



LAPORAN AKHIR PROJEK

AUTOMATIC TISSUE DISPENSER

DISEDIAKAN OLEH:

NURAYANG NAJA KIRANA BINTI YUNOS 08DMP19F1007

NURUL IFFAH BINTI MOHAMAD RAZALI 08DMP19F1027

NUR QAIRUNISHA BINTI MOHD SUKOR 08DMP19F1030

NAMA PENYELIA: PUAN NOOR HAZNIDA BINTI BAKAR

JABATAN KEJURUTERAAN MEKANIKAL

SESI 1 : 2021/2022

**POLITKNIK SULTAN SALAHUDDIN ABDUL
AZIZ SHAH**

AUTOMATIC TISSUE DISPENSER

NURAYANG NAJA KIRANA BINTI YUNOS 08DMP19F1007

NURUL IFFAH BINTI MOHAMAD RAZALI 08DMP19F1027

NUR QAIRUNISHA BINTI MOHD SUKOR 08DMP19F1030

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

JABATAN KEJURUTERAAN MEKANIKAL

SESI 1 : 2021/2022

PENGHARGAAN

Terima kasih dan terima kasih yang tidak terhingga kepada penyelia projek kami, Puan Nor Haznida Binti Bakar kerana banyak memberi tunjuk ajar dan nasihat serta tunjuk ajar untuk menyelesaikan proposal dan logbook. Selain itu, ahli keluarga kami dan penyelia kami yang telah memberikan begitu banyak sokongan dan galakan sepanjang kajian ini, kepada semua rakan kami secara langsung atau tidak langsung telah memberikan idea, panduan, nasihat dan tunjuk ajar.

ABSTRAK

Automation Tissue Dispenser adalah inovasi yang dapat mengeluarkan tisu secara automatik dengan menyentuh sensor inframerah untuk mengeluarkan tisu. Pengguna harus menunggu selama tiga saat agar sensor dapat mengesan sentuhannya. Kebanyakan tempat yang menyediakan tisu seperti kedai makan, tandas awam dan sebagainya masih menggunakan cara pengambilan tisu secara manual dan mengambil tisu secara berlebihan. Oleh itu, Automation Tissue Dispenser yang tidak memerlukan kos yang banyak direka berdasarkan kajian semasa yang telah dilakukan. Selain itu, inovasi ini akan mencipta sesuatu yang baru dan memberi kemudahan kepada pengguna. Ciri reka bentuk mempunyai alat kuasa merancang kepuasan pengguna dan mesra pengguna. Objektif utama projek Automation Tissue Dispenser 3 saat ini telah dicapai kerana dapat mengurangkan pengeluaran tisu dan pembaziran tisu. Kesimpulannya, penemuan yang kami dapati adalah pembaziran tisu dan sikap sesetengah individu yang tidak mengambil kisah akan isu pembaziran tisu. Oleh demikian, kami menyarankan projek kami untuk digunakan di tempat-tempat yang sering menyediakan tisu. Cadangan penambahbaikan untuk projek ini adalah menambah Buzzer amaran untuk memaklumkan kepada pekerja bahawa tisu sudah habis.

ISI KANDUNGAN

BAB	KANDUNGAN	MUKA SURAT
	PENGHARGAAN & ABSTRAK	i-ii
	ISI KANDUNGAN	iii-v
	PENGENALAN	
1	1.1 Pendahuluan	1
	1.2 Latar Belakang Projek	2
	1.3 Pernyataan Masalah	3
	1.4 Objektif Projek	3
	1.5 Persoalan/Skop Projek	3
	1.6 Skop Projek	3
	1.7 Kepentingan Projek	4
	1.8 Rumusan	4
	LITERATUR/KAJIAN LAPANGAN	
2	PART A: SENSOR NURUL IFFAH BINTI MOHAMAD RAZALI	
	2.1 Pendahuluan	5
	2.2 Kajian Terdahulu/Ulasan/Siasatan	5-7
	2.3 Rumusan	7
2	PART B: PEMEGANG TISU NUR QAIRUNISHA BINTI MOHD SUKOR	
	2.1 Pendahuluan	8
	2.2 Kajian Terdahulu/Ulasan/Siasatan	8-10
	2.3 Rumusan	12
2	BAHAGIAN C: LITAR NURAYANG NAJA KIRANA BINITI YUNOS	
	2.1 Pendahuluan	13
	2.2 Kajian Terdahulu/Ulasan/Siasatan	13-15
	2.3 Rumusan	15
	METODOLOGI	
	PENGENALAN	16
3	PART A: SENSOR NURUL IFFAH BINTI MOHAMAD RAZALI	
	3.1 Pendahuluan	17
	3.2 Reka Bentuk Projek 3.2.1 Kaedah/Prosedur/Teknik Penghasilan Projek 3.2.2 Bahan dan Peralatan 3.2.3 Kaedah Analisis Data	17-19
	3.3 Rumusan	20
3	PART B: PEMEGANG TISU NUR QAIRUNISHA BINTI MOHD SUKOR	
	3.1 Pendahuluan	21
	3.2 Reka Bentuk Projek 3.2.1 Kaedah/Prosedur/Teknik Penghasilan Projek 3.2.2 Bahan dan Peralatan 3.2.3 Kaedah Analisis Data	22-27
	3.3 Rumusan	28

	PART C: LITAR NURAYANG NAJA KIRANA BINITI YUNOS	
3	3.1 Pendahuluan	29
	3.2 Reka Bentuk Projek	29-37
	3.2.1 Kaedah/Prosedur/Teknik Penghasilan Projek	
	3.2.2 Bahan dan Peralatan	
	3.2.3 Kaedah Analisis Data	
	3.3 Rumusan	37
	BAB4: DAPATAN AWAL KAJIAN	
4	NURUL IFFAH BINTI MOHAMAD RAZALI NUR QAIRUNISHA BINTI MOHD SUKOR NURAYANG NAJA KIRANA BINITI YUNOS	
	4.1 Pendahuluan	38
	4.2 Dapatan/Data/Siasatan awal kajian	38-41
	4.3 Cadangan	42
	4.4 Rumusan	42
	BAB 5 : PERBINCANGAN DAN KESIMPULAN	
5	5.1 Pendahuluan	43
	5.2 Perbincangan	43
	NUR QAIRUNISHA BINTI MOHD SUKOR NURAYANG NAJA KIRANA BINITI YUNOS NURUL IFFAH BINTI MOHD RAZALI	
	5.3 Kesimpulan	44
	NUR QAIRUNISHA BINTI MOHD SUKOR NURAYANG NAJA KIRANA BINITI YUNOS NURUL IFFAH BINTI MOHD RAZALI	
	5.4 Cadangan	45
	5.5 Rumusan	45
	RUJUKAN	46
	LAMPIRAN	
	i. Carta Gantt	47-49
	ii. Lukisan projek	
	iii. Borang soal selidik	

BAB 1 : PENGENALAN

1.1 PENDAHULUAN

Pada zaman yang serba moden, kita telah melihat banyak mesin/alat moden yang telah wujud di dunia ini. Contoh yang kami boleh beri dan ianya berkaitan dengan projek kami adalah mesin tisu automatik. Pemilihan projek tisu automatik ini bertujuan untuk membatasi jumlah penggunaan tisu yang digunakan oleh seseorang. Oleh itu, kami telah melakukan inovasi pada dispenser dengan mencari sensor yang dapat menghadkan pengeluaran tisu dengan masa yang telah diset selama 5 saat setiap tisu supaya jumlah tisu yang diambil oleh seseorang dapat dijimatkan.

Seperti yang kita tahu, mesin tisu automatic ini banyak digunakan di tandas awam. Tetapi kelainan projek kami adalah dispenser ini boleh digunakan atau diletakkan di mana-mana sahaja seperti di restoran, di gerai makan, di rumah kediaman, di taska dan banyak lagi. Ini kerana tujuan projek ini yang membolehkan kan sesorang untuk tidak membazirkan tisu.

Menurut Kevin Norbert Otto serta Kristin Lee wood yang merupakan pengarang kepada sebuah buku yang bertajuk *Product Evolution: A Reverse Engineering and Redesign Methodology*, mereka menyatakan bahawa terdapat beberapa jenis reka bentuk(design) dan salah satu daripadanya ialah mereka bentuk semula(redesign). Mereka turut menambah bahawa Mereka bentuk semula parametrik atau adaptif, usaha reka bentuk semula mungkin diperlukan untuk memuaskan keperluan pelanggan.

Oleh itu, kami telah memenuhi kriteria tersebut kerana tujuan projek kami juga mempunyai salah satu ciri-ciri keselesaan yang amat diperlukan oleh sesetengah pengguna pada suatu masa yang tertentu kerana ciri khas yang didatangkan dengan sensor pada projek kami. Malah kos tisu juga dapat dikurangkan kerana terdapatnya pengurangan penggunaan tisu.

1.2 LATAR BELAKANG PROJEK

Pada era ini, kesedaran masyarakat di negara kita semakin menurun. Ini kerana orang tidak peduli dengan pembaziran tisu yang telah mereka lakukan. Penggunaan tisu-tisu ini juga boleh memusnahkan kehidupan pokok liar kerana pokok-pokok akan ditebang untuk menambah penghasilan tisu ini. Oleh itu, keadaan ini perlu dikawal sebelum menjadi lebih teruk lagi. Selain itu, segelintir masyarakat juga nampaknya tidak mempunyai kesedaran tentang penggunaan tisu yang telah melebihi had. Oleh itu, kajian ini bertujuan untuk membincangkan bagaimana pengguna dapat memulihara tisu.

1.3 PERNYATAAN MASALAH

- i.** Mesin yang ingin digunakan selalu tidak berfungsi kerana kehabisan tisu dengan cepat.
- ii.** Kebanyakan pengguna selalu mengambil tisu berlebihan tetapi tidak menggunakan semua yang diambil.
- iii.** Berlaku risiko jangkitan (covid) kerana sentuhan dari pelbagai pengguna ketika mengambil tisu dari mesin.

1.4 OBJEKTIF PROJEK

- i.** Untuk mereka bentuk sebuah dispenser yang mengeluarkan tisu secara automatic.
- ii.** Untuk menyiasat kebolehan tisu keluar dalam masa 3 saat bagi setiap kepingan tisu.
- iii.** Untuk mengenalpasti sensor yang digunakan didaam projek berfungsi supaya dapat mengelakkan berlakunya sentuhan.

1.5 PERSOALAN PROJEK

- i.** Adakah projek ini dapat mengurangkan penggunaan tisu?
- ii.** Adakah projek ini dapat mencapai objektif?
- iii.** Adakah pemilihan sensor yang digunakan adalah betul?
- iv.** Adakah projek ini dapat memupuk kesedaran terhadap pengguna?

1.6 SKOP PROJEK

Dalam dunia teknologi moden ini, banyak aplikasi yang ditingkatkan agar mudah dan pantas untuk pengguna . Automation Tissue Dispenser adalah alternatif dan cara untuk menjimatkan wang dan kos dengan menggunakan sedikit tisu, Tissue Automation ini juga bagus untuk digunakan di tandas rumah , tandas awam dan restoran, ia sangat berguna untuk digunakan di tempat sangat sibuk. Selain itu, orang ramai dapat menggunakan mesin ini dengan senang dan selamat.

