

PENGESAHAN PENYELIA

“ Saya/ kami akui bahawa saya telah membaca karya ini pada pandangan saya/kami karya ini adalah memadai dari skop dan kualiti untuk tujuan penganugerahan Ijazah Sarjana Muda Kejuruteraan Elektrik (Kuasa Industri).”

Tandatangan : .....  
Nama Penyelia I: .....  
Tarikh : .....

MULTI PURPOSE ROSTRUM

PUVANESVARAN A/L PERUMAL

Laporan Ini Bagi Memeenuhi Sebahagian Daripada Kehendak Untuk Ijazah Sarjana  
Muda Elektrik ( Kuasa Industri )

Fakulti Kejuruteraan Elektrik  
Kolej Universiti Teknikal Kebangsaan Malaysia

March 2005

## PENGAKUAN

“ Saya akui laporan ini adalah hasil kerja saya sendiri kecuali ringkasan dan petikan yang tiap-tiap satunya saya jelaskan sumbernya.”

Tandatangan : ..... Puvanesvaran .....

Nama Penulis : PUVANESVARAN A/L PERUMAL .....

Tarikh : ..... 7/3/2005 .....

Untuk ayah dan ibu tersayang,

## ABSTRAK

Projek Rostrum Pelbagai Guna ini adalah suatu projek yang dijalankan bertujuan untuk menyenangkan lagi sesuatu proses penyampaian seperti mesyuarat, kuliah dan sebagainya. Projek ini adalah hasil daripada pengubahsuaian rostrum yang sedia ada. Projek ini boleh digunakan di mana-mana tempat mengikut citarasa pengguna. Ianya dapat dibawa ke mana-mana dan senang dikendalikan oleh pengguna. Projek yang dijalankan ini boleh digunakan di mana-mana sahaja dan yang istimewanya ianya dapat digunakan di tempat yang tidak mempunyai tenaga elektrik. Kemudahan ini memberi keselesaan kepada pengguna kerana dapat digunakan secara optimum. Hasil daripada projek ini, saya mendapati ianya adalah berjaya samada dari segi operasi kendaliannya mahupun aplikasinya kepada masyarakat setempat. Akhir kata, projek ini boleh dikomersialkan berdasarkan kepada keperluan dan kehendak pengguna.

## ABSTRACT

This Multi Purpose Rostrum project is a project done to make the process of speech giving easier like in meeting, classes and many more. This project is done by modifying an actual rostrum. This project can be used by the user depending in user's taste of location. It is portable and easily handled by the user. The speciality of this project is that it can be used at places where there is no electricity supply. This situation makes the user more convinient and use the project to the maximum. From the result of this project, I think this project is susccessful in its operations and its benefit to the community. Last word, i think it can be comersialised to the market accoding to the taste and necessity of the users.

## KANDUNGAN

PERKARA	HALAMAN	
PENGESAHAN PENYELIA		
JUDUL		
PENGAKUAN	ii	
DEDIKASI	iii	
ABSTRAK	iv	
ABSTRACT	v	
KANDUNGAN	vi	
SENARAI JADUAL	viii	
SENARAI RAJAH	ix	
SENARAI LAMPIRAN	x	
<b>BAB 1</b>	<b>Pengenalan</b>	
1.1	Pengenalan tentang Rostum	1
1.2	Kajian Literasi	2
1.3	Objektif	3
<b>BAB 2</b>	<b>ROSTRUM PELBAGAI GUNA</b>	
2.1	Pengenalan kepada Sistem Rostrum	4
2.1.1	Bekalan Kuasa	5
2.1.2	Pengecas Bateri Automatik 12 volt	5
2.1.3	Penguat	6

2.1.4	Mike Tanpa Wayar	7
2.1.5	Pengesan Bateri Lemah	8
<b>BAB 3</b>	<b>SIMULASI</b>	
3.1	Litar Simulasi Unit Bekalan Kuasa	9
3.2	Litar Simulasi Pengecas Bateri Automatik 12V	10
3.3	Litar Simulasi Pengesan Bateri Lemah	11
<b>BAB 4</b>	<b>KESIMPULAN &amp; PERBINCANGAN</b>	
4.1	Kesimpulan	13
4.2	Perbincangan	14
<b>BAB 5</b>	<b>RUJUKAN</b>	16
	<b>LAMPIRAN</b>	17



