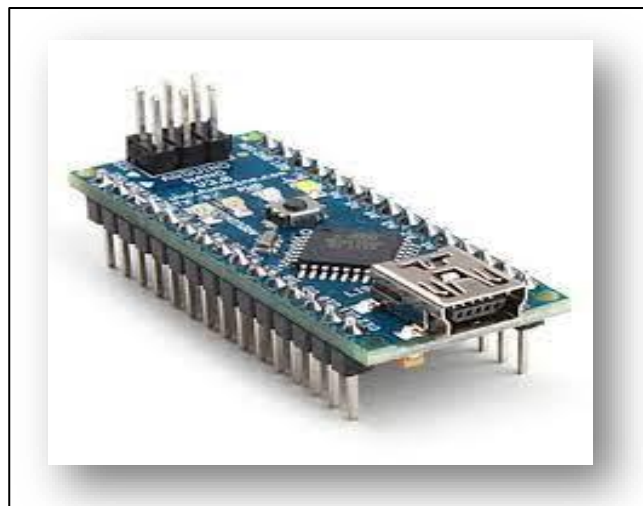
Paip ini mengeluarkan air pada masa yang kita ingini selepas telah membersihkan tong sampah yang telah disenggara.



Rajah 3.7: Paip Keluar

f. Arduino nano

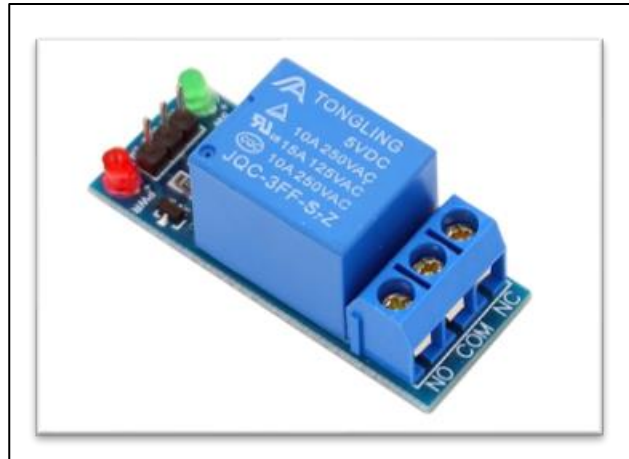
Komponen ini ialah sejenis papan mikrokontroler yang bersaiz kecil untuk menyokong penggunaan breadboar.



Rajah 3.8: Arduino Nano

g. IOT relay

IOT relay ini berfungsi sebagai penyambungan aliran arus elektrik daripada AC electric supaya dapat menghidupkan komponen motor



Rajah 3.9: Iot Relay

h. Pam akuarium

Pam akuarium ini berfungsi sebagai penyedutan air lalu membawa air ke dalam tong sampah supaya dapat mengsingkir air kotor.



Rajah 3.10: Pam Akuarium

i. Powerbank

Powerbank ini berfungsi sebagai tabung penyimpanan tenaga elektrik yang mudah dibawa untuk menghidupkan alat elektrik yang kecil.



Rajah 3.11: Powerbank Yang Digunakan

j. *Garden water sprinkler*

Garden water sprinkler ini berfungsi sebagai pemercik siraman pokok untuk memudahkan penyiraman di Kawasan yang luas. Di projek ini kami menggunakan alat ini sebagai komponen pembilasan di dalam tong sampah tersebut.



Rajah 3.12: *Garden Water Sprinkler* Yang Digunakan

3.3.1 Carta Gantt

Carta gantt selama satu semester sepanjang proses penyelidikan projek.