1.7 KEPENTINGAN PROJEK

Akibat kurangnya kesedaran segelintir rakyat Malaysia menggunakan tisu melebihi had telah menimbulkan idea untuk mencipta inovasi yang dikenali sebagai 'Automation Tissue Dispenser'. Dengan penggunaan sensor auino uno yang telah kami setkan masanya akan dapat membantu mengurangkan penggunaan tisu. Ini kerana pengguna yang akan merasa malas menunggu tisu untuk keluar.

1.8 RUMUSAN

Sebagai kesimpulan, di dalam Bab 1 ini telah diuraikan berkenaan latar belakang projek, pernyataan masalah serta objektif yang berdasarkan masalah yang dibincang. Diharapkan projek ini berjaya untuk diuji dan dihasilkan di akhir projek. Akhir sekali, semoga projek ini dapat dimanfaatkan oleh setiap pengguna projek ini dan mendapat keseraan akan pembaziran tisu yang sering berlaku sekarang ini.

BAB 2: LITERATUR/KAJIAN LAPANGAN

PART A : SENSOR

(NURUL IFFAH BINTI MOHAMAD RAZALI) (08DMP19F1027)

2.1 PENDAHULUAN

Melalui bab ini, kami melakukan kajian terperinci mengenai produk kami, dispenser tisu automatik. Produk ini adalah pemegang gulung tandas yang menggunakan sensor - diaktifkan untuk melipat kertas tandas secara automatik, sehingga pengguna tidak perlu menyentuh mesin.

2.2 KAJIAN TERDAHULU

2.2.1 SENSOR

Sensor sebagai alat input yang memberikan output (isyarat) berkenaan dengan kuantiti fizikal tertentu (input).

2.2.2 JENIS-JENIS SENSOR

i)Temperature Sensor

Salah satu sensor yang paling biasa dan paling popular adalah Sensor Suhu. Sensor Suhu, seperti namanya, merasakan suhu, iaitu mengukur perubahan suhu.

Dalam Sensor Suhu, perubahan Suhu sesuai dengan perubahan sifat fizikalnya seperti rintangan atau voltan.

Terdapat pelbagai jenis Sensor Suhu seperti IC Sensor Suhu (seperti LM35), Thermistors, Thermocouples, RTD (Resistive Temperature Devices), dll.

Sensor Suhu digunakan di mana-mana sahaja seperti komputer, telefon bimbit, kereta, sistem penyaman udara, industri dll.



Rajah 1: Sensor

ii) Touch Sensor

'Touch Sensor' mengesan sentuhan atau jarak dekat tanpa bergantung pada hubungan fizikal. Sensor sentuh memasuki banyak aplikasi seperti telefon bimbit, alat kawalan jauh, panel kawalan, dan lain-lain. Sensor sentuh masa kini dapat menggantikan butang dan suis mekanikal.



RAJAH 2: TOUCH SENSOR

iii) Infrared Sensor (dipilih)

Sensor inframerah adalah alat elektro yang mengesan sinaran inframerah untuk merasakan beberapa aspek di sekitarnya. Sensor inframerah dapat mengukur kepanasan objek jadi secara tidak langsung ia dapat mengesan sentuhan.



Rajah 3: Infrared sensor

iv) Light Sensor

Pengesan Cahaya atau Sensor ini dapat mengesan pelbagai jenis cahaya seperti cahaya yang dapat dilihat, cahaya ultraviolet, cahaya inframerah dll



Rajah 4: Light sensor

v) Arduino Uno (dipilih)

Ia mengandung semua yang diperlukan untuk menyokong mikrokontroler; hanya sambungkannya ke komputer dengan kabel USB atau matikannya dengan penyesuai atau bateri AC-to-DC untuk memulakannya.

2.3 RUMUSAN

Dalam subtopik ini, kami telah menerangkan beberapa jenis sensor yang ada dan sensor yang dipilih pada produk ini. Walaupun terdapat begitu banyak produk di pasaran, kami yakin produk kami mempunyai hak istimewa. Ini kerana kami telah membincangkan dan produk ini memenuhi semua kriteria yang diperlukan. Oleh itu, subtopik ini dapat menerangkan serba sedikit mengenai produk kami.

PART B : PEMEGANG TISU DAN CASING

(NUR QAIRUNISHA BINTI MOHD SUKOR) (08DMP19F1030)

2.1 PENDAHULUAN

Di dalam bab ini, kajian telah dilakukan secara terperinci di setiap bahagian-bahagian yang digunakan untuk membina projek ini. Di bahagian ini, saya menceritakan tentang komponen-komponen pembuatan pemegang tisu yang menjadi tanggungjawab saya untuk membinanya.

2.2 KAJIAN TERDAHULU/ULASAN/SIASATAN

2.2.1 KONSEP

Pemerhatian untuk menghasilkan sesuatu yang baru dengan tujuan memudahkan kerja, penjimatan masa dan yang paling penting mengelakkan pembaziran tenaga, masa dan kos. Dengan itu, suatu idea baru dan lebih kreatif telah terhasil untuk bahagian saya. Perbincangan dengan rakan-rakan juga dapat memberikan kesan untuk mencetuskan idea yang baru.

2.2.2 PEMILIHAN MATERIAL

2.2.2.1 TISU



Rajah 5: Tisu

Salah satu jenis tisu yang juga cukup popular dan biasanya banyak terdapat di pelbagai tempat awam seperti tandas awam dan gerai makan / restoran.

KELEBIHAN	KEKURANGAN
Salah satu jenis tisu yang mempunyai tekstur yang lebih kuat berbanding dengan jenis tisu yang lain.	Kos yang sedikit tinggi.

2.2.2.2 CASING DAN PEMEGANG



Rajah 6 : Papan lapis

Papan lapis adalah sejenis kayu buatan yang dibuat dengan menekan dan mengikat kepingan nipis atau lapisan halus venir kayu bersama-sama .

KELEBIHAN	KEKURANGAN
Ia adalah produk yang sangat serba boleh dan mempunyai aplikasinya di dalam dan di luar rumah.	Sukar untuk mendapatkan potongan yang licin dengan papan lapis.

2.2.2.3 JENIS PENYAMBUNG



Rajah 7 : Cable Tie

Ia adalah pengikat yang menggabungkan kabel dan wayar anda bersama-sama untuk memastikan ia teratur dan mengelakkan kerosakan.



Rajah 8 : Hot glue gun

Hot glue gun membentuk ikatan yang kuat dan berkekalan, sangat sesuai untuk aplikasi yang memerlukan pelekat tahan lama.

2.2.2.4 MOTOR DC 12V



Figure 3 - DC Gear Motor

Rajah 9: Motor DC12v

DC mempunyai motor yang bergantung kepada magnet tetap, yang terbina dalam untuk menarik dan menolak pemutar di sekitar paksi yang penyongsang.

KELEBIHAN	KEKURANGAN
Gangguan elektromagnetik yang minimum, menggunakan kuasa yang kurang dan lebih tenang.	Aliran tidak berubah ubah dan memerlukan pengubah.

2.3 RUMUSAN

Dalam subtopik ini, saya telah menerangkan komponen-komponen yang digunakan pada projek ini. Walaupun ada begitu banyak produk di pasaran, kami yakin produk kami mempunyai keistimewaan. Ini kerana produk ini memenuhi semua kriteria yang diperlukan. Oleh itu, subtopik ini dapat terangkan sedikit mengenai salah satu bahagian di dalam projek kami.

PART C : LITAR

(NURAYANG NAJA KIRANA BINTI YUNOS) (08DMP19F1007)

2.1 PENDAHULUAN

Melalui bab ini, saya telah melakukan kajian terperinci mengenai produk saya iaitu Automation Tissue Dispenser. Projek saya ini menggunakan sensor 5 saat yang dipindahkan koding daripada arduino uno software kepada papan arduino dan diaktifkan secara automatik menggunakan jumper cable, relay 1 channel dan infrared sensor sehingga pengguna tidak perlu menyentuh mesin. Selain itu, pengguna juga tidak boleh ambil tisu berlebihan kerana mereka perlu menunggu kurang daripada 5 saat untuk mengambil tisu seterusnya.

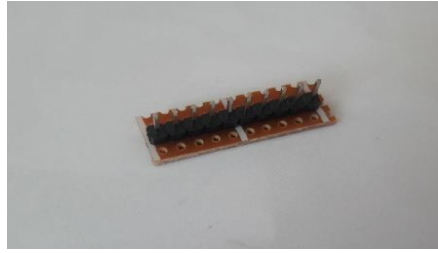
2.2 KAJIAN TERDAHULU/ULASAN/SIASATAN

Jadual 1: Jenis Jumper Cable

JUMPER CABLE MALE - FEMALE	JUMPER CABLE MALE - MALE	JUMPER CABLE FEMALE - FEMALE
		

“Jumper Cable” atau dikenali sebagai “Booster Cables” atau “Jump Leads” , ianya adalah sepasang wayar yang terlindung daripada kapasiti yang mencukupi dengan “Alligator Clips” di setiap hujung untuk menghubungkan peralatan atau kenderaan dengan sumber tambahan voltan sistem yang sama atau bateri lain.

EXTENDERNDE



Rajah 10: Extender

“Extender” dirancang untuk membawa kad litar keluar sepenuhnya dari sangkar kad atau penutup supaya dapat diuji. Ini memberikan akses pada kedua-dua sisi papan ujian.

RELAY 1 CHANNEL





Rajah 11: Relay 1 Channel

“Relay 1 Channel” adalah suis yang membuka dan menutup litar secara elektromekanik atau elektronik. “Relay 1 Channel” mengawal satu litar elektrik dengan membuka dan menutup kenalan di litar lain. Sebagai ganti rajah menunjukkan, apabila kenalan ganti biasanya terbuka (TIDAK), ada kenalan terbuka apabila ganti tidak bertenaga.

2.2.1 PERBANDINGAN DENGAN PRODUK SEDIA ADA

Projek sebelum ini menampilkan dispenser tisu dengan fungsi yang sangat terhad. Dispenser tisu sebelum ini juga hanya mempunyai tisu bergulung di dalamnya dan akan memakan masa kerana sensor akan dapat mengeluarkan kertas tandas satu persatu dan tidak mengeluarkannya sekali dalam dua kertas tandas. Dispenser yang sebelum ini juga tiada had pengeluaran tisu dalam satu masa.

