



COINS SORTING MACHINE

**AZAMIRUL B MOHAMMAD
MOHAMAD ADIB BIN JASMI
NURUL AIN BINTI KAMARUL IDZAM
NUR AFIQAH BT MAHMUD**

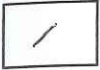
**JABATAN KEJURUTERAAN MEKANIKAL
POLITEKNIK SEBERANG PERAI**

SESI JUN 2017

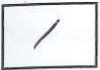
DEKLARASI PENYERAHAN LAPORAN AKHIR

DEKLARASI DARIPADA PELAJAR (KETUA KUMPULAN)

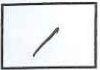
Sila Tandakan (/)



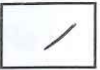
Kami telah membuat semua pindaan yang diperlukan berdasarkan Komen dan cadangan yang diberikan oleh penyelia dan panel pembentangan.



Semua format penulisan laporan adalah mengikut panduan format.



Kami telah mendapat kelulusan laporan daripada penyelia.



Laporan ini adalah hak milik Politeknik Seberang Perai.

Tandatangan Pelajar:



Tarikh:

5/10/2017

Nama Pelajar: Azamirul B Mohammad

No. Pendaftaran: 10DKM15F1032

SEMAKAN DARIPADA PENYELIA

Komen (jika ada):

memenuhi Format dan kehendak yang ditetapkan.

Tandatangan Penyelia:



Tarikh:





5/10/2017

Cop Rasmi:

SAIBANI BINTI SHAYAN
Pensyarah
Jabatan Kejuruteraan Mekanikal
Politeknik Seberang Perai, P. Pinang

PERAKUAN PELAJAR

“Kami akui karya ini adalah hasil kerja kami sendiri kecuali nukilan yang setiap satunya telah kami jelaskan sumbernya”

1. Tandatangan Pelajar : 
Nama : Azamirul B Mohammad
No Pendaftaran : 10DKM15F1032
Tarikh : 5/10/2017
2. Tandatangan Pelajar : 
Nama : Mohamad Adib B Jasmi
No Pendaftaran : 10DKM15F1036
Tarikh : 5/10/2017
3. Tandatangan Pelajar : 
Nama : Nurul Ain Bt Kamarul Idzam
No Pendaftaran : 10DKM15F1128
Tarikh : 5.10.2017
4. Tandatangan Pelajar : 
Nama : Nur Afiqah Bt Mahmud
No Pendaftaran : 10DKM115F1012
Tarikh : 5/10/2017

PENGESAHAN LAPORAN PROJEK

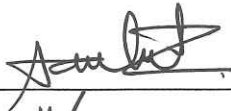
Laporan projek bertajuk sistem tenaga semulajadi ini telah dikemukakan, disemak serta disahkan sebagai memenuhi syarat dan keperluan penulisan projek seperti yang telah ditetapkan untuk tujuan penganugerahan Diploma Kejuruteraan Mekanikal

Disemak oleh:

Nama Penyelia : Puan Samsiah Bt Shaaban

Tandatangan Penyelia :

Tarikh :



11/10/17

SAMSIAH BINTI SHA'ABAN
Pensyarah
Jabatan Kejuruteraan Mekanikal
Politeknik Seberang Perai, P. Pinang

Disahkan oleh:

Nama Penyelaras : En Lee Chee Me

Tandatangan Penyelaras :

Tarikh :



11/10/2017.

LEE CHEE ME
Pensyarah Teknik
Jabatan Kejuruteraan Mekanikal
Politeknik Seberang Perai
Pulau Pinang

PENGHARGAAN

Dengan nama Allah Yang Maha Pemurah lagi Maha Penyayang. Alhamdulillah, syukur ke hadrat Illahi yang telah mengurniakan rahmatNya sehingga dapat kami menyempurnakan projek ini dengan jayanya. Terlebih dahulu kami ingin merakamkan setinggi-tinggi penghargaan dan ucapan terima kasih yang tidak terhingga kepada Puan Samsiah Binti Shaaban selaku penyelia di atas segala bimbingan, teguran dan nasihat yang diberikan sepanjang kami menyempurnakan tugas dan laporan ini.

Selain itu, setinggi-tinggi penghargaan dan terima kasih dirakamkan kepada beliau atas segala dorongan, bantuan dan keprihatinan semasa menyempurnakan laporan ini. Bimbingan, pandangan dan tunjuk ajar yang dihulurkan telah banyak membantu kepada kejayaan laporan ini. Kami amat menghargai keprihatinan beliau yang sedia berkongsi maklumat dan kepakaran, senang dihubungi dan cepat dalam tindakan semasa sesi penyeliaan sepanjang pengajian ini. Semangat kesabaran, pembacaan yang teliti, minat terhadap kajian ini serta maklumbalas daripada beliau yang meyakinkan amat membantu untuk menyempurnakan laporan ini. Pada kesempatan ini, kami juga ingin merakamkan ribuan terima kasih kepada keluarga kerana merestukan dalam membuat projek ini dan ribuan terima kasih juga diucapkan kepada rakan-rakan kumpulan yang banyak memberi dorongan, bantuan dan tunjuk ajar semasa menganalisis data kajian laporan ini.

Sekali lagi kami memanjatkan doa kesyukuran ke hadrat Illahi, agar segala usaha yang disumbangkan diberkati oleh Allah SWT di dunia dan akhirat. Sekian, terima kasih.