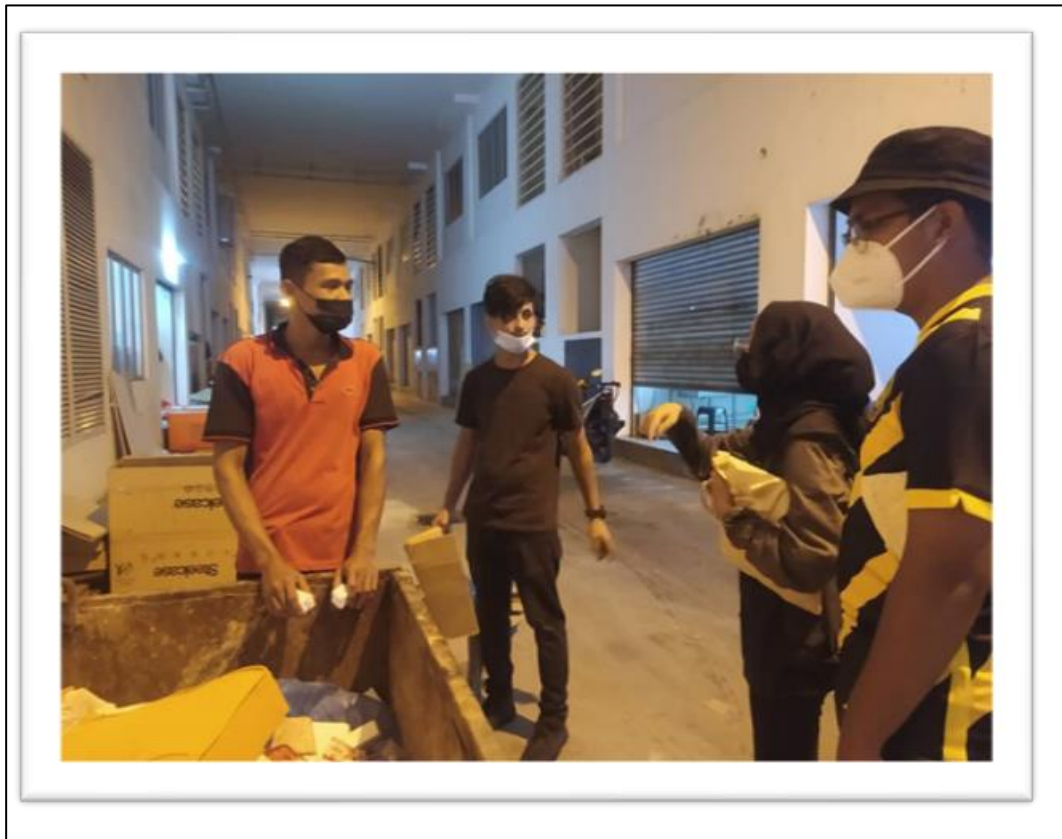
Rajah 3.13: Carta Gantt

3.4 TEMU BUAL BERSAMA PENGURUS SAMPAH

Penulis telah menebual bersama pekerja pengutipan sampah dan penyelia pengurusan sampah di Savanna Kondominium ini.



Rajah 3.14: Penulis Menemu Ramah Ketua Pengurusan Sampah



Rajah 3.15: Penulis Bersama Pekerja Savanna Kondominium

3.5 RUMUSAN

Kajian ini menggunakan kaedah kualitatif dan kajian lapangan. Kajian kualitatif digunakan untuk mengenal pasti tarif sampah, penyediaan tong sampah, cara pembuangan sampah dan cara efektif sensor dustbin indicator. Dengan mengumpul bahan-bahan daripada internet dan dianalisis cara kualitatif juga dikukuhkan temubual seorang pengurus sampah di Savanna.

BAB 4

DAPATAN KAJIAN DAN PERBINCANGAN

4.1 PENDAHULUAN

Bab ini membahaskan tentang cara kajian ini dikaji dan dibincangkan supaya pembaca dapat membayangkan dengan lebih jelas dan terperinci dengan hasil kajian ini. Bab ini menerangkan tentang hasil keseluruhan yang diperolehi sepanjang kajian ini dilakukan.

