

**MEMBANGUNKAN SISTEM PERISIAN UNTUK KAWALAN LITAR
ELEKTRIK MENGGUNAKAN SUARA**

AZURAINI BINTI MUDA

**Tesis Ini Dihantar Sebagai Memenuhi Sebahagian Daripada Syarat
Penganugerahan Ijazah Sarjana Muda Kejuruteraan Elektronik
(Kejuruteraan Komputer)**

**Fakulti Kejuruteraan Elektrik dan Kejuruteraan Komputer
Universiti Teknikal Malaysia Melaka**



UNIVERSITI TEKNIKAL MALAYSIA MELAKA
FAKULTI KEJURUTERAAN ELEKTRONIK DAN KEJURUTERAAN KOMPUTER

BORANG PENGESAHAN STATUS LAPORAN
PROJEK SARJANA MUDA II

Tajuk Projek : Membangunkan Sistem Perisian Untuk Kawalan Litar
Elektrik Menggunakan Suara
Sesi Pengajian : 2003-2007

Saya AZURAINI BINTI MUDA

mengaku membenarkan Laporan Projek Sarjana Muda ini disimpan di Perpustakaan dengan syarat-syarat kegunaan seperti berikut:

1. Laporan adalah hakmilik Universiti Teknikal Malaysia Melaka.
2. Perpustakaan dibenarkan membuat salinan untuk tujuan pengajian sahaja.
3. Perpustakaan dibenarkan membuat salinan laporan ini sebagai bahan pertukaran antara institusi pengajian tinggi.
4. Sila tandakan () :

SULIT*

(Mengandungi maklumat yang berdarjah keselamatan atau kepentingan Malaysia seperti yang termaktub di dalam AKTA RAHSIA RASMI 1972)

TERHAD*

(Mengandungi maklumat terhad yang telah ditentukan oleh organisasi/badan di mana penyelidikan dijalankan)

TIDAK TERHAD

Disahkan oleh:


(TANDATANGAN PENULIS)

Alamat Tetap: 1029-A KAMPUNG TOK JIRING

21060 KUALA TERENGGANU

Tarikh: 25 APR 2007


(COP DAN TANDATANGAN PENYELIA)


MARDIANA BT BIDIN

Pensyarah

Fakulti Kej Elektronik dan Kej Komputer (FKEKK)
Universiti Teknikal Malaysia Melaka (UTeM),
Karung Berkunci 1200,
Ayer Keroh, 75450 Melaka


Tarikh: 24/04/07

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

Tandatangan : 
Nama Penyelia : MARDIANA BINTI BIDIN
Tarikh : 24/04/07

MARDIANA BT BIDIN
Pensyarah
Fakulti Kej Elektronik dan Kej Komputer (FKEKK)
Universiti Teknikal Malaysia Melaka (UTeM),
Karung Berkunci 1200,
Ayer Keroh, 75450 Melaka

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

Tandatangan :..........
Nama Penulis :..AZURAINI..BINTI..MUDA.....
Tarikh :.....25 APR 2007.....

Untuk ayah, ibu dan keluarga tersayang.....

PENGHARGAAN

Dengan nama Allah yang Maha Pemurah lagi Maha Penyayang.

Sesungguhnya segala pujian dan syukur hanya bagi Allah S.W.T, selawat dan salam kepada rasul junjungan Nabi Muhammad S.A.W dan seluruh keluarga serta para sahabat baginda.

Setinggi- tinggi penghargaan dan terima kasih penulis ucapkan kepada penyelia projek ini iaitu Pn. Mardiana Binti Bidin di atas segala bimbingan, tunjuk ajar, saranan yang bernas, sokongan serta kesediaan beliau meluangkan masa di sepanjang tempoh pelaksanaan projek ini disediakan.

Penghargaan dan jutaan terima kasih tidak terhingga juga ditujukan kepada semua pensyarah Fakulti Kejuruteraan Elektronik dan Kejuruteraan Komputer khususnya Prof. Dr. Hamid Hamidon selaku Dekan Fakulti , dan pihak UTeM amnya yang telah memberi peluang kepada saya untuk melanjutkan pengajian di institusi ini.