ABSTRACT

Coins are medium for businesses such as self-service laundry, grocery stores, restaurant and so on. Coins have different characteristics in terms of mass and weight but their uses are still the same. However, there are some constraints faced by small entrepreneurs such as having problems in calculating, separating and sum up the total of coins. Additionally, the entrepreneur needs to look for labor so as to reduce time in separation and calculation. This product is about machines that are created to separate and sum the total of coins such as 10 cents, 20 cents and 50 cents for new and old. The initial purpose of this product is to help small entrepreneurs reduce time. The data collection was done using 2 sets of questionnaires which consisted of 23 items. The data gathered include the aspects before and after the creation of 'Coins Sorting Machine' to small entrepreneurs, the frequency of use of the coins and respondents' perceptions of 'Coins Sorting Machine'.

ABSTRAK

Duit syiling merupakan medium yang sangat diperlukan dalam sesebuah perniagaan seperti dobi layan diri, kedai runcit, kedai makan dan sebagainya. Duit syiling mempunyai ciri yang berbeza dari segi jisim dan berat tetapi kegunaannya adalah sama. Namun terdapat beberapa kekangan yang dihadapi oleh pengusaha-pengusaha kecil seperti mengalami masalah dalam cara pengiraan, pengasingan dan penjumlahan duit syiling. Selain itu, pengusaha tersebut perlu mencari tenaga pekerja supaya dapat mengurangkan masa dalam proses pengasingan serta pengiraan. Produk ini adalah tentang mesin yang dicipta untuk mengasingkan dan menjumlahkan duit syiling seperti syiling 10 sen, 20 sen dan 50 sen baru dan lama. Tujuan awal produk ini dihasilkan adalah untuk membantu para pengusaha kecil untuk mengurangkan masa, tenaga kerja serta memudahkan proses pengiraan. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan 2 set soal selidik yang mengandungi 23 item. Data yang dikumpulkan merangkumi aspek sebelum dan selepas kewujudan 'Coins Sorting Machine' kepada pengusaha-pengusaha kecil, kekerapan penggunaan syiling tersebut dan persepsi responden terhadap 'Coins Sorting Machine'.

ISI KANDUNGAN

BAB	PERKARA	MUKA SURAT
	HALAMAN TAJUK	i
	PENGAKUAN	ii
	DEDIKASI	iii
	PENGESAHAN LAPORAN PROJEK	iv
	PENGHARGAAN	v
	ABSTRACT	vi
	ABSTRAK	vii
	ISI KANDUNGAN	viii
	SENARAI RAJAH	xi
	SENARAI JADUAL	xii
	SENARAI CARTA	xiii
BAB 1	Pengenalan	1
	1.1 Pengenalan	1-3
	1.2 Penyataan Masalah	4
	1.3 Objektif Kajian	5
	1.4 Skop Projek	6

BAB 2	KAJIAN ILMIAH	7
	2.0 Pengenalan	7
	2.1 Kajian keatas Projek Sedia Ada	7-8
	2.2 Bahan	9
	2.2.1 Panduan Untuk Menghasilkan Projek	10
	2.3 Komponen	11-14
	2.4 Perbandingan Syiling Baru dan Lama Malaysia	14-15
BAB 3	METODOLOGI KAJIAN	16
	3.0 Pengenalan	16
	3.1 Konsep Rekabentuk	17
	3.1.1 Penyimpanan	17
	3.1.2 Rekabentuk Gear	18-19
	3.1.3 Jenis Arduino	19-21
	3.1.4 Lukisan Teknikal	21-31
	3.1.5 Perbandingan kaedah pengasingan syiling	32
	3.2 Carta Alir Projek	33
	3.2.1 Peringkat Pertama (Sesi Perbincangan)	34
	3.2.2 Peringkat Kedua (Rekabentuk)	35-36
	3.2.3 Peringkat Ketiga	37
	(Proses Pengukuran dan Pemilihan Bahan Mentah)	

3.3 Carta Gantt	38
3.4 Pemilihan Bahan dan Komponen	39-42
3.5 Proses Fabrikasi	43

BAB 4	DATA ANALISIS	44
	4.0 Pengenalan	44-48
	4.1 Analisis	49-53
	4.2 Kos Projek	54-56

BAB 5	PERBINCANGAN	57
	5.0 Pengenalan	57
	5.1 Perbincangan	58

BAB 6	KESIMPULAN	59
	6.0 Pengenalan	59
	6.1 Cadangan	60
	6.2 Kesimpulan	60-61

SENARAI RAJAH

Rajah 1.1 Contoh duit syiling siri pertama	1
Rajah 1.2 Contoh duit syiling siri kedua	2

Rajah 1.3 Contoh duit syiling siri ketiga	3
Rajah 2.1 Perbezaan jatuhan duit menegak dan mendatar	8
Rajah 2.2 Mesin wang sedia ada	8
Rajah 2.3 Mesin wang	8
Rajah 2.4 High Density Polyethylene Plastic	9
Rajah 2.5 Panduan pertama	10
Rajah 2.6 Panduan kedua	10
Rajah 2.7 Panduan ketiga	10
Rajah 2.8 IR sensor	11
Rajah 2.9 Litar Sensor IR	11
Rajah 2.10 Bahagian depan arduino fio	12
Rajah 2.11 Bahagian belakang	12
Rajah 2.12 LCD panel meter	13
Rajah 2.13 Litar LCD panel meter	13
Rajah 2.14 Alternating current	14
Rajah 3.1 Rekabentuk lama	17
Rajah 3.2 Rekabentuk baru	17
Rajah 3.3 Gear memacu	18
Rajah 3.4 Gear heliks	18
Rajah 3.5 Arduino Fio	19
Rajah 3.6 Arduino Lilypad	20