4.2 DAPATAN KAJIAN/PENGUJIAN

Smart dustbin indicator and self-cleanse merupakan sebuah alat untuk meringankan beban pekerja yang mengutip sampah seharian. Meskipun begitu, projek ini mestilah mempunyai kelebihan dan kekurangan sepanjang projek ini diuji dan dinilai oleh kumpulan kami. Kelebihan smart dustbin indicator and self-cleanse ini ianya dapat menyelesaikan masalah dari segi pengurusan pengutipan sampah di Savanna kondominium atau kawasan perumahan bertingkat.

Meskipun projek ini telah dikaji dengan teliti, ianya masih terdapat beberapa kekurangan. Kekurangan smart dustbin indicator and self-cleanse ini terdiri daripada:

- Menggunakan tenaga kuasa melalui powerbank
- Setiap bilik sampah perlu menyediakan socket outlet untuk disambungkan dengan pam air.

- Sensor yang murah dan tidak kalis air perlu di keluarkan setiap kali ingin membilas tong sampah tersebut.

4.2.1 Senarai Alatan Pengujian

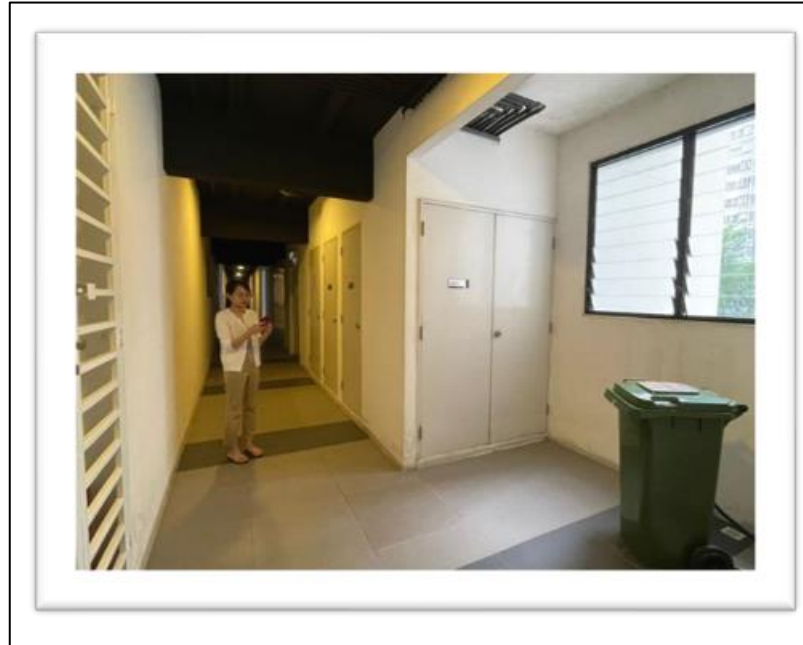
Melalui perbincangan ini merupakan alatan yang digunakan untuk pengujian projek ini. Projek ini menggunakan pena ujian atau test pen yang berfungsi sebagai alat ujian bagi mengesan arus elektrik yang mengalir. Test pen ini digunakan dengan cara menyentuh hujung logam penguji pada kawasan yang ingin memastikan tiada arus elektrik. Jika kawasan tersebut mempunyai arus elektrik, lampu pada hujung test pen akan bernyala.

4.2.2 Kaedah Pengujian Dan Kalibrasi

Smart dustbin indicator with self-cleanse ini telah di uji keberkesanan nya. Projek ini juga telah saya mendapatkan pandangan bersama pengurus fasiliti di Savanna kondominium. Daripada hasil ujian yang telah kami lakukan, ianya terbukti yang projek smart dustbin indicator kami ini berfungsi sangat baik dan seperti yang kami rancang. Sensor yang di letakkan untuk mengesan had maksimum kuantiti tong sampah berjaya mengesan dan memberikan notifikasi melalui aplikasi “blynk” yang telah ditetapkan. Water sprinkler berfungsi dengan baik supaya dapat membilas keluar cecair kotor yang dihasilkan oleh sampah basah yang dibuang ke dalam tong sampah.