SENARAI JADUAL

PERKARA	HALAMAN
PERANCANGAN PROJEK	19

## SENARAI RAJAH

PERKARA	HALAMAN
Rajah Blok Sistem	4
Litar Skematik Unit Bekalan Kuasa	5
Litar Skematik Pengecas Bateri Automatik 12 volt	6
Litar Skematik Amplifier Kuasa , Mic/Aux Mixer(TA – 82)	7
Litar Skematik Pengesan Bateri Lemah	8
Litar Simulasi Unit Bekalan Kuasa	9
Gambarajah Gelombang Simulasi Unit Bekalan Kuasa	9
Litar Simulasi Pengecas Bateri Automatik 12V	10
Gambarajah Gelombang Simulasi Pengecas Bateri Automatik 12V	10
Litar Simulasi Pengesan Bateri Lemah	11
Gambarajah Gelombang Simulasi Pengesan Bateri Lemah	12
Rekabentuk Rostrum	14

## SENARAI LAMPIRAN

TAJUK	HALAMAN
RESIT PEMBELIAN KOMPONEN	17
AMPLIFIER	18
PERANCANGAN PROJEK	19

## BAB 1

### PENGENALAN

#### 1.1 Pengenalan tentang Rostrum

Rostrum digunakan untuk menyampaikan ucapan dan lain-lain lagi. Ia adalah sebuah kotak yang dipasangkan dengan mike tetapi semua alatan audionya dikawal oleh orang lain. Rostrum yang asal akan berfungsi dengan memasang semua unit yang diperlukan secara berasingan. Speaker juga dibawa akan dipasangkan di luar dari kotak rostrum.

Rostrum yang berada di pasaran boleh di buka dan ditutup mike oleh pengguna sendiri. Ia menggunakan mike yang telah ditetapkan kedudukannya diatas peti rostrum. Mike tersebut mempunyai suis tersendiri. Kadar kekuatan dan kelancaran suara pada rostrum boleh ditingkatkan oleh orang lain

## 1.2 Kajian Literature

Rostrum yang sedia ada mempunyai banyak masalah. Rostrum yang sedia ada tidak dilengkapi dengan system audio di mana ianya terpaksa menggunakan alat tambahan seperti alat audio dari luar. Ia juga tidak boleh digunakan di kawasan yang tidak mempunyai tenaga elektrik. Selain itu, rostrum yang sedia ada memerlukan penggunaan wayar penyambung yang banyak di mana ianya menyukarkan penyambungan dalam masa yang singkat.

Projek Multi Purpose Rostrum ini adalah suatu projek yang telah dijalankan untuk tujuan memudahkan lagi sesuatu proses penggunaan dalam mesyuarat, kuliah dan sebagainya. Projek ini adalah hasil daripada pengubahsuaian rostrum yang sedia ada. Ianya boleh digunakan di mana- mana tempat yang dikehendaki oleh pengguna. Ianya juga mampu dikendalikan dan digerakkan dengan mudah.

Keupayaan untuk menjalankan beberapa fungsi secara serentak boleh dikatakan mudah untuk melaksanakan sesuatu tugas. Penggunaan Multi Purpose Rostrum dapat mengurangkan masa, kerja dan ruang. Ianya boleh diaplikasikan di kawasan yang tidak mempunyai tenaga elektrik. Oleh yang demikian, pengguna tidak perlu menyediakan prasarana seperti soket, kabel dan sebagainya untuk persediaan sesuatu majlis.