Penghargaan dan terima kasih juga kepada keluarga tersayang kerana memberi semangat serta dorongan dan tidak lupa juga kepada semua rakan- rakan seperjuangan yang banyak membantu dan sentiasa memberi pertolongan, sokongan dan peransang dan juga orang perseorangan yang telah memberi bantuan kepada penulis dalam menyiapkan projek sarjana muda dan tesis ini sama ada secara langsung atau tidak langsung. Sekian terima kasih.

ABSTRAK

Dalam projek ini, satu sistem kawalan litar elektrik yang akan disambungkan kepada peralatan elektrik sama ada kipas, lampu atau televisyen direka. Sistem ini di kawal oleh komputer namun ianya bukanlah secara automatik tetapi bergantung kepada arahan suara yang diberikan oleh pengguna. Fungsi sistem kawalan ini adalah untuk memudahkan setiap pengguna atau pemilik rumah mengawal operasi buka tutup suis setiap perkakasan elektrik yang berada di dalam rumah dari satu tempat sahaja. Cara kendalian sistem ini melibatkan tiga elemen utama, iaitu penggunaan Microsoft Command dan kawalan enjin yang menggunakan Microsoft Speech API dan teknologi pengecaman ucapan Microsoft. Ia merupakan satu pembangunan perisian yang menyediakan arahan dan kawalan pengecaman ucapan yang diaplikasikan dengan memasukkan suara atau ucapan daripada pengguna. Elemen kedua adalah GUI (*Graphical User Interface*) yang merupakan kawalan yang dibuat dengan memaparkan maklumat pada skrin komputer dalam bentuk grafik yang melibatkan penghantaran isyarat dan juga membenarkan pengguna mengawal serta memberi arahan yang mudah difahami komputer. Manakala elemen ketiga adalah merupakan peralatan perhubungan yang digunakan untuk disambung kepada litar utama bagi menghasilkan penghantaran maklumat yang tepat dan jelas. Di dalam projek ini, kabel sesiri digunakan bagi menghubungkan komputer dengan litar kawalan. Kelebihan sistem ini kepada pengguna adalah menjimatkan masa dan memudahkan pengguna dalam mengendalikan perkakasan elektrik. Selain itu, ia juga merupakan satu teknologi yang belum lagi digunakan secara meluas di negara kita.

ABSTRACT

In this project, a electrical system control circuits that will connect to the electrical appliances whether they are fan, lamp, or television is design. This system is been monitor and controlled through a computer that actually connected to every electrical appliances but it is not operated automatically because it needs voice command from user. The main function of the system is to give an easy and also effective control toward the user to control the ON/ OFF of the electrical appliances from one place only. To guide this system which involve three main element, that is Microsoft Command and control engine that used Microsoft Speech API and Microsoft Speech Recognition technology. It is a software development application that provide command and speech recognition controller by give voice or speech from the user. The second element is GUI (Graphical User Interface) which will display all data in the computer screen graphically (visual basic), this will compromise the signal delivering action and let the user to take command and also give direction that the computer understand. Meanwhile, the third element (communication) is the device that relate the computer system to send the crucial information in the fastest, accurate and in a great visual appearance. In this project, serial cable is used to connect the computer with the control circuit. The advantages of this system towards the end user is, it will absolutely save more time and make easier to the user in handling the electrical appliances. Other than that, it is also the latest technology that have not been applied thoroughly in our country.

KANDUNGAN

BAB	PERKARA	HALAMAN
	TAJUK PROJEK	
	HALAMAN PENGAKUAN	ii
	HALAMAN DEDIKASI	iii
	PENGHARGAAN	iv
	ABSTRAK	v
	ABSTRACT	vi
	KANDUNGAN	vii
	SENARAI JADUAL	x
	SENARAI RAJAH	xi
1	Pengenalan Projek	
	1.1 Pengenalan	1
	1.2 Sistem Kawalan Litar Elektrik	2
	1.3 Objektif Projek	4
	1.4 Pernyataan Masalah	5
	1.5 Skop Projek	6
	1.6 Metodologi Projek	7
	1.7 Jadual Perlaksanaan Projek	8
	1.8 Struktur Keseluruhan Projek	8
2	Kajian Latar Belakang	
	2.1 Pengenalan	9