4.2.3 Pengujian

Mengambil data dengan menguji sejauh mana jarak sensor yang digunakan dapat dideteksi. Sejauh 5-15 meter sensor mendeteksi dapat dideteksi kerana sensor tersebut menggunakan internet.



Rajah 4.1: Menunjukkan Ujian Pengesanan Jarak Sensor

4.3 KOS KOMPONEN

BIL	BAHAN	KUANTITI	HARGA SEUNIT (RM)	JUMLAH (RM)
1.	Arduino Nano	1	RM 20.80	RM 20.80
2.	IR Sharp Sensor	1	RM69.90	RM69.90
3.	Relay	1	RM5.90	RM5.90
4.	LED	3	RM4.90	RM14.70
5.	Aquarium water pump	1	RM35.00	RM35.00
6.	Water sprinkler	1	RM28.00	RM56.00
7.	Power bank	1	RM36.00	RM36.00
8	PVC BOX	1	RM 25.00	RM 25.00
9.	ON/OFF Switch	1	RM7.90	RM7.90
TOTAL = RM 271.20				

4.4 RUMUSAN

Bab ini membahaskan tentang kaedah dapatan dan kekurangan yang perlu di naik taraf pada masa akan datang. Sesungguhnya projek ini terbukti berhasil dicipta dan membantu dari segi pengurusan pengutipan sampah di Savanna kondominium.

BAB 5

KESIMPULAN DAN CADANGAN

5.1 PENGENALAN

Bab ini membahaskan tentang kajian keseluruhan kajian dengan menghasilkan penyelesaian bagi pernyataan masalah yang di kaji dan objektif kajian tentang tong sampah. Hal ini dapat menemukan cadangan yang boleh ditambah baik untuk menghasilkan sebuah projek yang terbaik. Setelah perbincangan dan kajian dilakukan sepanjang 2 semester, maka terhasil sebuah projek *smart dustbin indicator with self-cleanse*. Projek ini telah berjaya terpilih memasuki *PSA Innovation Technology & Commercialization (PITEC)* dan mendapat tempat ke 10 daripada 40 kumpulan yang bertanding.

5.2 KESIMPULAN

Dengan selesainya laporan tentang projek smart dustbin indicator yang kami lakukan di Savanna kondominium yang terletak di Bangi, Selangor. Penyataan masalah yang terhasil pada awal kajian dapat kami selesaikannya dengan menghasilkan projek smart dustbin indicator ini dapat menangani masalah pengurusan pengutipan sampah dan matlamat utama objektif kajian juga tercapai.

Setelah berjaya melakukan uji kaji ke atas projek ini, ianya terbukti membantu dari segi pengurusan pengutipan seharian. Projek smart dustbin indicator with self-cleanse ini sangat memenuhi kriteria dan objektif projek kerana dapat memudahkan kerja pengguna dari aspek kebersihan.



Rajah 5.1: Projek Yang Telah Siap Sempurna

5.3 CADANGAN

Secara keseluruhan projek smart dustbin indicator with self-cleanse ini sangat membantu dan memudahkan pekerja pengutipan sampah untuk mengutip sampah-sampah seharian. Walaubagaimanapun, aspek kualiti bahan yang digunakan patut dititikberatkan dengan menggunakan sensor IR yang lebih berkualiti atau mempunyai ciri kalis air supaya sensor tidak perlu dikeluarkan setiap kali pengutipan sampah dijalankan. Selain itu, smart dustbin indicator with self-cleanse ini perlu dijadikan sebagai tong sampah pendua supaya kerja-kerja pengutipan lebih efisien.

5.4 LIMITASI KAJIAN

Projek mengutamakan diguna pakai di kawasan perumahan bertingkat atau pusat membeli belah supaya dapat memudahkan proses pengutipan sampah dan memudahkan pengurusan memantau pekerja – pekerja mereka. Hal ini kerana, proses pengutipan di kawasan perumahan bertingkat banyak menggunakan tenaga pekerja dan masa yang banyak. Dengan adanya projek smart dustbin indicator with self-cleanse ini dapat mengatasi masalah – masalah berikut.