Rajah 3.7 Arduino Uno	21
Rajah 3.8 Rekabentuk 1	30
Rajah 3.9 Kombinasi antara 2 gear	30
Rajah 3.10 Bahagian hadapan projek	31
Rajah 3.11 Bahagian sisi projek	31
Rajah 3.12 IR sensor	39
Rajah 3.13 Litar IR sensor	40
Rajah 3.14 Bahagian hadapan Arduino uno	40
Rajah 3.15 Bahagian belakang Arduino uno	40
Rajah 3.16 LCD Blue display	41
Rajah 4.1 Kaedah pengiraan dan pengasingan duit syiling	49
Rajah 4.2 Masa pengiraan dan pengasingan duit syiling sebelum dan selepas menggunakan 'Coins Sorting Machine	50
Rajah 4.3 Sebelum penggunaan 'Coins Sorting Machine'	52
Rajah 4.4 Selepas penggunaan 'Coins Sorting Machine'	53

SENARAI JADUAL

Jadual 2.1 Perbandingan antara Siri ke-2 dan ke-3 syiling Malaysia	15
Jadual 3.1 Perbandingan kaedah pengasingan syiling	32
Jadual 3.2 LCD blue display	42
Jadual 4.1 Senarai harga bahan mentah dan komponen	54

SENARAI CARTA

Carta 1.1 Objektif kajian	5
Carta 3.1 Carta alir projek	33
Carta 3.2 Carta Gantt	38
Carta 3.3 Proses fabrikasi	43

RUJUKAN	62
----------------	-----------

LAMPIRAN	63
-----------------	-----------

BAB 1

PENGENALAN

1.1 Pengenalan

Pada era globalisasi ini, mata wang duit syiling semakin tinggi penggunaannya. Pengusaha-pengusaha menginginkan perniagaan yang cepat dan mudah untuk mengendalikan sesuatu perniagaan. Duit syiling amat penting untuk mengendalikan suatu transaksi jual beli bagi nilai yang rendah. Duit syiling juga menjadi satu sistem untuk melancarkan lagi sesuatu produk perniagaan contohnya di pusat dobi, vendor mesin, kerusiurut dan sebagainya.

Siri pertama duit syiling Malaysia mula-mula diperkenalkan pada 12 Jun 1967 dengan nilai 1 sen, 5 sen, 10 sen, 20 sen, 50 sen dan diikuti oleh pengenalan duit syiling 1ringgit yang terus menggunakan simbol \$ duit syiling terbesar dalam siri ini pada 1 Mei 1971 di Malaysia. Duit syiling siri pertama juga dikenali sebagai "siri Parlimen" kerana gambar (rajah 1.1) parlimen di belakang syiling tersebut. Pada ketika ini, kebanyakan duit syiling siri pertama adalah amat sukar ditemui di dalam edaran.



Rajah 1.1 Contoh duit syiling siri pertama

Siri kedua duit syiling untuk edaran biasa telah dikeluarkan pada 4 September 1989. Beberapa perubahan dibuat kepada duit syiling ini dengan memasukkan bunga kebangsaan Malaysia, Bunga Raya sebagai motif utama di belakang duit syiling. Pada hadapan duit syiling, BNM telah memilih keris, wau, perhiasan, congkak, gasing dan rebana ubi. Bank Negara Malaysia (BNM) menggelar Siri kedua ini sebagai "Siri budaya artifak". Namun, peminat atau pengumpul duit syiling Malaysia lebih mengenali duit ini sebagai "Siri Bunga Raya". Duit syiling ini diperkenalkan dengan nilai 1 sen, 5 sen, 10 sen, 20 sen, 50 sen dan 1 ringgit.



Rajah 1.2 Contoh duit syiling siri kedua

Siri ketiga duit syiling telah diumumkan pada 25 Julai 2011 oleh Gabenor Bank Negara Malaysia (BNM), Tan Sri Dr Zeti Akhtar Aziz. Duit syiling baru itu hanya akan memulakan edaran atau digunakan di Malaysia pada awal 2012. Duit syiling peringatan dengan pembungkusan khas sebanyak 500,000 set dijual kepada umum pada harga RM10 setiap set di semua cawangan BNM. Duit syiling tersebut adalah rekaan Malaysia sepenuhnya dan dicetak di Kilang Wang Bank Negara, Shah Alam. Duit syiling ini diperkenalkan dengan nilai 5 sen, 10 sen, 20 sen dan 50 sen.



Rajah 1.3 Contoh duit syiling siri ketiga

Oleh itu, satu kajian telah dibuat untuk mengetahui dengan lebih lanjut tentang bagaimana perniagaan yang menggunakan duit syiling ini dilakukan. Kajian yang dilakukan adalah di pusat dobi 'Laundry Time' dan penguasanya yang bernama Mohammad bin Nanyan. Kawasannya terletak di Permatang Pauh berhadapan dengan UITM Permatang Pauh. Duit syiling 50 sen baru dan 50 sen lama digunakan pada mesin basuh dan juga mesin pengering. Manakala, pada pertukaran syiling pula hanya menggunakan duit syiling 50 sen baru.