2.2	SEJARAH KAJIAN BIOMETRI	10
2.3	SEJARAH KAJIAN SUARA SEBAGAI Pengenalan Diri	11
2.4	TINJAUAN PROJEK DI PASARAN	12
2.5	MICROSOFT VISUAL BASIC	15
2.6	ANTARAMUKA GRAFIK (GUI)	16
2.7	MICROSOFT COMMAND DAN KAWALAN ENJIN	16
2.7.1	Apa itu API?	16
3	METODOLOGI PROJEK	
3.1	Pengenalan	18
3.2	FASA PERMULAAN DAN ANALISIS	19
3.3	KEPERLUAN PROJEK KESELURUHAN	20
3.3.1	Keperluan Kemudahan Projek	20
3.3.2	Keperluan Perisian	21
3.3.3	Keperluan Perkakasan	22
3.4	SISTEM LIANG SESIRI	24
3.4.1	Penghantaran Sesiri vs Penghantaran Selari	26
3.5	MEREKABENTUK ANTARAMUKA GRAFIK PENGGUNA (GUI)	27
3.6	FASA MEREKABENTUK PROGRAM GUI	
3.6.1	Mengisytiharkan atau Menghubungkan	32
3.6.2	Mengisytiharkan Liang Sesiri	33
3.6.3	Kod Aturcara VB	34
3.7	KENDALIAN SISTEM PROGRAM	34

	3.8	CARA MENGGUNAKAN SISTEM	35
4		KEPUTUSAN DAN PERBINCANGAN	
	4.1	Pengenalan	36
	4.2	HASIL KEPUTUSAN	37
	4.3	KESIMPULAN	44
	4.4	KELEBIHAN PROJEK	43
5		KESIMPULAN DAN CADANGAN	
	5.1	KESIMPULAN	45
	5.2	CADANGAN	46

RUJUKAN

LAMPIRAN A

LAMPIRAN B

SENARAI JADUAL

NO	PERKARA	HALAMAN
3.1	JENIS PERANCANGAN PROJEK DAN OBJEKTIF	19
3.2	KEPERLUAN KEMUDAHAN PROJEK	20
3.3	KEPERLUAN ASAS BAGI MENGAPLIKASIKAN SISTEM	23
3.4	NOMBOR PIN DAN FUNGSINYA	25
3.5	RS232 PANJANG KABEL BERDASARKAN PERALATAN TEXAS	26
3.6	KOMPONEN-KOMPONEN DALAM ANTARAMUKA	31

SENARAI RAJAH

NO	PERKARA	HALAMAN
1.1	BLOK DIAGRAM SISTEM	2
1.2	ELEMEN DALAM PERLAKSANAAN PROJEK	3
1.3	CARTA ALIR PROJEK	7
2.1	LITAR PENCAHAYAAN SUIS BUKA TUTUP	12
2.2	VOICE-CONTROLLED LAMP	14
2.3(a)	EXTERNAL MICROPHONE FOR VOICE CONTROLLED LAMP	14
2.3(b)	VOICE CONTROLLED LAMP WITH DIMMER	14
2.4	BLOK DIAGRAM SAPI	17
3.1(a)	9 PIN MALE	25
3.1(b)	9 PIN FEMALE	25
3.2	CARTA ALIR URUTAN DALAM PROJEK VISUAL BASIC	28