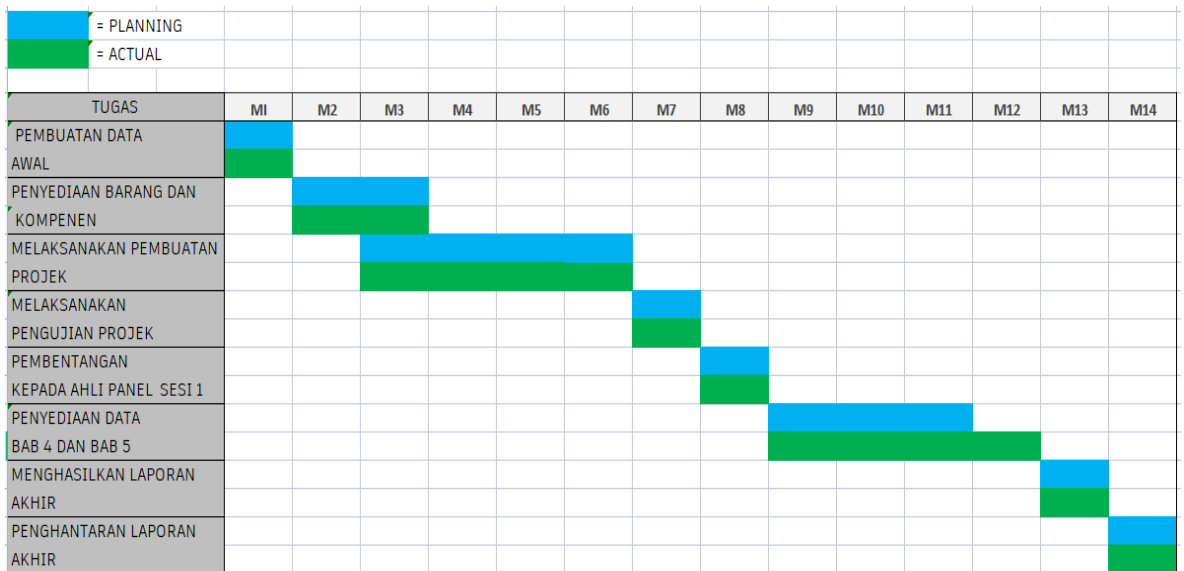
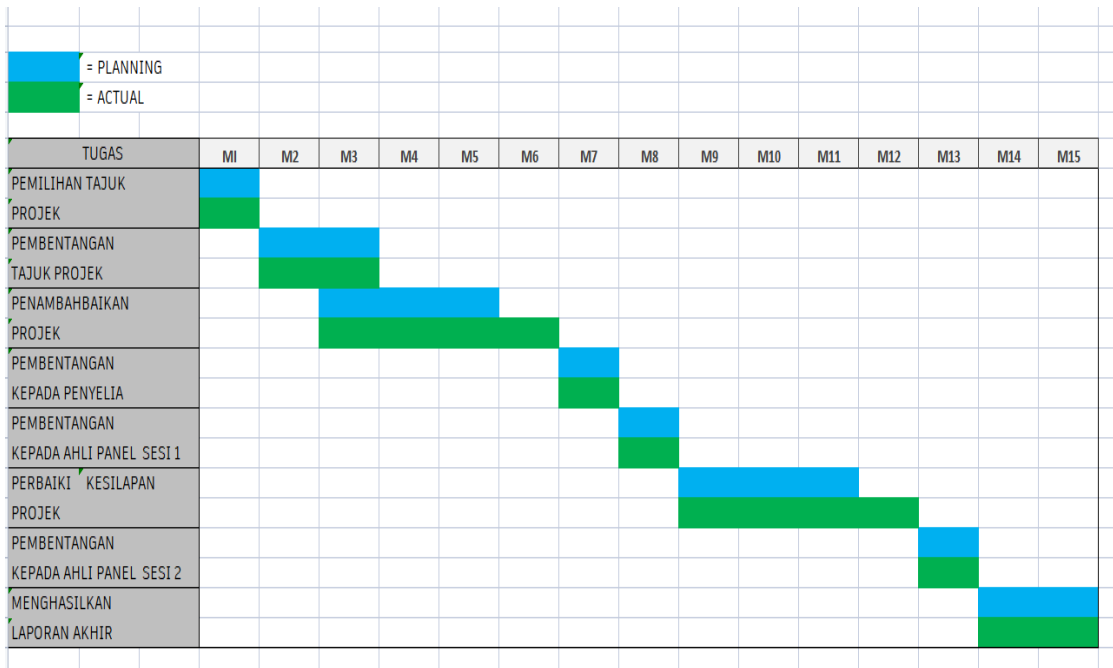
5.5 RUMUSAN