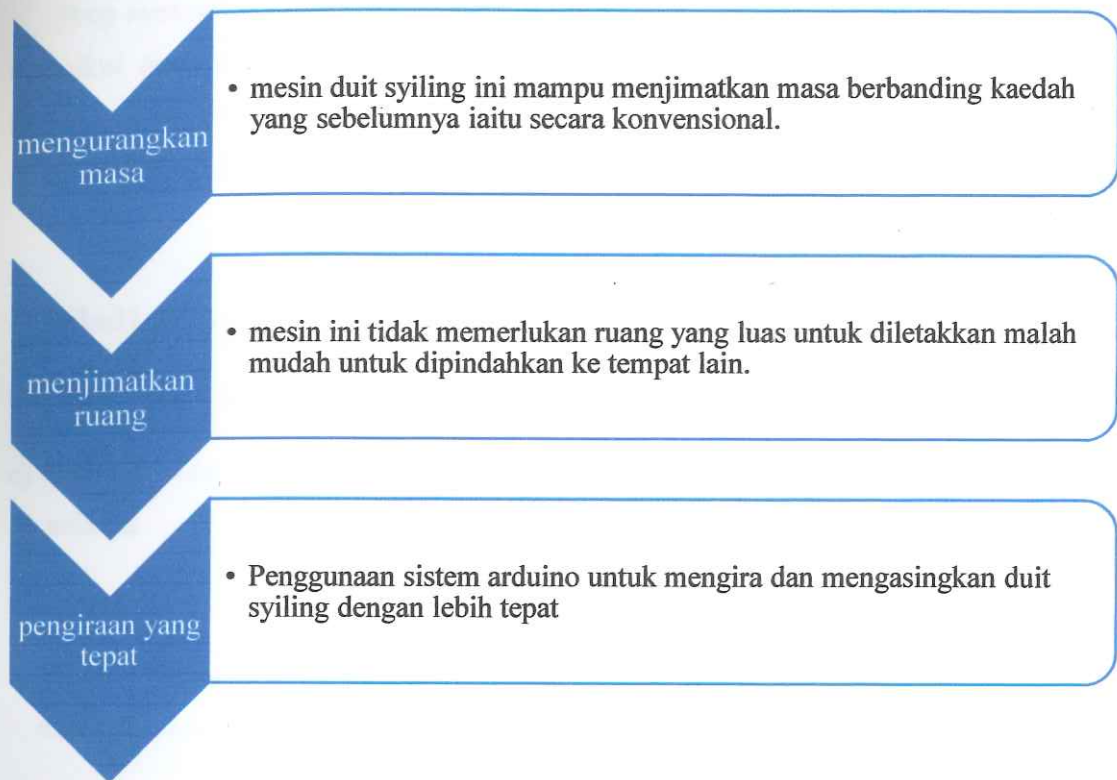
1.2 Penyataan Masalah

Pengasingan duit syiling secara manual mengambil masa yang agak lama. Oleh itu, pengusaha hanya boleh melakukan satu pekerjaan sahaja dalam satu masa. Hal ini kerana, pengusaha perlu mengasingkan duit satu persatu sebelum memulakan langkah yang seterusnya. Semakin banyak duit syiling yang di peroleh maka semakin panjang waktu pengiraan.

Selain itu, pengusaha terpaksa mengambil pekerja untuk membantunya sewaktu pengasingan dan penjumlahan duit syiling. Hal ini kerana, pengusaha menginginkan masa untuk proses pengiraan itu disingkatkan. Oleh itu, tercetus satu idea untuk menyelesaikan masalah ini iaitu mencipta satu mesin mengira duit syiling secara automatik. Di samping itu, mesin duit syiling ini mampu membantu pengusaha dalam mengasing dan mengira duit syiling berbanding kaedah konvensional yang sedia ada.

Pengasingan dan penjumlahan duit syiling ini mengambil masa yang agak lama untuk mendapatkan jumlah keseluruhan duit syiling. Hal ini kerana, proses pengasingan tidak dapat dipercepatkan kerana tidak mahu berlaku kesilapan. Maka, tujuan menghasilkan mesin kira duit syiling diwujudkan adalah bertujuan untuk mempercepatkan proses pengiraan dan pengasingan duit syiling tanpa memerlukan masa yang agak lama.

1.3 Objektif Kajian



Carta 1.1 Objektif kajian

1.3 Skop projek

Skop merupakan elemen yang sangat penting dalam memastikan projek dapat disiapkan mengikut perancangan. Oleh itu, untuk menghasilkan projek yang baik, skop perlulah ditetapkan supaya mencapai semua objektif. Terdapat banyak proses yang terlibat untuk menghasilkan projek ini. Antara skop projek ini adalah:

- a) Terhadap kepada pengusaha perniagaan yang menggunakan sistem duit syiling.
- b) Mesin ini hanya mampu menampung sekitar 400-500 keping duit syiling dalam satu masa.
- c) Mesin ini hanya boleh dikendalikan oleh seorang sahaja sama ada pengusaha mahupun pekerja.
- d) Menggunakan Arduino dan bateri
- e) Mesin ini dapat mengira dan mengasingkan kesemua jenis dan saiz duit syiling yang berbeza dalam satu masa.