TISSUE DISPENSER YANG LAMA	TISSUE DISPENSER TERKINI
	
<p>Tissue dispenser yang lama tidak mempunyai butang atau fungsi automatic, ia perlu digunakan secara manual untuk menarik tisu keluar.</p>	<p>Tissue dispenser terkini perlu ditekan pada butangnya untuk mengeluarkan tisu, kemudian baru boleh ditarik keluar untuk menggunakannya.</p>

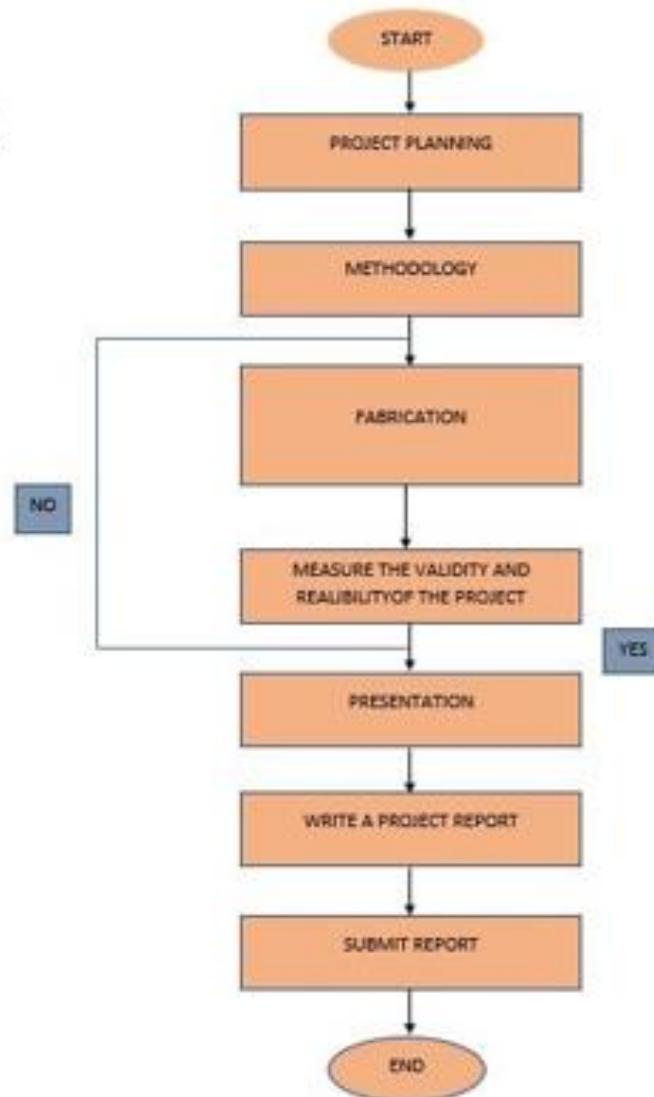
2.3 RUMUSAN

Untuk dibahagian ini , kami telah menerangkan bahagian alat masing masing yang digunakan di dalam projek. Seperti saya menerangkan lebih kepada penyediaan/penggunaan litar di dalam Automation Tissue Dispenser. Walaupun ada begitu banyak produk kami ini di pasaran , kami yakin dengan projek kami ini mempunyai keistimewaan tersendiri. Oleh itu, untuk bab 2 ini saya dapat menerangkan serba sedikit mengenai komponen komponen yang digunakan untuk litar.

BAB 3: METODOLOGI

3.0 PENGENALAN

Bagi memilih rekabentuk, carta alir digunakan untuk memilih dan menentukan rekabentuk yang terbaik. Rekabentuk penyelidik dipilih berdasarkan keputusan yang dapat melalui carta alir ini.



Rajah 12 : Carta alir perancangan pelaksanaan umum projek

PART A : SENSOR

(NURUL IFFAH BINTI MOHAMAD RAZALI) (08DMP19F1027)

3.1 PENDAHULUAN

Metodologi adalah kaedah atau prosedur yang digunakan untuk melaksanakan projek dengan lebih terperinci. Ia juga sistematik, analisis teoritis kaedah yang diterapkan pada bidang pengajian. Ia merangkumi analisis teori badan dan kaedah yang berkaitan dengan cabang pengetahuan. Biasanya, ia merangkumi konsep seperti paradigma, model teori, fasa dan teknik kuantitatif atau kualitatif. Langkah ini sangat penting dalam melaksanakan projek ini untuk memastikan projek ini selesai pada waktu yang telah ditentukan.

Metodologi sangat penting untuk membantu projek berjalan dengan lancar. Di samping itu, metodologi memudahkan seseorang mengetahui tentang projek yang sedang dijalankan kerana ia merangkumi semua proses agar dapat disusun, projek ini pasti memerlukan masa lebih lama untuk disiapkan.

Dalam bab ini, saya membincangkan reka bentuk penyelidikan, kaedah pengumpulan data, instrumen kajian, langkah pengembangan projek, kaedah analisis data, ringkasan bab.

3.2 REKA BENTUK PROJEK

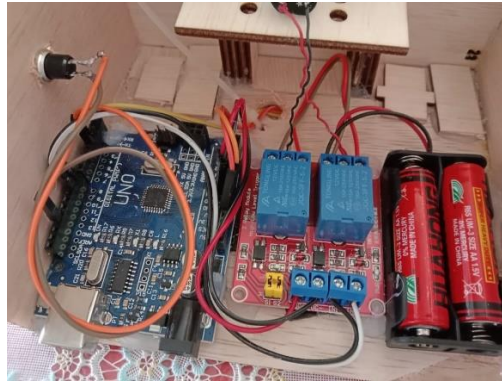
3.2.1 Prosedur

1) Pemasangan untuk sambungan kabel dari Arduino Uno ke Extender Board.

Prosesnya dimulakan dengan kabel pelompat dan sambungkannya ke papan Arduino Uno dan pemanjang. Pemasangan mesti betul dengan menghubungkannya ke cas positif dan negatif untuk mengelakkan litar elektrik rosak.

2) Pemasangan untuk Sensor Inframerah melalui kabel pelompat.

Menggunakan sensor inframerah untuk mengesan panas manusia sebagai fungsi kepada pengesanan untuk mengeluarkan tisu.



Rajah 13: Menunjukkan kabel pelompat telah dipasang ke komponen elektrik yang lain.

3) Software

Untuk keperluan perisian, saya telah memilih simulasi Proteus ISIS dan Perisian Arduino. Simulasi Proteus ISIS adalah alat perisian yang dapat merancang rajah skematik dan membuat simulasi litar. Mudah untuk menggunakan program ini kerana saya dapat merancang litar saya sendiri terlebih dahulu untuk memastikan litar selesai dan projek selesai. Simulasi tidak selesai sehingga saya memprogram Arduino dengan pengekodan yang sesuai di Arduino.

Seterusnya, saya harus mencari pengekodan yang sesuai untuk memprogram Arduino saya sebagai otak projek. Oleh itu, saya memutuskan untuk menggunakan perisian Arduino untuk memasukkan pengaturcaraan kod ke dalam Arduino.

```
#include <LiquidCrystal.h>
LiquidCrystal lcd(8,9,10,11,12,13);

void setup() {
  Serial.begin(9600);

  pinMode(2, INPUT_PULLUP);
  pinMode(3, OUTPUT);

  lcd.begin(16, 2);
  lcd.setCursor(0, 0);
  lcd.print(" Tissue Machine ");
  lcd.setCursor(0, 1);
  lcd.print(" Put Your Hand ");
}

if (sensorVal == LOW)
{
  lcd.setCursor(0, 1);
  lcd.print("Tissue roll Out");
  digitalWrite(3, HIGH);
  delay(3000);
  digitalWrite(3, LOW);
  lcd.setCursor(0, 1);
  lcd.print("Please Wait:3sec");
  delay(1000);
  lcd.setCursor(0, 1);
  lcd.print("Please Wait:4sec");
  delay(1000);
  lcd.setCursor(0, 1);
  lcd.print("Please Wait:3sec");
  delay(1000);
  lcd.setCursor(0, 1);
```

3.2.2 BAHAN DAN PERALATAN

Jadual 2: Peralatan Litar

Components	Quantity
Arduino Uno R3	1
Resistor (330 Ω)	3
LED (GREEN)	1
LED (RED)	1
Pushbutton	1
Infrared Sensor	1
IC L293D	1
DC Motor	1

3.2.3 KAEDAH ANALISIS DATA

Data dan maklumat yang diperoleh dianalisis dan diproses untuk mendapatkan kesimpulan dan penyelesaian masalah dalam penyelidikan. Data dan maklumat ini telah dianalisis untuk mendapatkan korelasi antara data dan perbandingan antara data yang diperoleh. Hasil dari data tersebut telah dianalisis dengan lebih terperinci dalam bentuk carta pai untuk memudahkan pemahaman pembaca membuat kesimpulan mengenai kajian ini.

3.3 RUMUSAN

Sebagai kesimpulan, bab ini memfokuskan pada langkah-langkah penghasilan projek. Dengan metodologi ini, kita dapat mengetahui tentang proses terperinci untuk produk inovasi kita. Selain itu, metodologi juga menjelaskan bagaimana peraturan dan prosedur pembuatan projek.

PART B : PEMEGANG TISU DAN CASING

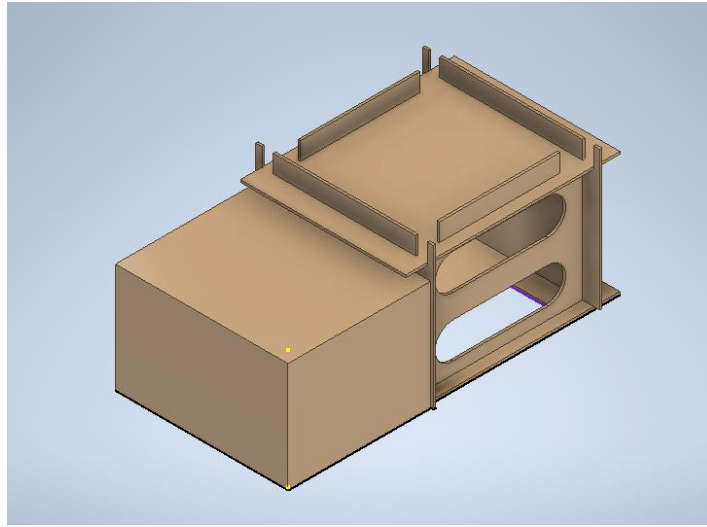
(NUR QAIRUNISHA BINTI MOHD SUKOR) (08DMP19F1030)

3.1 PENDAHULUAN

Metodologi adalah kaedah atau prosedur yang digunakan untuk melaksanakan projek dengan lebih terperinci. Dalam bab ini, saya akan membincangkan proses awal analisis yang dilaksanakan termasuk kos bahan serta kos-kos lain yang berkaitan secara langsung dalam pelaksanaan pemegang tisu di dalam projek ini.

3.2 REKA BENTUK PROJEK

Setelah semua maklumat mengenai rekabentuk dibincang dan ditentukan lakaran kasar bentuk telah dibincang bersama ahli kumpulan bagi mendapatkan rekabentuk yang sesuai dari aspek kekuatan dan ciri-ciri keselamatan yang dicadangkan. Selain itu, penilaian berkaitan dengan semua perkiraan yang di lakukan berserta faktor-faktor pengukuran saiz yang bersesuaian perlu diambil kira juga. Rekabentuk dan penilaian bahan-bahan haruslah diberi perhatian.