Bab ini membahaskan ringkasan yang diperolehi sepanjang melakukan kajian ini sehingga berjaya menghasilkan projek smart dustbin indicator with self-cleanse dan cadangan yang perlu di perbaiki untuk kajian pada masa hadapan. Meskipun Smart dustbin indicator with self – cleanse ini terdapat ciri – ciri yang patut diperbaiki tetapi projek ini mencapai objektif utama dan penyelesaian masalah yang timbul pada awal kajian. Smart dustbin indicator ini juga telah di tunjukkan pada pengurus fasiliti di Savanna kondominium ini dan mendapat komen yang sangat baik.



Rajah 5.2: Menunjukkan Penulis Menemu Ramah Bersama Pengurus Fasiliti

CARTA GANTT



RUJUKAN

Aliya Musa. 10 Feb 2020. [Piezo Buzzer untuk hasilkan bunyi Irama | Arduino – MatGyver](#)

Amatyabayum. 2016. [SENSOR INFRAMERAH \(IR \) | amatyabayuw \(wordpress.com\)](#)

Deden Supriatna, 2013. [Pengertian Tong Sampah Tempat Sampah dan Bak Sampah | TEMPAT SAMPAH BERKUALITAS](#)

Dickson Khor. 2021. [Pengertian LCD \(Liquid Crystal Display\) dan Prinsip Kerjanya \(teknikelektronika.com\)](#)

Jay, 15 Jun 2020. [9 Ciri Rumah Bersih Untuk Kehidupan Yang Sehat \(pinhome.id\)](#)

Kelasplc. 2021. [Sensor Jarak : Prinsip Kerja, Jenis Dan Aplikasinya | Kelas PLC](#)

Pratonton ringan, 2010. [Ini adalah Negara-negara Pemrosesan Sisa Terbaik di Dunia \(infopositif.com\)](#)

Ridzwan Mahazan, 13 May 2018. <https://salaam.buzzkini.com/ini-cara-jepun-buang-sampah-leceh-tapi-persekitaran-bersih/>

Wikipedia, ensiklopedia bebas. [Tong sampah - Wikipedia Bahasa Melayu, ensiklopedia bebas](#)