KAJIAN ILMIAH

2.0 Pengenalan

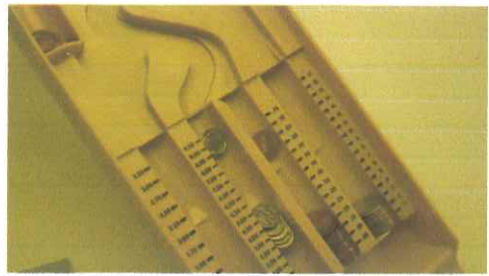
Sorotan kajian dilakukan untuk meninjau projek-projek yang berkaitan dengan pengiraan duit syiling dan konsep yang ingin dikaji. Bab ini mengandungi sorotan kajian dimana ianya mengandungi huraian ataupun perkara-perkara yang menyokong faktor yang ingin dikaji. Sumber sorotan kajian ini dilakukan bagi menguatkan lagi bukti keatas teori.

Di samping itu juga, sorotan ini dilakukan bagi mengukuhkan lagi objektif kajian iaitu mengkaji kadar masa dan ketepatan pengiraan oleh pengusaha-pengusaha kecil dalam pengiraan duit syiling dan tenaga kerja yang digunakan oleh setiap pengusaha kecil dalam menyelesaikan masalah pengiraan duit syiling.

2.1 Kajian keatas Projek Sedia Ada

Dalam bahagian ini, beberapa kajian yang berkaitan dengan 'Coins Sorting Machine' telah dilakukan. Secara am, kajian yang membabitkan duit syiling adalah terhad. Walau bagaimanapun, dapatan kajian tersebut membekalkan beberapa maklumat penting tentang pengetahuan jatuhan duit syiling didalam projek sedia ada.

Dari hasil kajian yang dilakukan keatas projek sedia ada, terdapat dua jenis jatuhan duit syiling yang boleh digunakan pakai iaitu jatuhan secara menegak mahupun jatuhan secara mendatar. Dibawah ini adalah gambarajah perbezaan jenis jatuhan menegak dan mendatar.



Rajah 2.1 Perbezaan jatuhan duit menegak dan mendatar

2.1.1 Contoh Projek Sedia Ada



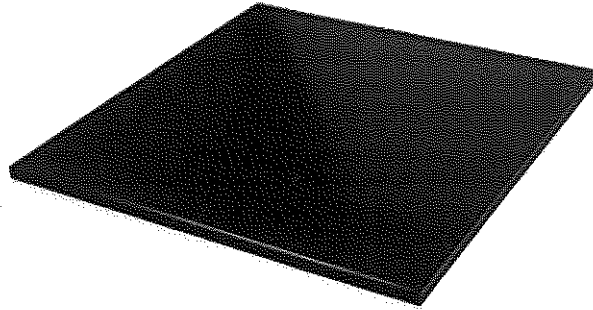
Rajah 2.2 Mesin wang sedia ada



Rajah 2.3 Mesin wang

2.2 Bahan

High Density Polyethylene Plastic



Rajah 2.4 High Density Polyethylene Plastic

Polietilena berkepadatan tinggi atau HDPE adalah termoplastik petroleum yang biasa digunakan dan yang paling banyak digunakan daripada tiga polietilen untuk pelbagai aplikasi. HDPE adalah plastik PE yang molekulnya lebih padat, lebih keras, kuat dan sedikit berat dibandingkan LDPE (low density polyethylene), tetapi kurang lentur. Meskipun kepadatan HDPE adalah sedikit lebih tinggi dari low density polyethylene, HDPE memiliki sedikit percabangan, memberikan kekuatan tarik antara molekul yang jauh lebih kuat dari LDPE. HDPE mengandung unsur-unsur kimia karbon dan hidrogen. Seperti kebanyakan plastik lain, HDPE sering menggantikan dengan bahan yang lebih berat.