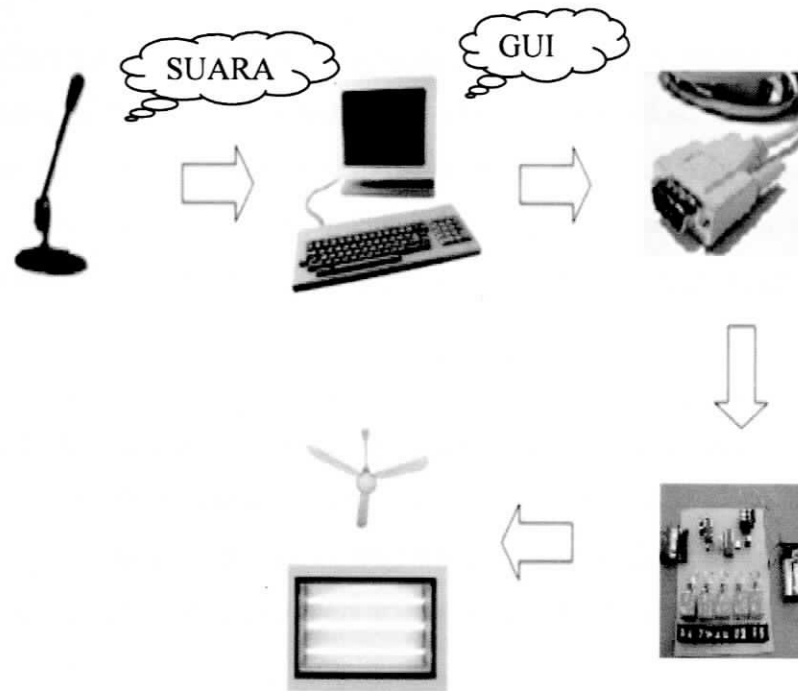
3.3	SKRIN ANTARAMUKA VISUAL BASIC "TESTING VOICE RECOGNITION"	32
3.4	CARTA ALIR SISTEM	37
4.1(a)	KEADAAN LAMPU MENYALA	38
4.1(b)	KEADAAN LAMPU PADAM	38
4.2(a)	KEADAAN RADIO BEROPERASI	39
4.2(b)	KEADAAN RADIO TIDAK BEROPERASI	40
4.3(a)	KEADAAN KIPAS BEROPERASI	41
4.3(b)	KEADAAN KIPAS TIDAK BEROPERASI	41
4.4(a)	KEADAAN TELEVISYEN BEROPERASI	42
4.4(b)	KEADAAN TELEVISYEN TIDAK BEROPERASI	42
4.5(a)	KEADAAN PENGHAWA DINGIN BEROPERASI	43
4.5(b)	KEADAAN PENGHAWA DINGIN TIDAK BEROPERASI	44

BAB 1

PENGENALAN PROJEK

1.1 Pengenalan

Sistem kawalan litar elektrik menggunakan suara di buat adalah untuk mengawal peralatan elektrik di dalam rumah seperti kipas, lampu, televisyen dan sebagainya. Sistem ini terbahagi kepada dua bahagian iaitu perisian dan perkakasan. Di bahagian perisian, sistem pengecaman suara dan juga antaramuka grafik atau GUI dibangunkan sebagai input . Di bahagian perkakasan, PIC 16F84A bertindak sebagai komponen utama yang akan mengawal operasi litar tersebut. Kedua- dua bahagian ini dihubungkan melalui kabel liang sesiri yang membolehkan komputer dan juga litar kawalan berkomunikasi.



Rajah 1.1 Blok diagram sistem

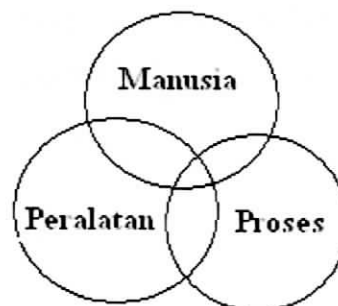
1.2 Sistem Kawalan Litar Elektrik

Dalam projek ini, satu sistem kawalan litar elektrik yang akan disambungkan kepada peralatan elektrik sama ada kipas, lampu atau televisyen direka. Sistem ini di kawal oleh komputer namun ianya bukanlah secara automatik tetapi bergantung kepada arahan suara yang diberikan oleh pengguna . Fungsi sistem kawalan ini adalah untuk memudahkan setiap pengguna atau pemilik rumah mengawal operasi buka tutup suis setiap perkakasan elektrik yang berada di dalam rumah dari satu tempat sahaja.