LAMPIRAN

LAMPIRAN A

Soal Selidik

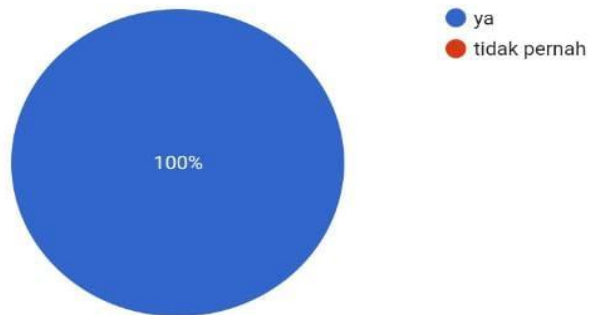
LAMPIRAN B

Poster

LAMPIRAN A

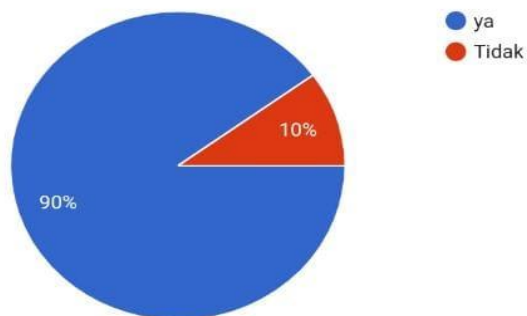
1- Adakah anda tinggal atau pernah pergi ke apartment dan kondominium ?

20 responses



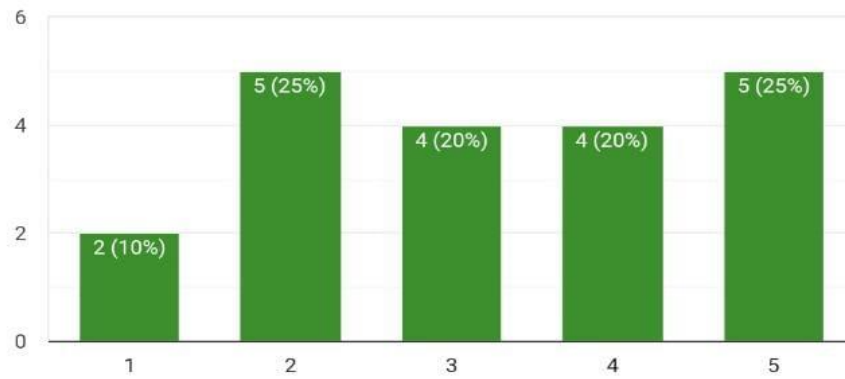
2- Adakah kawasan apartment atau kondominium anda mempunyai kawasan khas untuk membuang sampah ?

20 responses



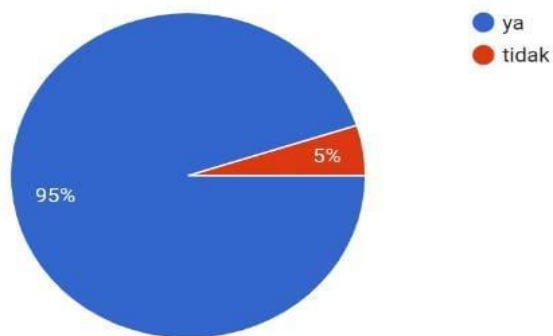
3- berapa kerap anda membuang sampah dalam seminggu ?

20 responses



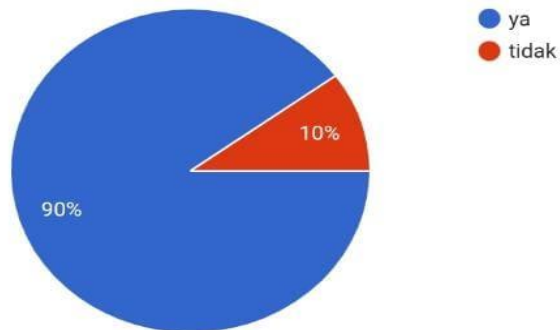
4- Adakah anda mencampurkan sampah domestik dengan sampah basah ketika dibuang ?

20 responses



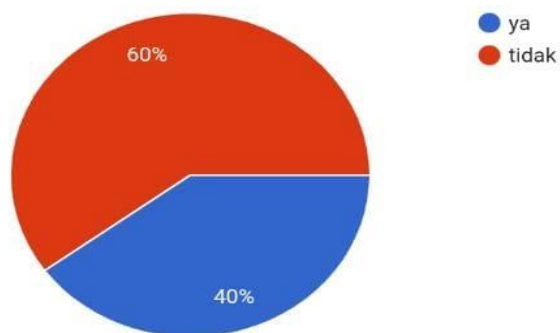
5- Pernahkah anda mengalami masalah bau sampah di kawasan perumahan ?