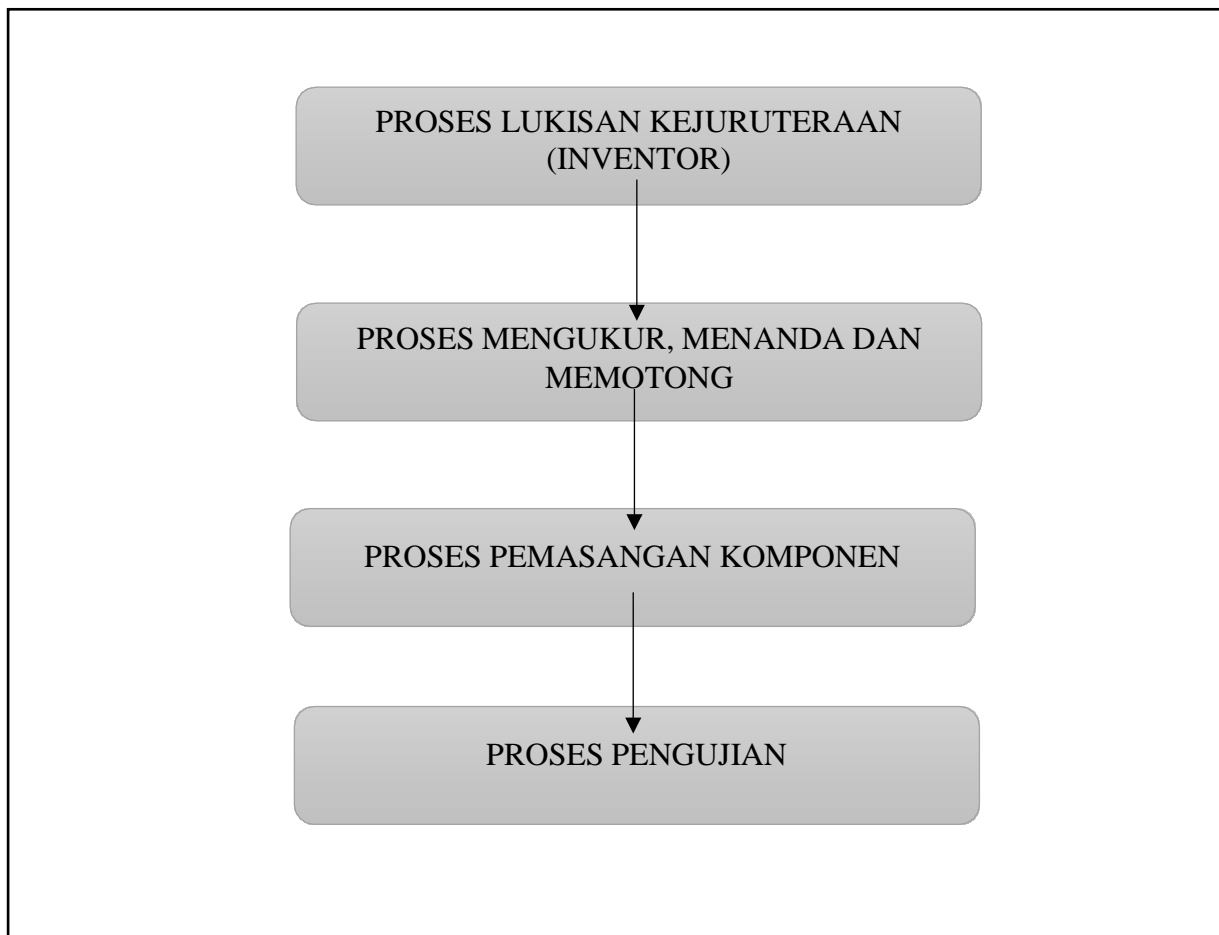
RAJAH 14 : Lakaran projek yang dilukis di Autodesk Inventor.



RAJAH 15 : Hasil projek yang telah siap.

3.2.1 KAEDAH PENGHASILAN PROJEK

Didalam proses menghasilkan pemegang tisu di Automation Tissue Dispenser ini, pelbagai komponen atau bahagian perlu direka dengan teliti sebelum ianya dapat dijalankan agar dapat disiapkan dalam masa yang dirancang. Bahagian-bahagian ini akan dihasilkan berpandukan lukisan reka bentuk yang telah dimuktamadkan. Setiap bahagian akan mengikut ukuran yang telah ditetapkan bagi mengelakkan masalah yang tidak dijangkakan daripada berlaku. Berikut adalah langkah-langkah dari mula penghasilan lukisan hinggalah kepada proses pengujian:-



Rajah 16 : Menunjukkan carta alir proses menghasilkan projek bagi pemegang tisu.

LANGKAH 1: PROSES LUKISAN DI INVENTOR

Proses lakaran dan lukisan sesuatu projek dijadikan sebagai panduan dan rujukan dalam membuat projek tersebut seperti yang terdapat di dalam lukisan yang telah disediakan. Ia juga bertujuan untuk memudahkan kerja-kerja pembuatan serta pemasangan. Dalam langkah ini saya telah melukis lukisan ini di laptop dengan menggunakan aplikasi Autodesk Inventor 2020. Lukisan yang dihasilkan adalah dalam bentuk 2D dan 3D agar ilustrasi projek dapat dilihat dengan jelas dari pelbagai sudut dan pandangan.

LANGKAH 2 : PROSES MENGUKUR, MENANDA DAN MEMOTONG

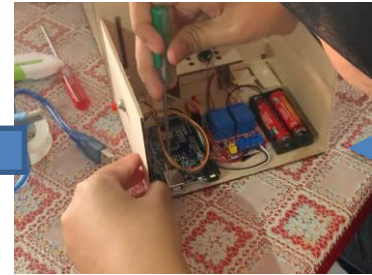
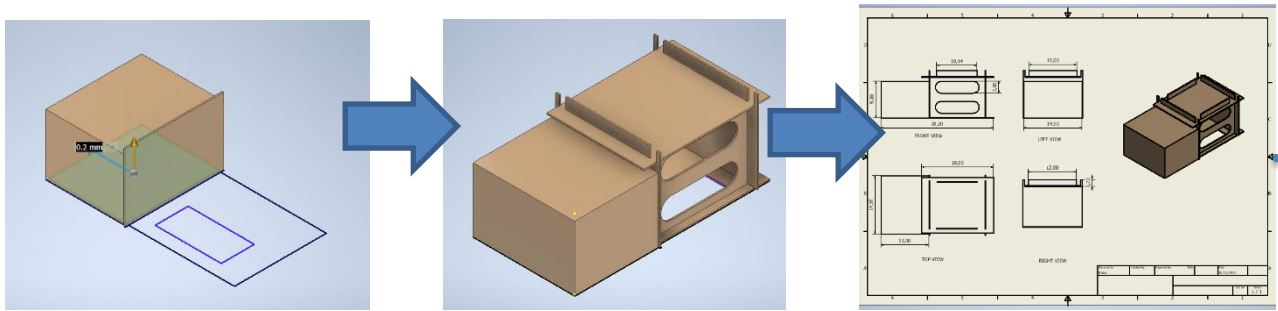
Proses ini dilakukan bagi mendapat ukuran yang tepat. Kerja-kerja menanda dan mengukur haruslah dibuat dengan tepat dan teliti kerana sedikit ketidaksamaan boleh mempengaruhi ukuran sesuatu projek yang akan dihasilkan. Manakala komponen lain akan menjalani proses mengukur dan menanda sahaja.

LANGKAH 3 : PROSES PEMASANGAN KOMPONEN

Proses pemasangan komponen bagi pemegang tisu ini dimulakan dengan menyusun semua plat plywood. Proses pemasangan ini akan dipasang/disambungkan dengan cable tie dan hot glue gun. Proses penyambungan bermula dengan casing dimana terletak litar di dalamnya. Seterusnya cantumkan dengan casing dimana terletak tisu didalamnya. Pemegang tisu telah direka dan dibina dengan menggunakan material yang sama dengan casing iaitu plywood. Tidak lupa juga, pemegang tisu ini akan diletakkan di dalam casing dan akan diletakkan di atas pemegang yang telah direka di dalam casing.

LANGKAH 4 : PROSES PENGUJIAN

Selepas semua proses pemasangan telah siap, proses ujilari litar dan menyambung alatan elektik akan dilakukan bagi mengenalpasti kelancarannya dan kelemahannya (jika ada). Jika terdapat sebarang masalah seperti contoh pemegang tisu tidak berpusing, ianya perlu cepat diatas.



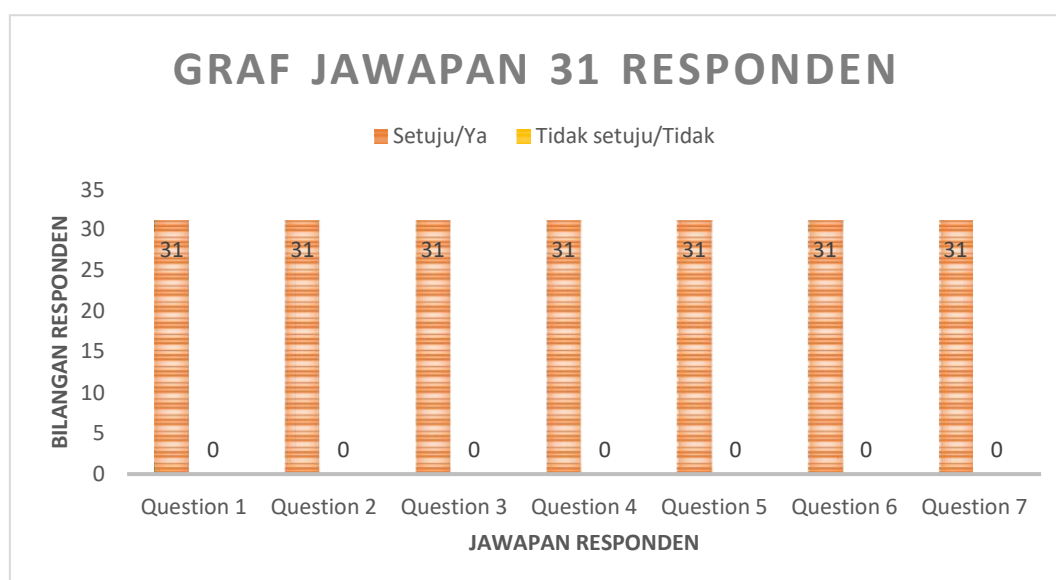
Rajah 17 : Menunjukkan proses pembuatan projek ini.

3.2.2 BAHAN DAN PERALATAN

BIL	BAHAN	KUANTITI	HARGA
1	TISU ROLL	1	RM8
2	MOTOR 12 DVC	1	RM18
3	CABLE TIE	1	RM5
4	STICK GAM (ISI SEMULA HOT GLUE GUN)	1	RM10
5	CASING	1	RM90
JUMLAH			RM131

3.2.3 KAEDAH ANALISIS DATA

Data dan maklumat yang diperoleh dianalisis dan diproses untuk mendapatkan kesimpulan dan masalah menyelesaikan kajian. Data dan maklumat ini telah dianalisis untuk mendapatkan korelasi antara data dan perbandingan antara data yang diperoleh. Hasil dari data telah dianalisis dengan lebih lanjut digambarkan dalam bentuk graf untuk memudahkan pemahaman pembaca untuk membuat kesimpulan mengenai kajian.



Rajah 18: Menunjukkan hasil daripada barang soal selidik yang telah digambarkan dalam bentuk graf.

3.3 RUMUSAN

Sebagai kesimpulan, bab ini memfokuskan pada langkah-langkah penghasilan projek. Dengan ini metodologi, kita dapat mengetahui tentang proses terperinci untuk produk inovasi kita. Selain itu, metodologi juga menerangkan bagaimana peraturan dan prosedur pembuatan projek.