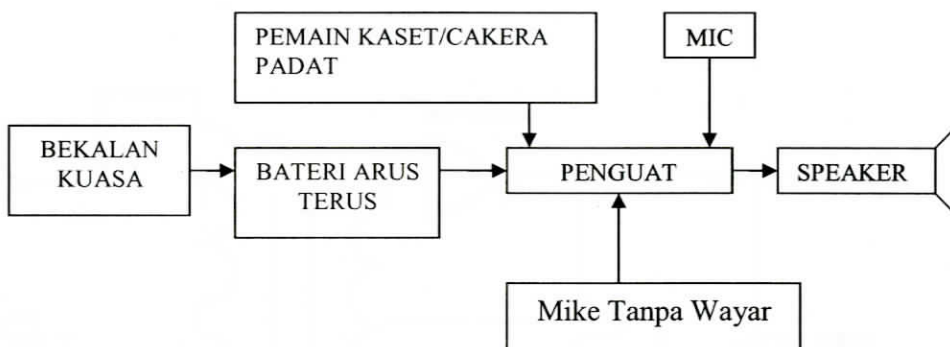
### 1.3 Objektif

Objektif projek ini adalah untuk membina rostrum yang sedia ada dipelbagaikan dari segala aspek. Projek Multi Purpose Rostrum ini adalah suatu projek yang akan dijalankan untuk tujuan memudahkan lagi sesuatu proses penggunaan dalam mesyuarat , kuliah dan sebagainya. Ianya boleh digunakan di mana- mana tempat yang dikehendaki oleh pengguna . Ia boleh diaplikasikan di kawasan yang tidak mempunyai tenaga elektrik dimana pengguna tidak perlu menyediakan prasarana seperti soket ,kabel dan sebagainya untuk persediaan sesuatu majlis. Ia boleh bertahan sekurang-kurangnya 3 jam tetapi ia bergantung pada penggunaannya. Ia tidak perlu diperiksa bateri kerana ia akan mengecas secara automatik bila bateri lemah.

## BAB 2

### ROSTRUM PELBAGAI GUNA

#### 2.1 Pengenalan kepada Sistem Rostrum



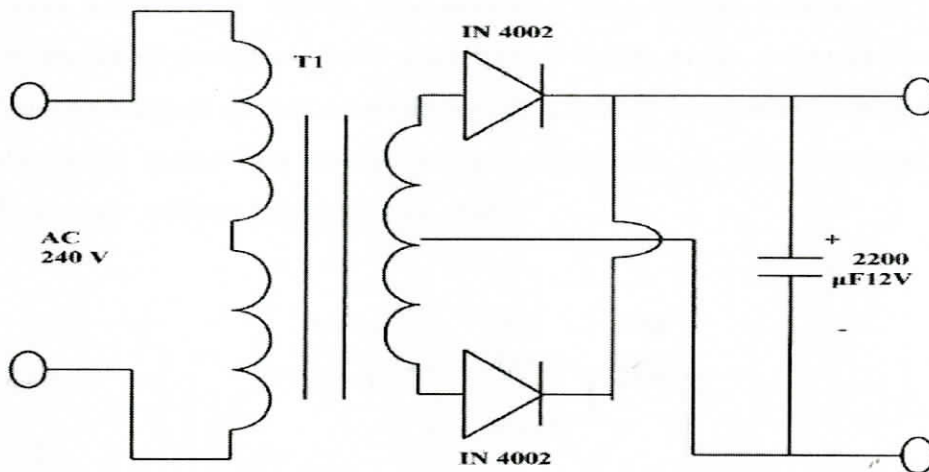
Rajah 2.1: Gambarajah Blok Sistem

Gambarajah blok di atas menerangkan fungsi- fungsi yang akan berada di dalam rostrum yang akan dibina. Rostrum ini adalah pelbagai guna kerana ia akan dimuatkan dengan semua fungsi dalam satu kotak rostrum tersebut.

Ia akan menggunakan bekalan kuasa arus ulang alik dan bekalan kuasa arus terus. Bateri berkuasa 12 voltan membekalkan arus terus bila tidak mempunyai bekalan arus ulang-alik. Ia berupaya mengecap bateri secara automatik apabila ia mengesan bekalan kuasa sampingan telah lemah.

### 2.1.1 Bekalan Kuasa

Litar Bekalan Kuasa terdiri Transformer Tap-Tengah yang mengeluarkan voltan sebanyak 12 voltan. Litar ini dilengkapi dengan Transformer, Penukar dan Penapis. Transformer 240 voltan kepada 12 voltan akan digunakan. Dari segi kendalian, transformer yang dibekalkan dengan voltan bekalan arus ulang-alik 240 voltan akan ditukar kepada voltan arus ulang-alik 12 voltan. Keluaran Voltan arus ulang-alik ini akan ditukarkan kepada Voltan arus terus dengan Penukar iaitu menggunakan dua diod..