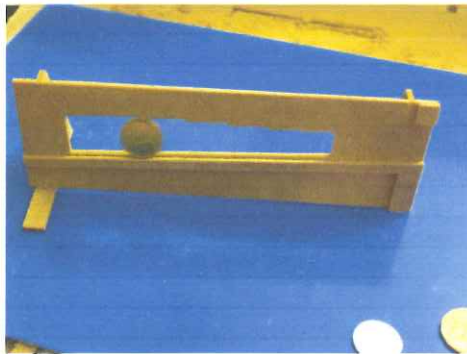
2.2.1 Panduan Untuk Menghasilkan Projek



Rajah 2.5 Panduan pertama



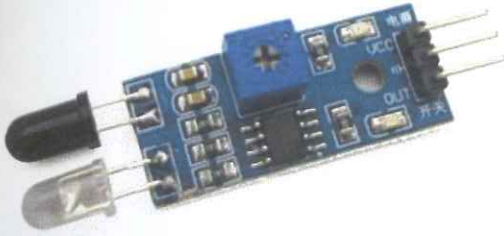
Rajah 2.6 Panduan kedua



Rajah 2.7 Panduan ketiga

2.3 Komponen

i) IR sensor



Rajah 2.8 IR sensor

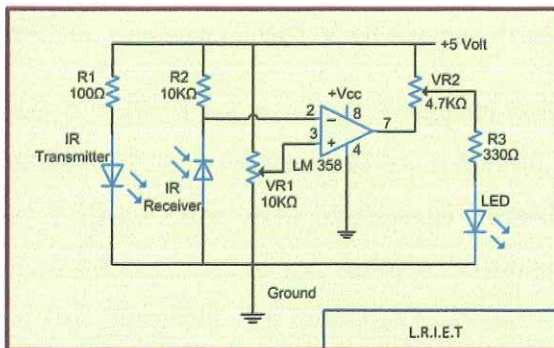
Sensor inframerah adalah peranti elektronik, yang memancar untuk merasakan beberapa aspek persekitaran. Sensor IR boleh mengukur haba sesuatu objek serta mengesan gerakan. Litar sensor inframerah adalah salah satu daripada modul sensor asas dan popular dalam peranti elektronik. Sensor ini adalah sama dengan indera penglihatan manusia, yang boleh digunakan untuk mengesan halangan dan ia merupakan salah satu aplikasi umum dalam masa nyata. Litar ini terdiri daripada komponen berikut:

LM358 IC 2 IR pemancar dan penerima

Resistor pelbagai ohm kilo.

Resistor yang berubah-ubah.

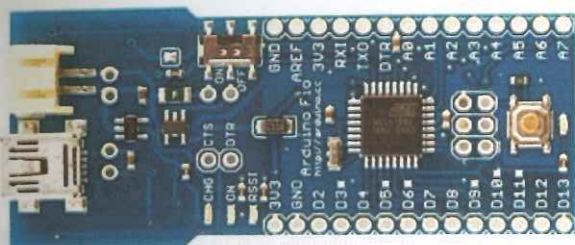
LED (Light Emitting Diode).



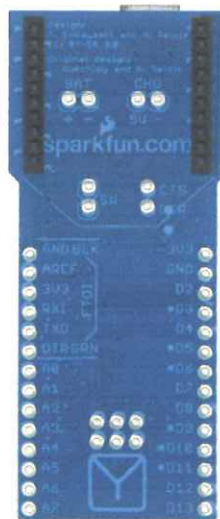
Rajah 2.9 Litar Sensor IR

Pengiraan item dilaksanakan berdasarkan kejadian sinaran langsung pada fotodiod. Apabila item menghalang garis sinar IR yang tidak kelihatan, nilai pembolehubah yang tersimpan dalam komputer / mikrokontroler akan ditambah. Ini ditunjukkan oleh LED, tujuh pameran segmen dan LCD.

ii) Arduino Fio



Rajah 2.10 Bahagian depan arduino fio

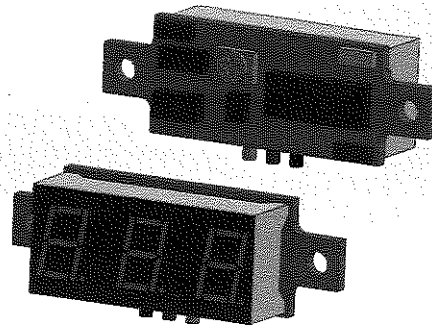


Rajah 2.11 Bahagian belakang

Arduino Fio adalah papan mikrokontroler berdasarkan ATmega328V berfungsi pada 3.3V dan 8 MHz. Ia mempunyai 14 pin input / output digital (yang mana 6 boleh digunakan sebagai output PWM), 8 input analog, resonator on-board, butang reset, dan lubang untuk memasang pengepala pin. Ia mempunyai sambungan untuk bateri Lithium Polymer dan termasuk litar cas ke atas USB. Satu soket XBee boleh didapati di bahagian bawah papan.

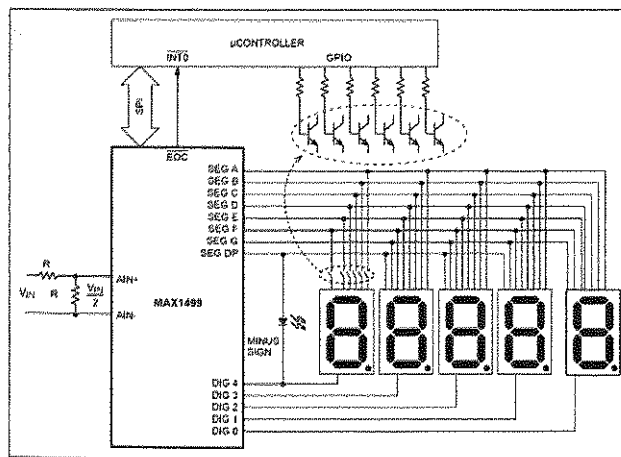
Arduino Fio ditujukan untuk aplikasi tanpa wayar. Pengguna boleh memuat naik lakaran dengan kabel FTDI, Arduino ISP, atau papan pelarian Sparkfun. Di samping itu, dengan menggunakan penyesuai USB-ke-XBee yang diubahsuai seperti XBee Explorer USB, pengguna boleh memuat naik lakaran tanpa wayar. Arduino Fio direka oleh Shigeru Kobayashi dan SparkFun Electronics, dan dihasilkan oleh SparkFun Electronics.

iii) Lcd Panel Meter



Rajah 2.12 LCD panel meter

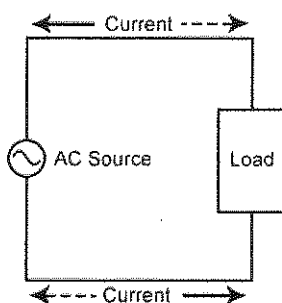
Digital panel meter adalah paparan digital yang dipasang di dalam panel, seperti panel kawalan. Ia biasanya membaca beberapa jenis input, sama ada voltan, arus, atau rintangan, dan memaparkan nilai secara digital. Selalunya input ini adalah ukuran dari sensor yang ditukarkan dan dipaparkan sebagai suhu, tekanan, atau pembolehubah sistem yang lain. Meter ini juga boleh bertindak sebagai pengawal mudah yang menukar suis atau melakukan fungsi mudah apabila bacaan mencapai ukuran pratetap.