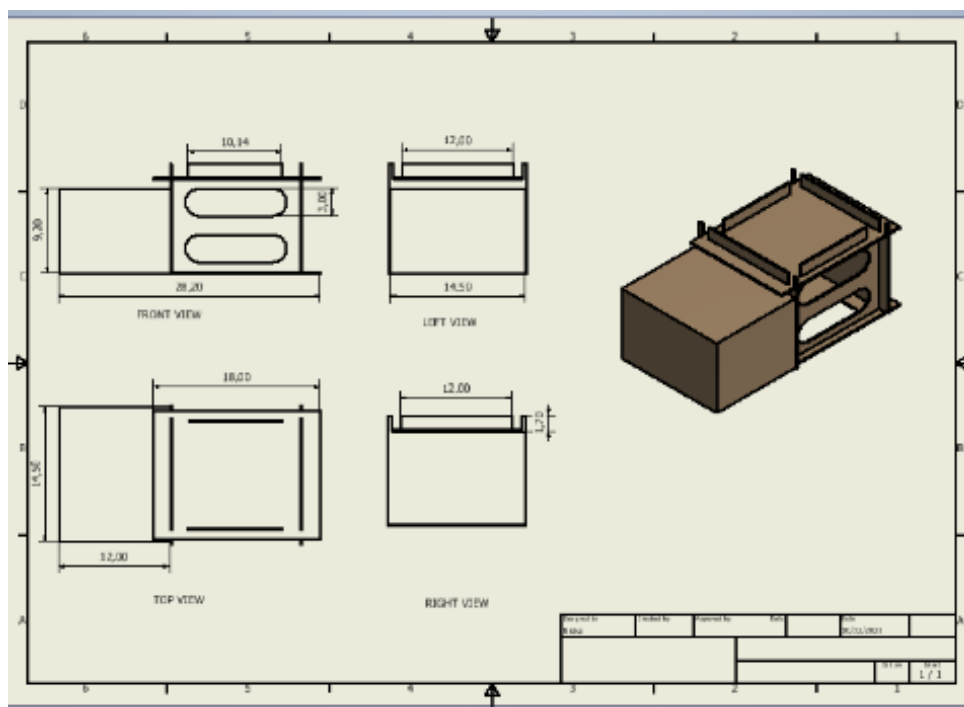
PART C : LITAR

(NURAYANG NAJA KIRANA BINTI YUNOS) (08DMP19F1007)

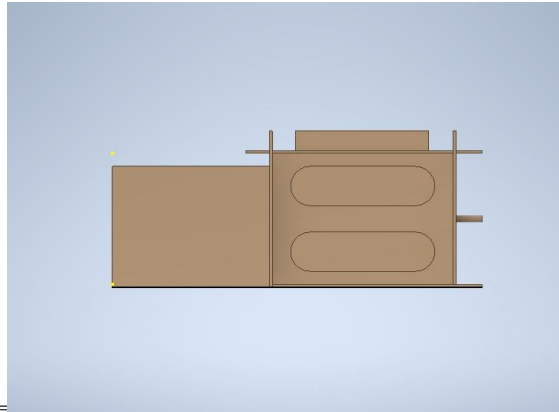
3.1 PENDAHULUAN

Metodologi adalah kaedah atau prosedur yang digunakan untuk melaksanakan projek dengan lebih terperinci. Ia juga sistematik, analisis teori kaedah yang diterapkan pada bidang pengajian. Biasanya, ia merangkumi konsep seperti paradigma, model teori, fasa dan teknik kuantitatif atau kualitatif. Langkah ini sangat penting dalam melaksanakan projek untuk memastikan bahawa projek ini disiapkan pada masa yang telah ditetapkan. Metodologi sangat penting untuk membantu projek berjalan dengan lancar. Di samping itu, metodologi memudahkan seseorang mengetahui tentang projek yang dijalankan kerana merangkumi semua proses untuk disusun, projek pasti memerlukan masa lebih lama untuk disiapkan. Dalam bab ini, saya membincangkan reka bentuk projek, teknik penghasilan projek, bahan dan peralatan, kaedah analisis data dan rumusan untuk bab ini.

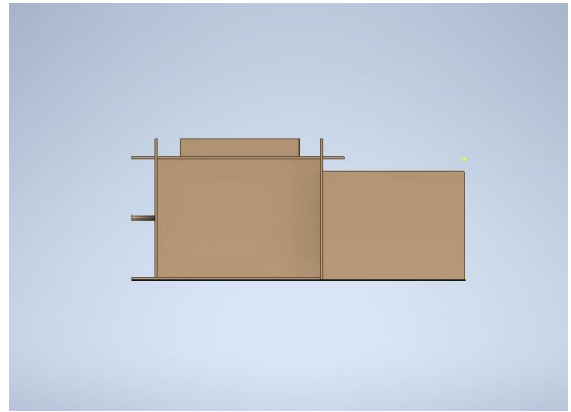
3.2 REKA BENTUK PROJEK



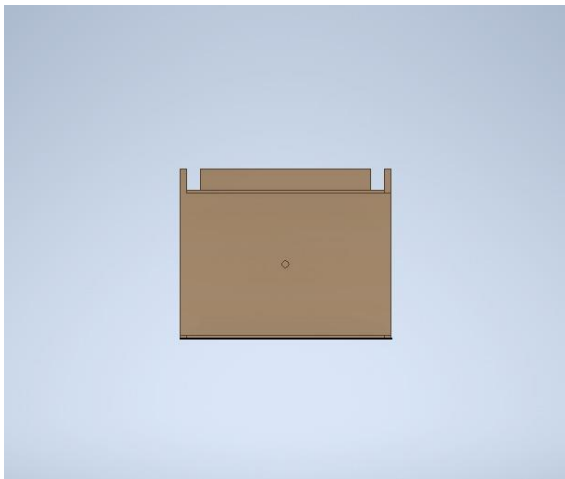
Rajah 19 : Lakaran projek



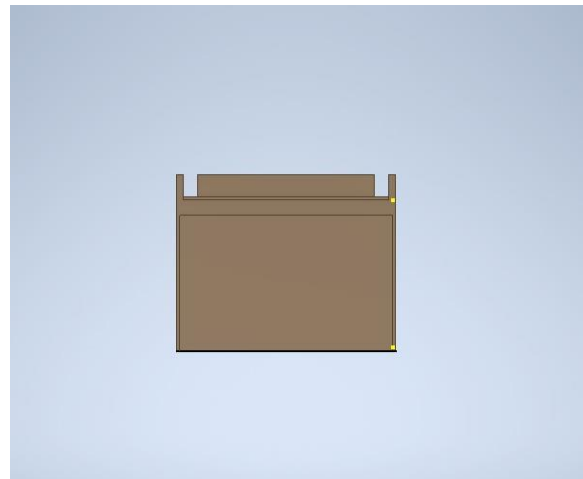
Pandangan hadapan



Pandangan belakang

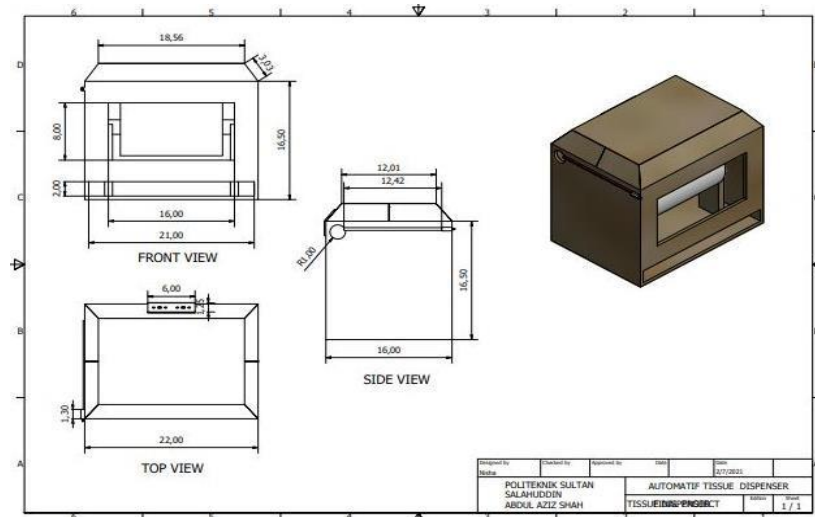


Pandangan sisi pemegang tisu

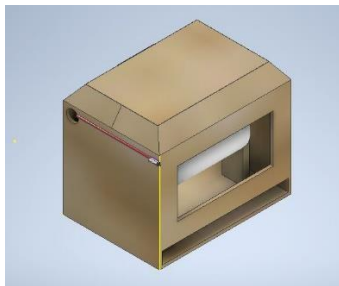


Pandangan sisi tempat litar

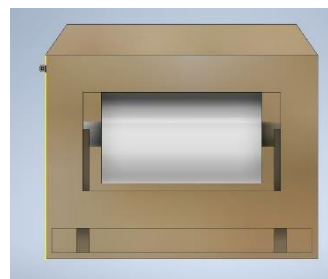
Rajah 20: Menunjukkan setiap sudut pandangan projek ini.



Rajah 21 : Lakaran bersama dimensi



Pandangan keseluruhan



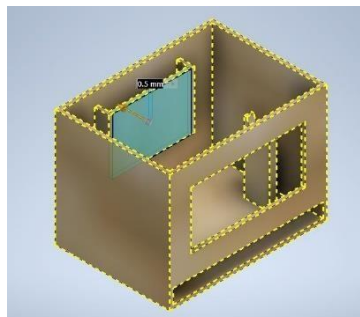
Pandangan hadapan



Pandangan belakang



Pandangan sisi

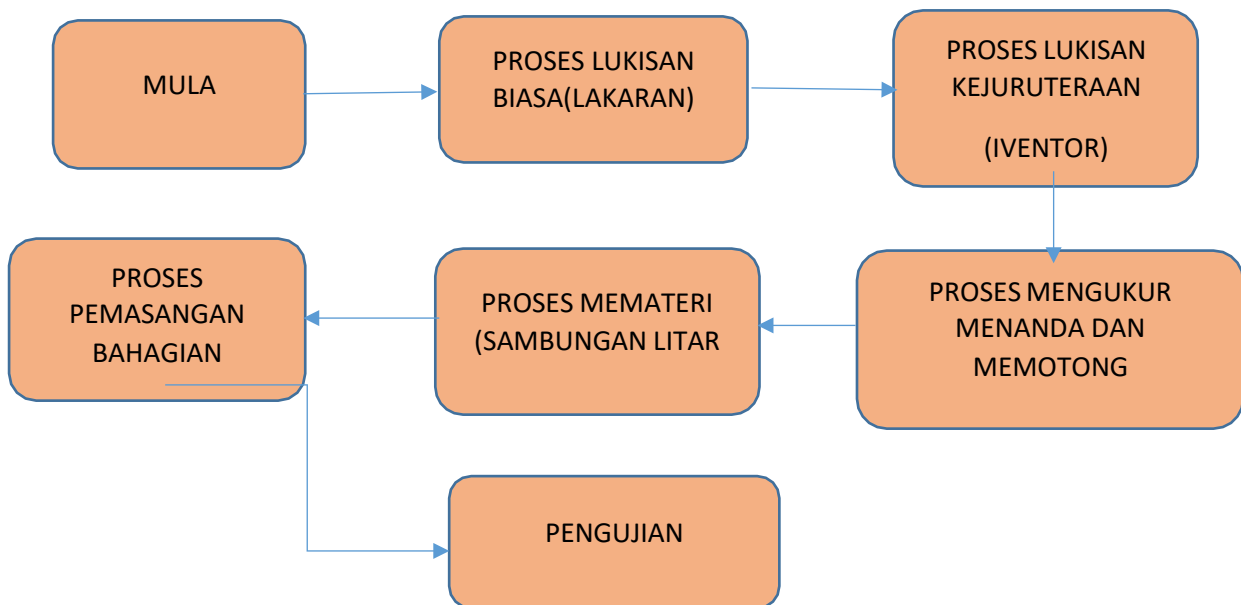


Pandangan dalam dan tempat untuk meletakkan litar.