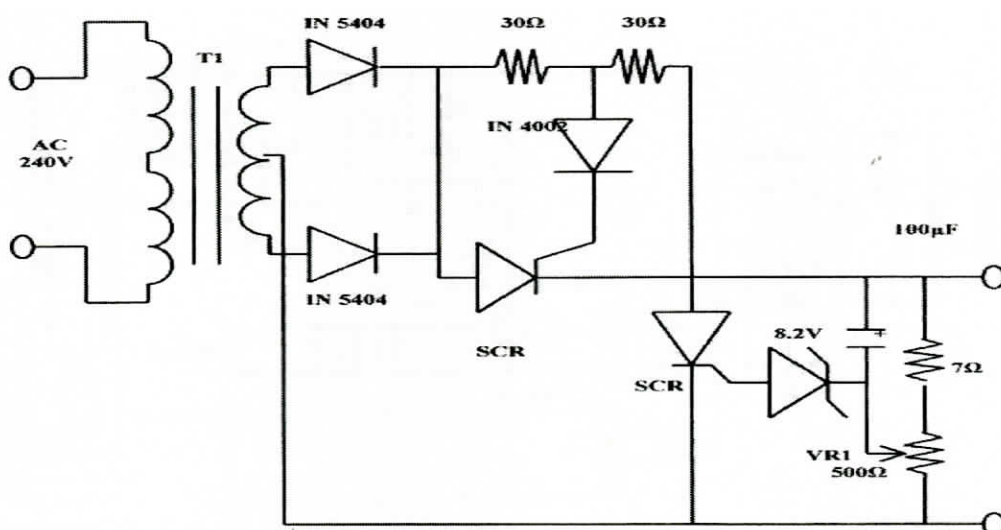
Rajah 2.1.1: Litar Skematik Unit Bekalan Kuasa



### 2.1.2 Pengecas Battery Automatik 12 volt

Litar ini menggunakan jenis bateri 12 voltan. Ia menggunakan bekalan kuasa voltan arus ulang-alik 240 volt untuk mengecas bateri secara automatic. Jika bateri yang dicas telah penuh, arus cas akan dimatikan secara automatic untuk mengelakkan bateri dari over-charge yang boleh merosakkan keupayaan bateri tersebut

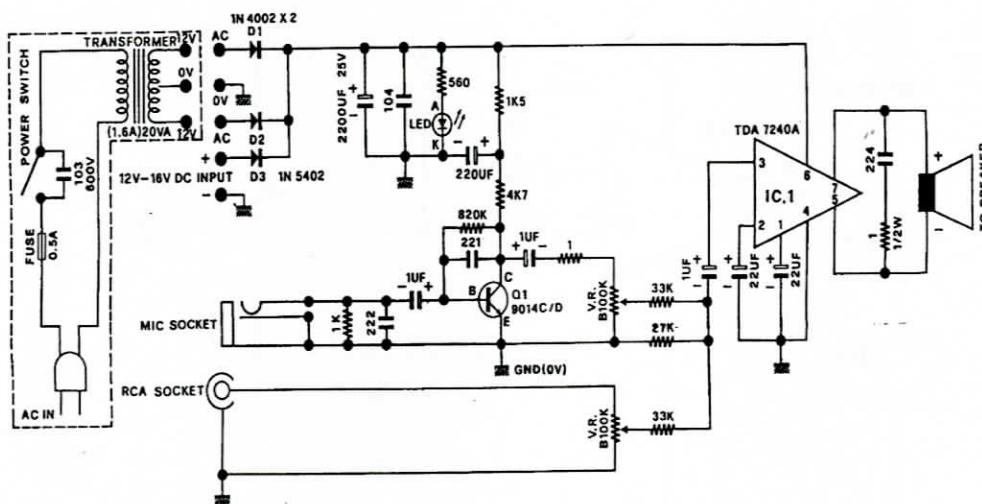
Litar ini menggunakan transformer T1 15 volt, 4 Amp, SCR jenis CD 106 dan Diod Zener 8.2 volt. VR1 iaitu perintang boleh laras digunakan untuk melaraskan kadar voltan penuh bagi mematikan pengecas ini jika bateri telah dicas sepenuhnya. Voltan output disetkan pada kadar 12 volt bagi mengelakkan alat daripada menerima voltan kurang daripada 12 volt dan agar keluaran voltan ini sentiasa stabil.