Rajah 2.13 Litar LCD panel meter

iv) Alternative current

Alternating Current (AC)



Rajah 2 .14 Alternating curent

Dalam elektrik, arus bolak balik (AC) berlaku apabila pembawa cas dalam konduktor atau semikonduktor secara berkala membalikkan arah pergerakannya. Voltan sumber kuasa AC dengan mudah boleh diubah dengan cara pengubah kuasa. Ini membolehkan voltan ditingkatkan (meningkat) untuk penghantaran dan pengedaran. Penghantaran voltan tinggi lebih berkesan daripada transmisi voltan rendah ke jarak jauh, kerana kehilangan yang disebabkan oleh rintangan konduktor berkurangan apabila voltan meningkat.

2.4 Perbandingan Syiling lama dan baru Malaysia

Sebagai sasaran untuk dikira dan disusun, maklumat mengenai duit syiling Malaysia telah dikaji. Syiling siri ke-2 Malaysia diperkenalkan pada 4 september a989 sebagai syiling Malaysia yang mempunyai tradisi dan reka bentuk atau tema watak. Siri syiling ini juga dikenali sebagai "Siri Artifak Budaya". Denominasi syiling dikeluarkan pada masa itu adalah 1 sen, 5sen, 10sen, 20sen, 50sen, dan 1 ringgit. 1sen dan 1ringgit ditarik balik dari edaran pada tahun 2005. Pada 25 Julai 2011, Bank Negara Malaysia mengeluarkan Syiling siri Malaysia ke-3. Denominasi duit syiling yang dikeluarkan adalah 5sen, 10sen, 20sen, dan 50 sen. Duit syiling Malaysia siri ke -2 masih boleh digunakan apabila duit syiling baru siri ke 3 mula diedarkan. (Malaysia Coin, 2011). Syiling siri ke-2 dan syiling Malaysia ke-3 berbeza dari segi

ukuran, diameter, ketebalan, berat, dan bahan. Jadual di bawah adalah perincian menunjukkan bahawa perbezaan antara dua siri syiling Malaysia (Malaysia Coin, 2011).

Sumber: Malaysia Coins 2011

Syiling baru/lama	Jisim		Bahan		Diameter	
	Syiling lama	Syiling baru	Syiling lama	Syiling baru	Syiling lama	Syiling baru
5 sen	1.41	1.72	Komposit tembaga dan nikel	keluli	16.25	17.78
10sen	2.82	2.98		19.40	18.80	
20sen	5.66	4.18		tembaga	23.59	20.60
50sen	9.33	5.66		Nikel dan tembaga	27.76	26.65

Jadual 2.1 Perbandingan antara Siri ke-2 dan ke-3 syiling Malaysia

METODOLOGI KAJIAN

3.0 Pengenalan

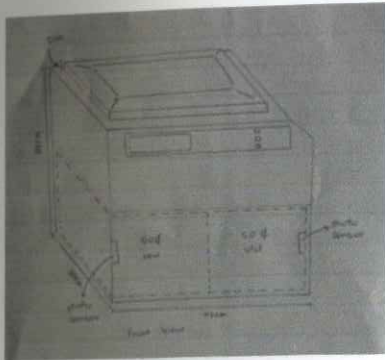
Bagi bab metodologi ini, ia banyak memberi fokus kepada proses pembuatan bahan projek itu sendiri. Dengan ini, terlebih dahulu telah mengadakan sesi perbincangan di dalam kumpulan dimana perbincangan ini turut disertai oleh penyelaras projek.

Di dalam sesi perbincangan, merangkakan rekabentuk keseluruhan projek. Selain itu, membincangkan proses-proses dan tatakkerja yang mana ianya bertujuan untuk menyiapkan keseluruhan projek dengan lebih sistematik dan mengikut masa yang telah ditetapkan.

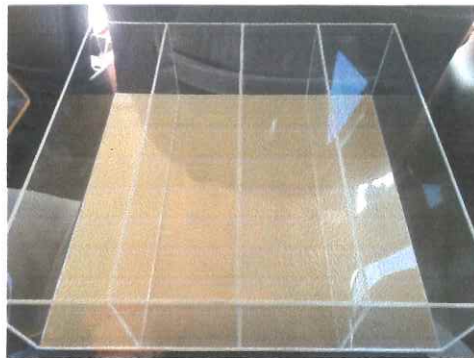
Secara umumnya, projek Pengiraan duit syiling ini melibatkan banyak proses mekanikal pemesinan seperti, mesin gerudi, pemotongan dan lain-lain lagi. Selain itu, proses pengukuran juga terlibat dalam penghasilan komponen-komponen dan kelengkapan projek ini. Kesemua proses-proses ini mempunyai kesinambungan dan kaitan diantara satu sama lain. Maka tatakkerja telah melibatkan kerja-kerja merekabentuk, pemasangan dan pengubahsuaian hasil dan pengujian.