Rajah 22: Menunjukkan pandangan setiap sisi

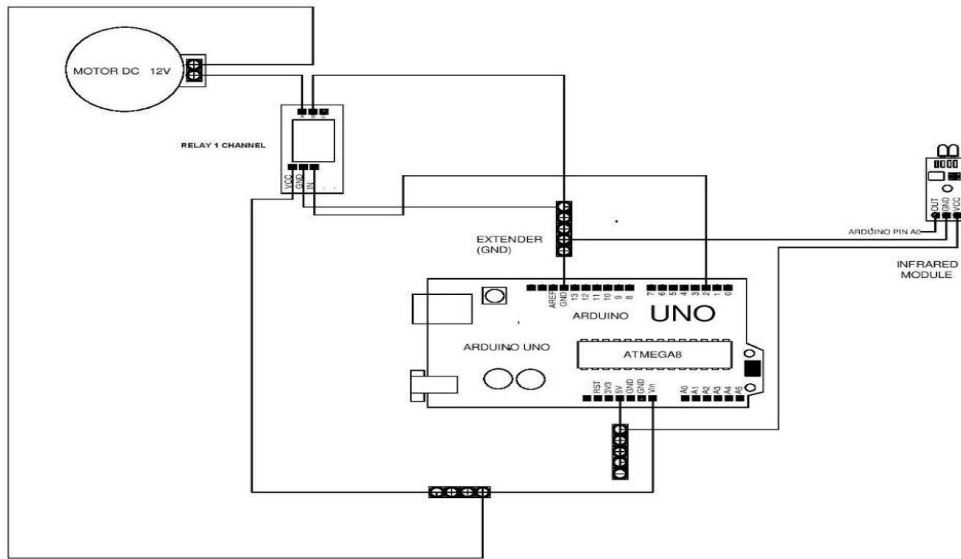
3.2.1 KAEDAH /PROSEDUR/TEKNIK PENGHASILAN PROJEK

Kaedah dalam membina projek kami iaitu Automation Tissue Dispenser ini kami satu kumpulan telah membuat rujukan dan membuat penelitian kepada komponen yang digunakan pada sambungan litar atau reka bentuk projek agar dapat disiapkan pada masa yang ditetapkan. Projek ini dihasilkan berpandukan lukisan reka bentuk dan lukisan daripada inventor. Setiap bahagian telah mengikut ukuran yang telah ditetapkan untuk mengelakkan perkara yang tidak diingini. Berikut adalah langkah-langkah daripada permulaan penghasilan lukisan biasa dan seterusnya.

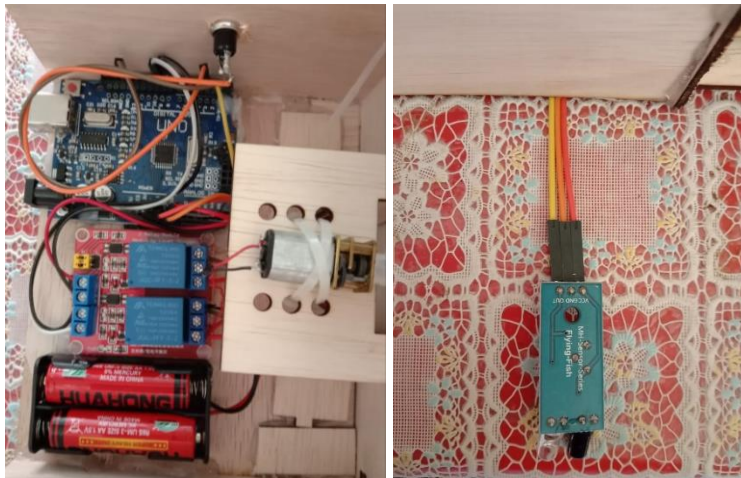


Rajah 23 : Carta alir untuk proses penghasilan projek

Proses pematerian adalah proses menyambung pengalir. Mencairkan logam pada papan litar bagi menghasilkan litar elektronik atau elektromekanik. Proses menghasilkan litar untuk Automation Tissue Dispenser menggunakan kaedah pematerian lembut kerana ia dilakukan untuk kerja-kerja kecil dan sederhana seperti mencantumkan wayar atau memasang komponeneletrik/elektronik.



Rajah 24: Contoh rajah litar yang dirujuk.








Rajah 25: Rajah litar yang telah dibina merujuk contoh litar.




3.2.2 BAHAN DAN PERALATAN

Jadual 4: Bahan untuk sambungan litar utama

BIL	BAHAN	DIMENSI	UNIT
1	Jumper cable Male - female	20cm	1
2	Jumper cable Male - male	20cm	1
3	Jumper cable Female - female	20cm	1
4	Extender	5cm	1
5	Relay 1 channel	5cm	1

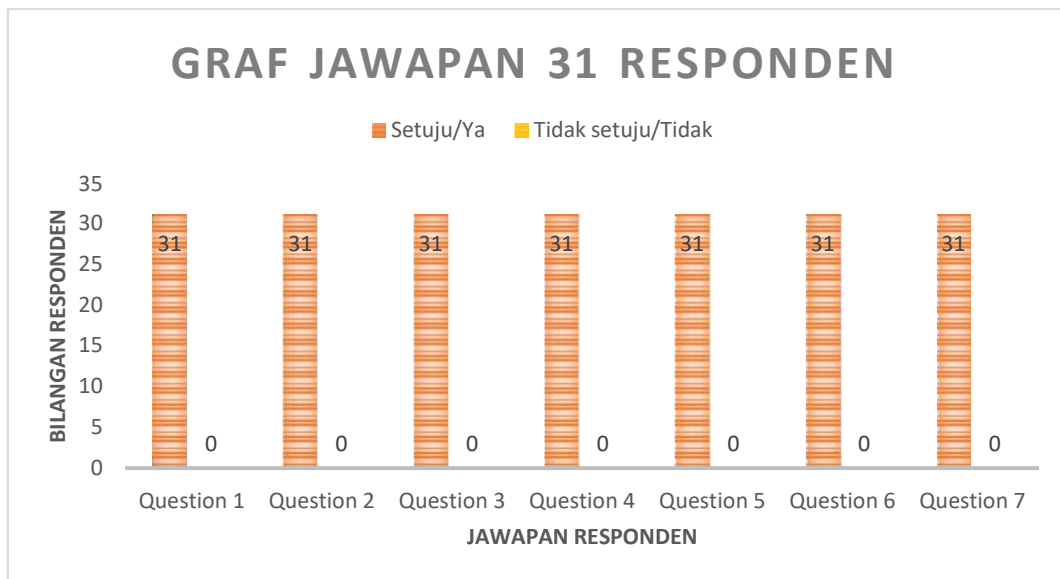
Jadual 5: Senarai peralatan yang digunakan

BIL	NAMA PERALATAN	FUNGSI	GAMBARAJAH
1	ALAT PEMATERI	<ul style="list-style-type: none"> • Pateri mencairkan timah bagi kerja-kerja pematerian 	
2	TIMAH	<ul style="list-style-type: none"> • Sejenis bahan aloi campuran timah dan plumbum. • Mencantumkan hujung wayar dan kaki komponen pada bod litar. 	
3	TEMPAT LETAK ALAT PEMATERI	<ul style="list-style-type: none"> • Meletakkan alat pemateri Ketika digunakan. • Meletakkan alat pemateri sehingga sejuk sebelum disimpan. 	
4	PLAYAR KACIP (PEMOTONG SISI)	<ul style="list-style-type: none"> • Memotong dawai dan wayar elektrik. 	
5	PLAYAR MUNCUNG TIRUS	<ul style="list-style-type: none"> • Memotong kaki komponen. • Memegang atau mencapai komponen elektronik di ruang yang sempit. 	

5	PLAYAR MUNCUNG TIRUS	<ul style="list-style-type: none"> • Memotong kaki komponen. • Memegang atau mencapai komponen elektronik di ruang yang sempit. 	
6	AMMETER	<ul style="list-style-type: none"> • Mengukur kuantiti arus elektrik yang mengalir melalui satu konduktor elektrik 	
7	VOLTMETER	<ul style="list-style-type: none"> • Alat pengukur digunakan untuk mengukur beza keupayaan elektrik di antara dua titik dalam satu litar elektrik 	

3.2.3 KAEDAH ANALISIS DATA

Data dan maklumat yang diperoleh dianalisis dan diproses untuk mendapatkan kesimpulan dan menyelesaikan masalah kajian. Data dan maklumat ini telah dianalisis untuk mendapatkan data dan perbandingan antara data yang diperoleh. Hasil daripada data telah dianalisis dengan lebih lanjut dan digambarkan dalam bentuk graf.



Data di atas menunjukkan data daripada 31 responden memberi jawapan daripada borang soal selidik yang diedarkan. Merujuk pada graf 31 responden bersetuju untuk projek ini dilaksanakan.

3.3 RUMUSAN

Kesimpulannya, bab 3 metodologi ini lebih pada memberi penerangan langkah-langkah penghasilan projek dengan lebih teratur dan mendalam. Oleh itu, kita dapat mengetahui tentang proses projek kita lebih terperinci untuk projek inovasi kita. Selain itu, metodologi juga menerangkan bagaimana peraturan dan prosedur pembuatan projek.

BAB 4: DAPATAN AWAL KAJIAN

(NURUL IFFAH BINTI MOHAMAD RAZALI)(08DMP19F1027)

(NUR QAIRUNISHA BINTI MOHD SUKOR)(08DMP19F1030)

(NURAYANG NAJA KIRANA BINTI YUNOS)(08DMP19F1007)

4.1 PENDAHULUAN

Di dalam bab ini, analisis dan data diperolehi daripada pengguna tisu serta para responden yang telah memberi respon mengenai projek kami. Hasil yang diperolehi pada bab ini adalah dari soal selidik dan ujian di kawasan kajian.

4.2 DAPATAN/DATA/SIASATAN AWAL KAJIAN

4.2.1 OBJEKTIF

Menyiasat penggunaan tisu di tempat-tempat berikut:

- i. Tandas Awam
- ii. Restoran/Gerai Makan
- iii. Rumah Kediaman

4.2.2 KAEDAH SIASATAN

Kami telah melawat dan menyiasat ke tempat-tempat yang dinyatakan di atas. Kami juga telah membuat survey tentang hasil dapatan kami dan telah menyertakan analisis pemerhatian dibawah.

4.2.3 HASIL DAPATAN/KEPUTUSAN

GAMBAR 1 menunjukkan pengguna mengambil tisu secara lebihan had.



GAMBAR 2 menunjukkan pengguna mengambil tisu secara lebihan had.



GAMBAR 3 menunjukkan pengguna menyentuh dispenser untuk melihat samada tisu ada ataupun tidak.



GAMBAR 4 menunjukkan seorang pengguna yang mengambil tisu tiada had dalam satu masa.



GAMBAR 5 menunjukkan keadaan dispenser yang kosong kerana sudah kehabisan tisu.



GAMBAR 6 menunjukkan lebih tisu yang diambil tetapi tidak digunakan dan terus dibuang ke dalam tongsampah.



GAMBAR 7 menunjukkan tisu di kedai makan yang terdedah.