Rajah 2.1.2: Litar Skematik Pengecas Bateri Automatik 12 volt

### 2.1.3 Amplifier

Amplifier jenis TA-82 digunakan dalam project ini kerana ia memenuhi spesifikasi iaitu ia bersaiz kecil dan mempunyai pelbagai fungsi seperti mike, line in untuk pemain kaset atau cakera padat dan amplifier kuasa. Ia boleh digunakan serentak the mike apabila line in digunakan seperti cakera padat atau pemain kaset. Ia boleh beroperasi menggunakan battery 12 volt. Ia juga boleh berfungsi menggunakan transformer 12 volt daripada voltan arus ulang-alik 120 volt. Output amplifier daripada mike dan line in disambungkan kawalan suara yang membezakan amplitude yang diaplikasikan kepada kuasa output IC1. IC1 adalah buatan terbaru dalam kuasa integrasi audio yang dihasilkan oleh kilang SGS iaitu TDA7240A. Ia adalah 20 watt, kuasa audio bridge berperingkat yang dibekalkan dalam Heptawatt 7 pin. Ia dilindungi oleh cip litar untuk menjaga daripada litar pintas dari setiap keluaran kepada bumi. dan sesama komponen. Ia juga dilindungi daripada polarity terbalik dan suhu. Ia beroperasi menggunakan arus 65mA. Kuasa output ialah 16 kepada 20 watt rms kepada beban 4 ohm dan 10 kepada 12 watt rms kepada beban 8 ohm.



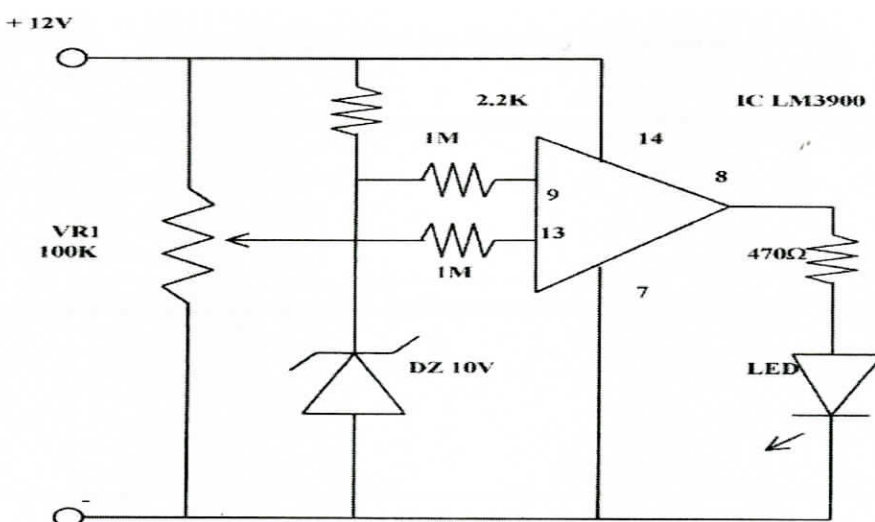
Rajah 2.1.3: Litar Skematik Amplifier Kuasa , Mic/Aux Mixer(TA – 82)

### 2.1.4 Mike Tanpa Wayar

Projek ini menggunakan mike tanpa wayar yang boleh didapati dalam pasaran sekarang. Ia boleh digunakan apabila diperlukan. Ia terdapat dua bahagian. Satu bahagian yang akan dipasangkan pada projek. Bahagian yang satu lagi yang dipegang oleh pengguna yang boleh diklipkan pada baju pengguna. Apabila pengguna bercakap, ia akan menghantar signal pada bahagian yang dipasang pada projek. Kemudian, signal itu akan diterima oleh amplifier yang akan disambungkan pada speaker. Dua bahagian mike tanpa wayar ini mempunyai frekuensi yang sama.