20 responses



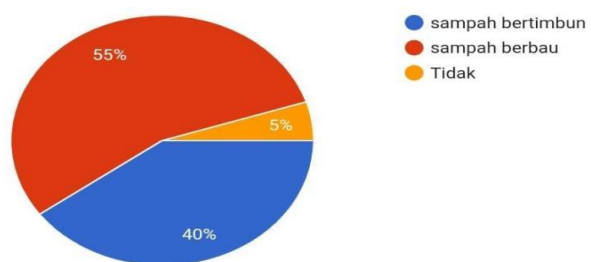
6- Adakah pihak apartmen atau kondominium menyediakan tong sampah yang mencukupi ?

20 responses



7- Bagi pendapat anda, yang manakah memberi impak yang negatif ?

20 responses



LAMPIRAN B



SMART DUSTBIN INDICATOR AND SELF CLEANSE

Nama ketua kumpulan :
IMAN FAWWAZ BIN KHAIRUL AZHARI (08DPB19F2006)
 Nama ahli kumpulan :
MUHAMMAD HAFIZ BIN MOHD ADIF (08DPB19F2021)
HAIREE AMREEL BIN MOHD NORHADI (08DPB19F2018)
FADIAH YEOH BINTI MOHD SYUKRI YEOH (08DPB19F2027)



PENERANGAN INOVASI (Latarbelakang inovasi/cetusan idea/penyataan masalah

Pengurusan sampah di kediaman seringkali menjadi masalah apabila sampah-sampah yang dibuang tidak di urus dengan baik sehingga tempat pembuangan sampah menjadi kotor dan berbau apabila sampah tidak dikutip terutamanya di kediaman rumah bertingkat seperti di kondominium.

Suatu tinjauan melalui pemerhatian dan temubual telah dilakukan di Kondominium Savana, Bangi Selangor yang mempunyai 28 tingkat dengan 4 blok, 18 pintu dan dilengkapi dengan 2 bilik sampah di setiap aras

Pengurusan sampah di kondominium ini didapati tidak efisien kerana kekangan pekerja pembersihan dan pekerja yang terpaksa kerap meronda di setiap aras bagi memeriksa sama ada sampah sudah penuh atau tidak. Ini menyebabkan kerugian masa dan tenaga pekerja yang perlu memeriksa jumlah unit kediaman dan jumlah blok yang banyak, kami juga mempunyai masalah yang dihadapi akibat dari pengurusan jadual pengutipan sampah yang tidak teratur dan tidak berjadual yang mengundang kehadiran haiwan dan serangga perosak. Selain itu, akibat dari kelewatan menyelenggara tong sampah basah, ia mewujudkan suasana dan bau yang kurang menyenangkan dan memberikan impak negatif pada imej kawasan kediaman yang dikatakan premier tersebut

OBJEKTIF

- 1-Menghasilkan satu indikator yang berupaya mengesan kuantiti sampah yang melebihi had kutipan yang boleh menghantar notifikasi melalui telefon bimbit kepada pekerja pembersihan tanpa perlu mereka meronda di setiap aras.
- 2-Membantu pengurusan sampah di kondominium supaya lebih efisien.
- 3-Mengekang penularan masalah bau sampah di kawasan fasiliti yang bertingkat

IMPAK INOVASI

(Kelebihan/Potensi pasaran/Sebarluas inovasi)

- 1-Menambah baik sistem pengutipan sampah di fasiliti bertingkat
- 2-Menyelesaikan masalah sampah terbiar, berbau dan kehadiran haiwan/serangga perosak
- 3-Menjimatkan masa dan tenaga pekerja bagi proses pengutipan sampah.
- 4-Membantu pihak pengurusan membuat pemantauan terhadap kerja harian

BLOK DIAGRAM/ CARTA ALIR OPERASI (Produk Inovasi smart dustbin indicator and self cleanser)