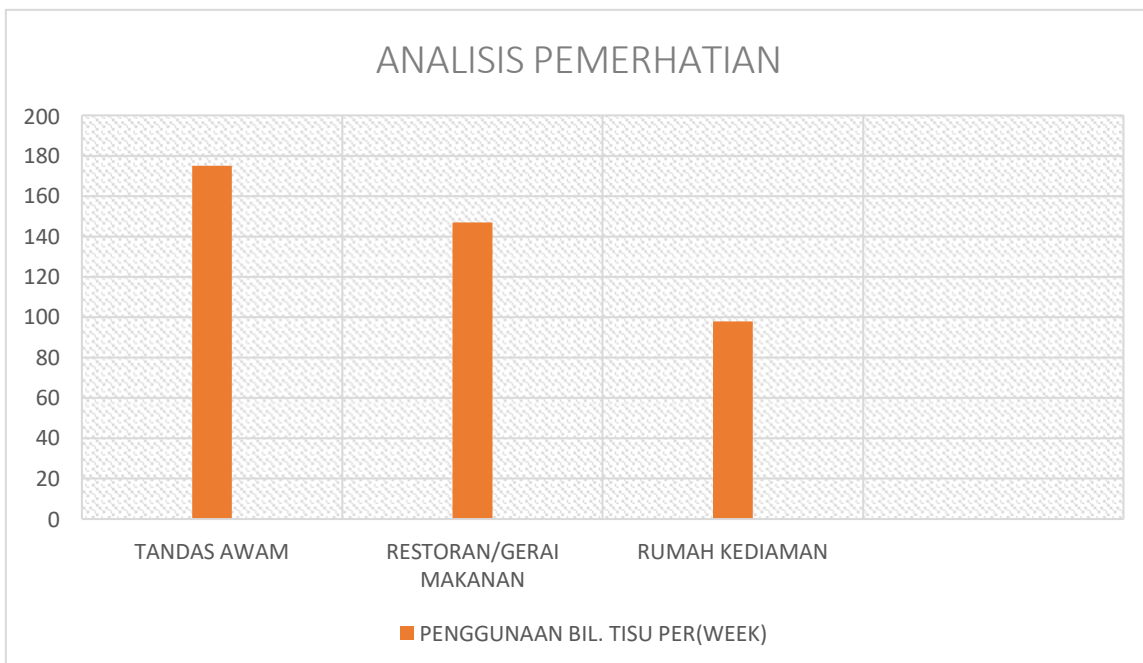
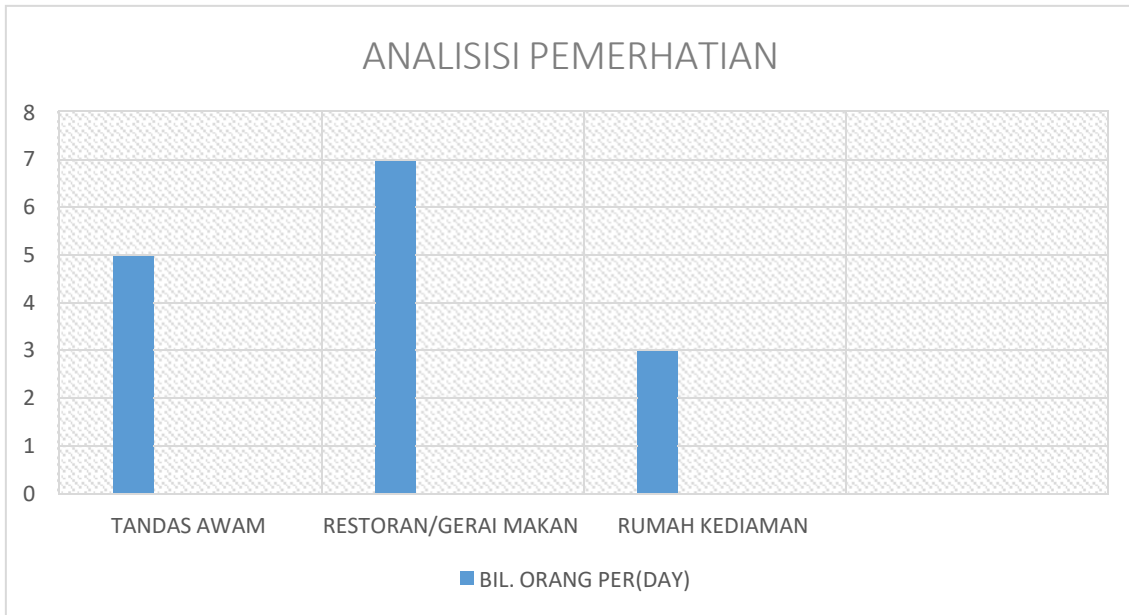
GAMBAR 8 menunjukkan tisu yang sering habis digunakan di kediaman.



Jadual 6: Menunjukkan gambar daripada hasil dapatan lawatan dan siasatan kami

Bil. pengguna per(hari)	Tempat	Penggunaan bil. Tisu per(minggu)
5	Tandas awam	175
7	Restoran/ gerai makan	147
3	Rumah kediaman	98

Jadual 7 : Hasil pemerhatian



Rajah 27: Analisis pemerhatian

4.2.4 PERBINCANGAN

Hasil pemerhatian terdapat beberapa individu yang mengambil sebanyak 7 helai tisu dalam satu masa. Kami juga melihat tisu yang diambil, mereka tidak menggunakan sepenuhnya dan buang terus ke tong sampah seperti gambar diatas. Kami mengambil gambar sebagai bukti dan telah kami sertakan. Hasil pemerhatian di gerai makan, kami melihat pemilik gerai selalu menukar/menambah bilangan tisu di tempat letak tisu kerana pelanggan yang mengambil tisu lebih had.

4.2.5 KESIMPULAN

Penemuan yang kami dapati adalah pembaziran tisu dan sikap sesetengah individu yang tidak mengambil kisah akan isu pembaziran. Oleh demikian, kami menyarankan projek kami untuk digunakan di tempat2 yang sering menyediakan tisu. Hal ini kerana, ia dapat mengurangkan penggunaan tisu dalam satu masa ke satu masa disebabkan pengguna harus menunggu hampir lebih dari 5 saat untuk menunggu tisu untuk keluar.

4.3 CADANGAN

Setelah membuat perbincangan bersama ahli kumpulan, cadangan inovasi bagi projek automation tissue dispenser ini adalah dengan menambah buzzer atau loceng. Inovasi ini dilakukan supaya dapat memberi amaran kepada pengguna yang mengambil tisu secara berlebihan. Hal ini kerana terdapat beberapa individu yang tidak bertanggungjawab telah menggunakan tisu melebihi had sehingga menyebabkannya ia cepat habis.

4.4 RUMUSAN

Setiap projek yang dijalankan mesti mempunyai minat dan objektifnya sendiri. Begitu juga dengan Automation Tissue Dispenser. Tidak ada kesukaran semasa projek ini dan objektif untuk ini projek akhirnya dapat dicapai. Projek ini dapat mengeluarkan tisu secara automatik menggunakan sensor inframerah dengan sentuhan. Kehadiran sensor inframerah ini menjimatkan pengeluaran tisu kerana untuk mengambil kepingan selanjutnya pengguna mesti menunggu 5 saat. Projek ini telah mencapai objektif pertama penjimatan pengeluaran tisu.

BAB 5 : PERBINCANGAN DAN KESIMPULAN

5.1 PENDAHULUAN

Untuk Bab ini, keputusan dibuat adalah berdasarkan kepada semua keputusan yang diperolehi dari ujikaji yang dijalankan dan perbincangan dalam bab-bab yang sebelumnya. Dalam bab ini juga, perkara yang berkaitan adalah berkenaan objektif kajian dan juga cadangan terhadapp kajian yang dijalankan. Selain itu, kesimpulan telah dibuat bagi hasil projek ini.

5.2 PERBINCANGAN

(NUR QAIRUNISHA BINTI MOHD SUKOR) (08DMP19F1030)

Tahap keberkesanan produk ini memberikan hasil yang bagus kepada pengguna. Produk ini berfungsi dengan baik kerana dapat mengelakkan pembaziran pada penggunaan tisu. Oleh itu, produk ini boleh diletakkan dimana sahaja seperti contoh, kedai makan, tandas, kenduri mahupun untuk kegunaan di rumah.

(NURAYANG NAJA KIRANA BINTI YUNOS) (08DMP19F1007)

“Automatic Tissue Dispenser” telah diuji dan berada dalam keadaan baik dan mencapai tahap yang baik. Produk kami berjaya mencapai objektif daripada kajian yang disenaraikan. Ini dapat memberi kemudahan kepada pengguna. Sehubungan itu, produk kami menyediakan reverse button jika mesin tisu ini berlaku ralat mengeluarkan tisu terlalu banyak. Jadi, kami telah menginovasikan produk kami dengan menambah alat baharu seperti reverse button dan sensor 3 saat . Produk ini memberikan hasil yang bagus kepada pengguna malah ia juga dapat mengelakkan pembaziran tisu.

(NURUL IFFAH BT MOAHAMD RAZALI) (08DMP19F1027)

‘Automatic Tissue Dispenser’ telah terbukti berkesan. Produk kami berjaya mencapai objektif daripada kajian yang ditetapkan; Salah satunya ialah produk kami dapat mengeluarkan tisu dengan menggunakan inframerah sensor dan ia berfungsi dengan baik semasa diuji. ‘Automatic Tissue Dispenser’ juga dapat mengelakkan berlakunya pembaziran tisu dan sekaligus dapat memberikan kemudahan kepada pengguna.

5.3 KESIMPULAN

(NUR QAIRUNISHA BINTI MOHD SUKOR) (08DMP19F1030)

Objektif utama bagi kajian ini ialah untuk mereka bentuk sebuah mesin pengeluaran tisu yang berfungsi secara automatik. Bahan yang dihasilkan untuk Automatic Tissue Dispenser ini jauh lebih ringan berbanding Dispenser di pasaran. Di samping itu dengan adanya sensor objektif pertama kami telah dicapai. Sensor dapat memudahkan pengguna untuk menggunakan Dispenser ini dan tenaga yang diperolehi secara percuma serta bersih. Produk ini berguna dan selamat digunakan untuk semua lapisan umur kerana ia boleh diletakkan pada ketinggian mengikut citarasa.

(NURAYANG NAJA KIRANA BINTI YUNOS) (08DMP19F1007)

Setiap projek yang dijalankan mestilah mempunyai kepentingan dan objektif tersendiri. Begitu juga dengan projek 'Automatic Tissue Dispenser' ini. Projek ini dapat mengeluarkan kertas tisu secara automatik menggunakan sensor inframerah 3 saat dengan sentuhan. Dengan adanya sensor inframerah 3 saat ini ia dapat menjimatkan pengeluaran tisu kerana untuk mengeluarkan tisu seterusnya mereka perlu menunggu 3 saat untuk tisu seterusnya keluar. Selain itu, ia memberi manfaat kepada banyak pihak kerana ia memudahkan tidak perlu terlalu kerap mengisi semula tisu yang sudah habis. Akhir sekali, saya berharap agar projek ini bermanfaat, boleh diterima dan boleh digunakan serta dipatuhi dengan perkembangan teknologi era ini dan hasil daripada projek ini akan memenuhi keperluan semua pengguna.

(NURUL IFFAH BINTI MOHAMAD RAZALI) (08DMP19F1027)

Objektif projek ini telah berjaya dicapai di mana projek ini dapat mengeluarkan tisu secara automatik selama 3 saat. Tidak dinafikan bahawa 'Automatic Tissue Dispenser' sangat berguna dalam kehidupan seharian. Ia juga sangat praktikal, reka bentuk ergonomik dan mesra pengguna. Ia sesuai untuk digunakan di bilik mandi, restoran atau rumah.