### 2.1.5 Pengesan Bateri Lemah

Litar ini digunakan untuk mengenal pasti apabila bateri tidak mempunyai cukup voltan iaitu 12 voltan. Di dalam litar ini, terdapat perintang boleh laras yang akan disetkan untuk mengenal pasti apabila bateri berada pada kadar 6 voltan. Ia akan menghantar signal pada kaki 13 IC. Output signal akan keluar pada kaki 8 dan menyalakan lampu LED.

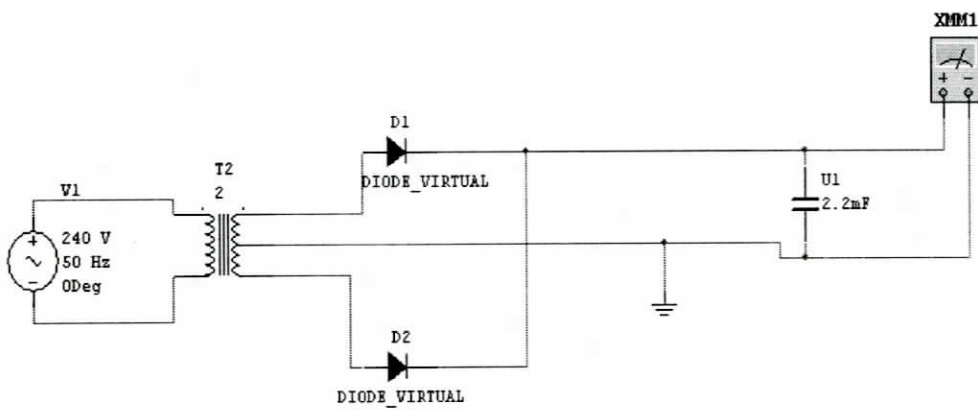


Rajah 2.1.5: Litar Skematik Pengesan Bateri Lemah

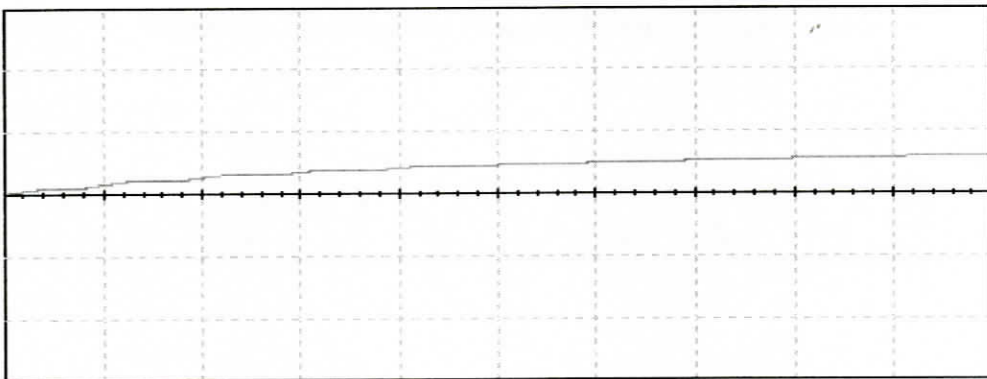
## BAB 3

## SIMULASI

## 3.1 Litar Simulasi Unit Bekalan Kuasa



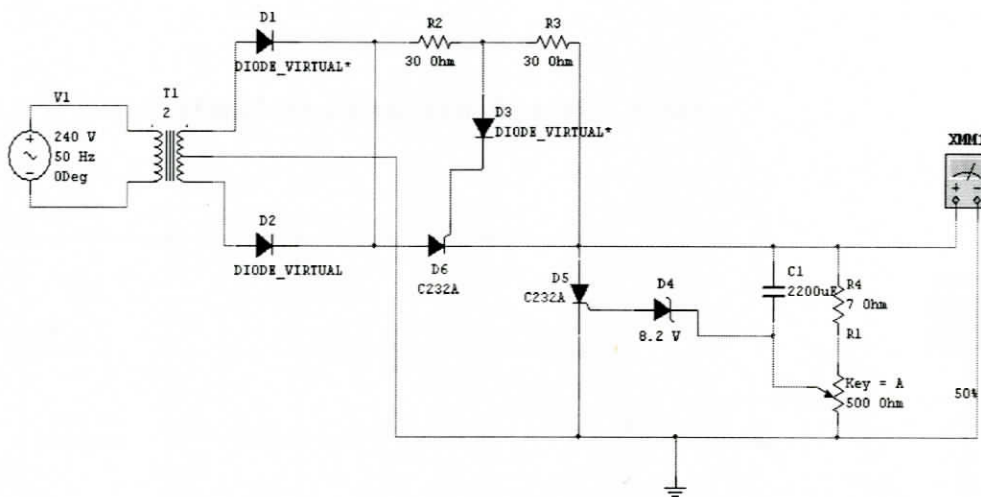
Rajah 3.1: Litar Simulasi Unit Bekalan Kuasa