3.1 Konsep Rekabentuk

3.1.1 Penyimpanan



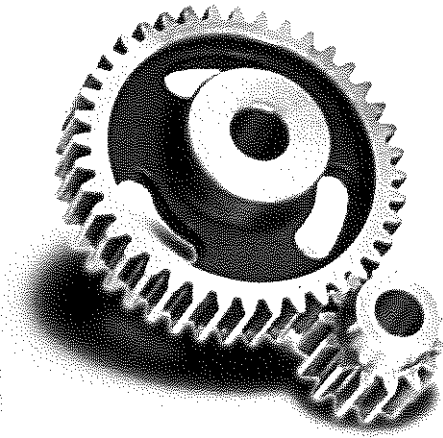
Rajah 3.1 Rekabentuk lama



Rajah 3.2 Rekabentuk baru

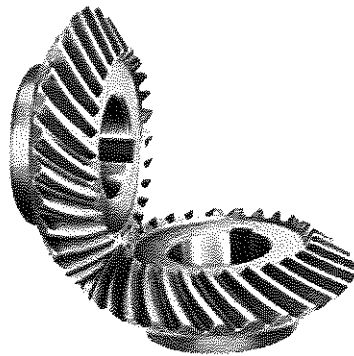
Terdapat 2 rekabentuk yang telah dilakarkan yang bersesuaian dengan konsep jatuhan duit syiling. Pada lakaran pertama, rekabentuk hanya mempunyai 2 penyimpanan sahaja iaitu 50 sen jenis lama dan baru, manakala pada lakaran kedua mempunyai 4 penyimpanan yang dapat memuatkan 10sen, 20sen, 50sen jenis baru dan lama.

3.1.2 Rekabentuk gear



Rajah 3.3 Gear Memacu

Gear memacu adalah gear yang mudah untuk dipasang. Namun begitu, gear ini memerlukan 2 bentuk untuk menghantar tenaga diantara aci selari.



Rajah 3.4 Gear Heliks

Gear heliks amat sesuai digunakan di dalam enjin kenderaan kerana ia agak mudah dan lancar apabila ingin melakukan pertukaran gear. Gear heliks mempunyai paksi yang berbeza iaitu sudut 90°

Formula untuk mendapatkan nisbah gear adalah:

$$\text{Nisbah gear} = \frac{D_1}{D_2} = \frac{N_1}{N_2}$$

Dimana;

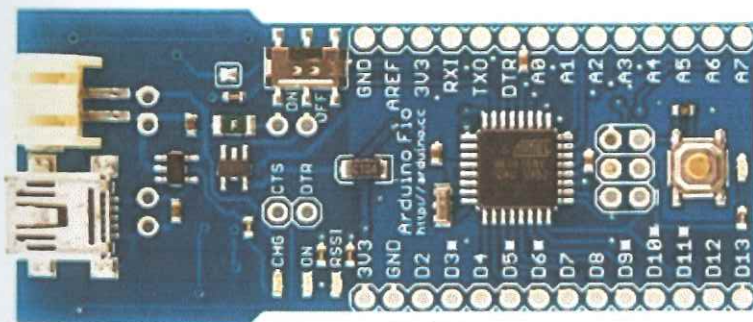
D= diameter gear

N= bilangan gigi gear

3.1.3 Jenis Arduino

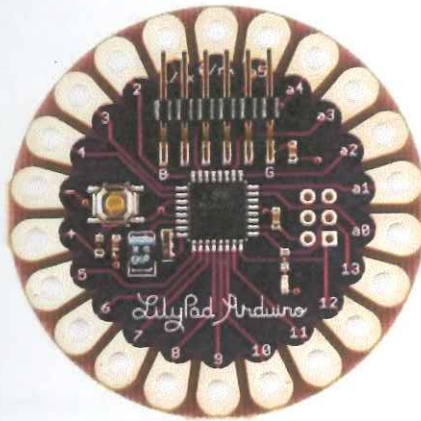
ARDUINO

Arduino Fio. Bentuknya lebih unik, terutama untuk socketnya. Walau jumlah pin I/O digital dan input analognya sama dengan uno dan leonardo, tapi Fio memiliki Socket XBee. XBee membuat Fio dapat dipakai untuk keperluan projek yang berhubungan dengan wireless.



Rajah 3.5 Arduino Fio

Arduino Lilypad. Bentuknya yang melingkar membuat Lilypad dapat dipakai untuk membuat proyek unik. Seperti membuat amor iron man misalkan. Hanya versi lamanya menggunakan ATMEGA168, tapi masih cukup untuk membuat satu proyek keren. Dengan 14 pin I/O digital, dan 6 pin input analognya.



Rajah 3.6 Arduino Lilypad

Arduino Uno. Jenis yang ini adalah yang paling banyak digunakan. Terutama untuk pemula sangat disarankan untuk menggunakan Arduino Uno. Dan banyak sekali referensi yang membahas Arduino Uno. Versi yang terakhir adalah Arduino Uno R3 (Revisi 3), menggunakan ATMEGA328 sebagai Microcontrollernya, memiliki 14 pin I/O digital dan 6 pin input analog. Untuk pemograman cukup menggunakan koneksi USB type A to type B. Sama seperti yang digunakan pada USB printer.