5.4 CADANGAN

Berikut merupakan beberapa cadangan yang kami pikirkan dan juga beberapa cadangan yang telah diberikan oleh Panel kami untuk Projek ini :-

- i.** Rangka kerja produk mesti diminimumkan supaya ia tidak mengambil banyak ruang.
- ii.** Dengan menambah buzzer amaran pada projek membolehkan pengguna untuk tahu bahawa tisu telah habis.
- iii.** Kedudukan sensor harus diletakkan di tempat yang lebih strategic.
- iv.** Memudahkan projek untuk disangkut, maka menambah klip penggantung memudahkan projek untuk disangkut dimana-mana.

5.5 RUMUSAN

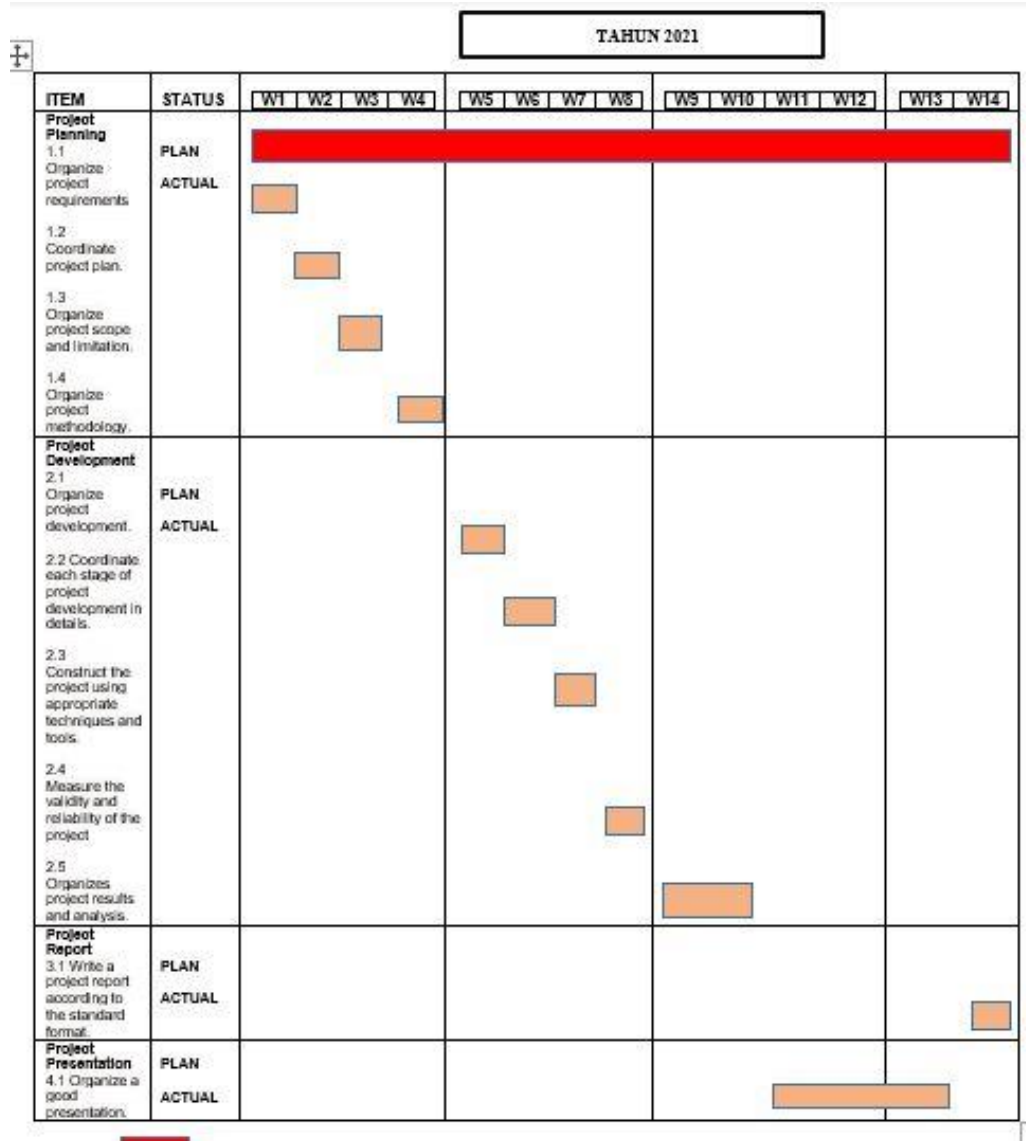
Hasil dari ujikaji yang telah dilaksanakan ke atas Automatic Tissue Dispenser ini dapat dirumuskan bahawa produk ini adalah selamat digunakan serta mesra alam. Di samping itu, dapat memudahkan pengguna untuk mendapatkan tisu dengan mudah dan cepat. Sensor adalah cara terbaik untuk mengurangkan penggunaan tisu bagi setiap pengguna. Nilai sustainability juga dapat dicapai, antaranya ianya tidak memberi kesan kepada alam sekitar. Selain itu, produk ini juga dapat dikitar semula. Produk ini juga didatangkan dengan butang kecemasan. Ia juga menjimatkan masa dan mudah untuk digunakan.

RUJUKAN

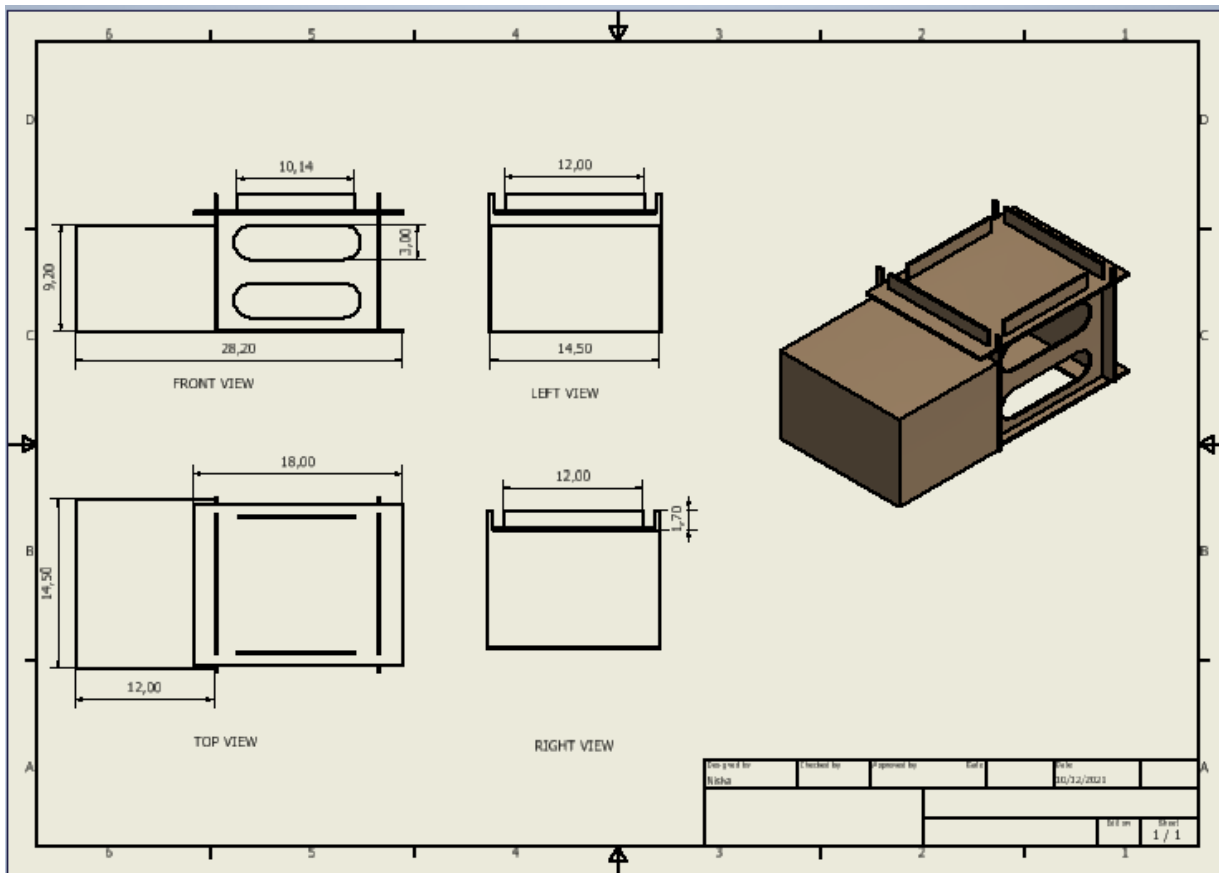
- <https://bmcinfectdis.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2334-14-37> , Poorly processed reusable surface disinfection tissue dispensers may be a source of infection , Günter Kampf, Stina Degenhardt, Sibylle Lackner, Katrin Jesse, Heike von Baum & Christiane Ostermeyer
- https://ojs.cnr.ncsu.edu/index.php/BioRes/article/view/BioRes_15_2_3888_CostaVieira_Embossing_Liquid_Absorption_Tissue , Impact of Embossing on Liquid Absorption of Toilet Tissue Papers , Joana Costa Vieira, António de Oliveira Mendes, Ana Margarida Carta, Enrico Galli, Paulo Torrão Fiadeiro, Ana Paula Costa
- <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3960927/> , Effective reprocessing of reusable dispensers for surface disinfection tissues , Günter Kampf,*^{1,2} Stina Degenhardt,³ Sibylle Lackner,³ and Christiane Ostermeyer³
- <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/9230048>, IoT Embedded System for Automatic Tissue Processor Machine , Mokh. Sholihul Hadi; Mukhammad Samsul Huda; Ilham Ari Elbaith Zaeni; Muhammad Alfian Mizar; Mhd Irvan
- <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/09537280412331280921> , Improving productivity of automated tissue converting lines: an empirical model and a case study , Roberto Cigolini * & Tommaso Rossi

LAMPIRAN

i. Carta Gantt



ii. LUKISAN PROJEK



iii. BORANG SOAL SELIDIK

Adakah anda bersetuju dengan petikan berikut, "pembaziran tisu sering berlaku dalam kehidupan seharian".

31 responses



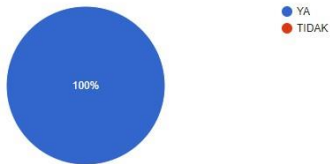
Tisu selalu kehabisan dengan cepat di tempat awam kerana ianya tiada had penggunaan. Adakah anda setuju dengan pernyataan tersebut?

31 responses



Pada pandangan anda, pada musim penularan virus covid19 yang sedang berleluasa sekarang ini, adakah projek ini selamat untuk digunakan?

31 responses



Seperti yang anda tahu, tisu diperbuat daripada kertas, dan kertas diperbuat daripada pokok, dengan mencipta projek ini kita dapat mengurangkan penebangan pokok-pokok sejajar dapat menyelamatkan bumi.

31 responses



Jika anda sebagai pengguna, adakah anda bersetuju jika projek ini dipasarkan?

31 responses



Sebagai pengguna, adakah anda merasa tisu dapat membantu anda untuk menjadi alas kepada makanan atau menjadi alas untuk memegang minuman anda yang panas/sejuk?

31 responses