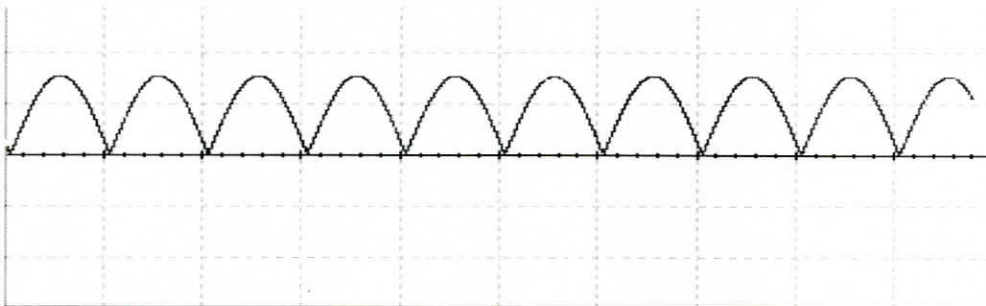
Rajah 3.1: Gambarajah Gelombang Simulasi Unit Bekalan Kuasa

Litar unit bekalan kuasa ini menerima 240 voltan arus ulang alik. Ia akan melalui transformer tap-tengah yang akan mengeluarkan voltan 12 voltan. Apabila ia melalui dua diode IN 4002, voltan arus ulang-alik akan berubah kepada 12V arus terus. Capacitor 2200 $\mu$ F digunakan untuk mengurangkan gangguan amplitude dan memberi arus terus 12 voltan yang tulen.

### 3.2 Litar Simulasi Pengecas Bateri Automatik 12V



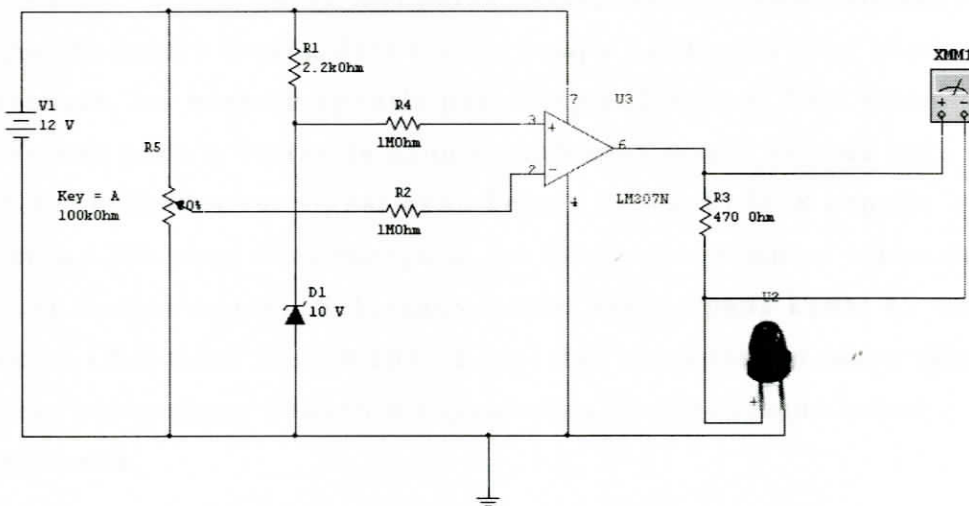
Rajah 3.2: Litar Simulasi Pengecas Bateri Automatik 12V



Rajah 3..2: Gambarajah Gelombang Simulasi Pengecas Bateri Automatik 12V

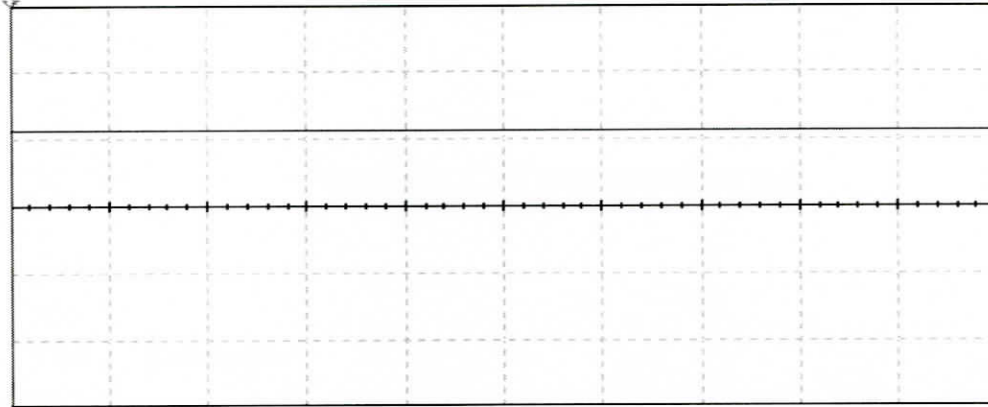
Litar ini disambungkan dengan litar unit bekalan kuasa. Walaupun begitu, Diod IN 5404 digunakan pada unit bekalan kuasa ini. Arus akan melalui Diod IN 4002 yang akan memberi signal kepada SCR jenis CD 106. SCR di sini akan memainkan peranan sebagai suis yang melalui Diod Zener 8.2 voltan. Ia digunakan kerana ia mempunyai kelebihan untuk berfungsi pada kadar arus yang rendah. Ia mempunyai voltage drop yang agak kurang bebanding dengan diod biasa. Capacitor digunakan untuk mengurangkan gangguan amplitude dan memberi arus terus yang tulen. Perintang boleh laras digunakan untuk disetkan pada 12 voltan supaya bateri menerima voltan yang mencukupi.

### 3.3 Litar Simulasi Pengesan Bateri Lemah



Rajah 3.3: Litar Simulasi Pengesan Bateri Lemah





Rajah 3.3: Gambarajah Gelombang Simulasi Pengesan Bateri Lemah

Bateri kereta akan lemah apabila tidak dicaskan pada suatu jangkamasa yang tertentu. Sebagai amaran, litar ini dipasangkan ke bateri 12 volt untuk mengesan kelemahan dan kekurangannya. Apabila bateri kurang dari 6 volt, lampu LED pada litar akan menyala. Ini berlaku apabila perintang boleh laras VR1 telah disetkan pada 6 voltan. Ia akan menghantar singla kepada kaki IC 13. Kemudian ouput signal akan keluar dari kaki IC 8 kepada lampu LED yang akan menyala. Ini menandakan bateri ini perlu dicas dengan segera. Sekiranya Bateri berada pada kadar 12 volt, lampu LED tidak akan menyala lagi dan menandakan ianya telah dicas sepenuhnya dengan menggunakan litar pengecas bateri automatik.

## BAB 4

### KESIMPULAN & PERBINCANGAN

#### 4.1 Kesimpulan

Projek Multi Purpose Rostrum ini sesuai digunakan di mana-mana sahaja dengan anggaran kos yang rendah berbanding dengan rostrum yang sedia ada. Dengan kelengkapan yang ada, ianya boleh menjadi salah satu kegunaan yang mutlak dan mudah digunakan. Dengan ini para pengguna adalah lebih bersedia dan mereka tidak memerlukan banyak masa untuk menyediakan alatan audio untuk sesuatu majlis.

Harapan saya adalah supaya projek ini akan digunakan dengan meluas dimana - mana sahaja. Di samping itu kami juga berharap agar projek ini dapat diaplikasikan kepada masyarakat setempat. Contoh rupa akhir projek Multi Purpose Rostrum ialah adalah seperti di bawah.