Cara kendalian sistem ini melibatkan tiga elemen utama, iaitu penggunaan Microsoft Command dan kawalan enjin yang menggunakan Microsoft Speech API dan teknologi pengecaman ucapan Microsoft. Ia merupakan satu pembangunan perisian yang menyediakan arahan dan kawalan pengecaman ucapan yang diaplikasikan dengan memasukkan suara atau ucapan daripada pengguna.

Elemen kedua adalah GUI(*Graphical User Interface*) yang merupakan kawalan yang dibuat dengan memaparkan maklumat pada skrin komputer dalam bentuk grafik yang melibatkan penghantaran isyarat dan dan juga membenarkan pengguna mengawal serta memberi arahan yang mudah difahami komputer.

Manakala elemen ketiga adalah merupakan peralatan perhubungan yang digunakan untuk disambung kepada litar kawalan utama bagi menghasilkan penghantaran maklumat yang tepat dan jelas. Di dalam projek ini, kabel sesiri digunakan bagi menghubungkan komputer dengan litar kawalan. Kelebihan sistem ini kepada pengguna adalah menjimatkan masa dan memudahkan pengguna dalam mengendalikan perkakasan elektrik. Selain itu, ia juga merupakan satu teknologi yang belum lagi digunakan secara meluas di negara kita. Kesimpulannya, sistem ini melibatkan tiga elemen penting yang saling berkait antara satu sama lain iaitu manusia, peralatan dan proses bagi menghasilkan satu sistem yang lengkap, lihat Rajah 1.2



Rajah 1.2 Tiga elemen penting dalam proses pelaksanaan projek

1.3 Objektif Projek

Sebelum projek ini dijalankan, terdapat beberapa objektif yang perlu ditetapkan untuk dicapai. Antaranya, untuk membangunkan satu sistem yang boleh menerima dan mengecam arahan suara atau ucapan daripada pengguna dengan menggunakan Visual Basic 6.0 bagi membolehkan litar kawalan berfungsi.

Di samping itu, membangunkan antara muka grafik dengan menggunakan program Visual Basic 6.0 bagi memudahkan lagi pengguna dalam mengendalikan sistem ini. Ini bermakna, setiap pengguna boleh memberi arahan dan menerima maklumbalas dalam bentuk paparan melalui sistem ini secara antaramuka di skrin komputer daripada perkakasan.

Selain itu, memudahkan pengguna mengendalikan sistem pendawaian dan perkakasan elektrik bagi sistem satu fasa. Ini bermakna, pengguna boleh mengawal setiap perkakasan elektrik yang disambung dengan sistem ini dari jarak jauh dengan menggunakan suara.

Bagi memastikan sistem ini dapat berkomunikasi dengan bahagian perkakasan, kabel liang sesiri digunakan. Maka dengan itu, aturcara untuk pengisytiharannya juga perlu dipelajari.

1.4 Pernyataan Masalah

Kehidupan zaman sekarang menuntut kita untuk menggunakan suatu teknologi yang baru. Terdapat pelbagai teknologi yang boleh digunakan untuk memenuhi segala kekurangan yang ada. Contohnya bagi golongan orang kurang upaya, kehidupan yang serba kekurangan menuntut mereka untuk menggunakan kaedah alternatif sebagai cara untuk menjalani kehidupan yang lebih baik. Jadi, projek ini dibina bagi memudahkan mereka yang kekurangan dari segi fizikal untuk menjalani kehidupan yang lebih baik. Ini disebabkan aplikasi projek ini yang sesuai dengan keadaan mereka yang serba kekurangan.

Selain dari itu, projek ini merupakan sebagai peningkatan kepada aplikasi sistem yang sedia ada, iaitu sistem kawalan peralatan elektrik yang menggunakan alat kawalan jauh. Sistem yang menggunakan alat kawalan jauh tidak mempunyai antaramuka grafik di mana ia membolehkan pengguna dapat memeriksa dan melihat setiap perkakasan elektrik berada dalam keadaan berkendali atau tidak pada satu skrin komputer sebelum seseorang pengguna meninggalkan rumah atau semasa berada di rumah.

Bagi memastikan penggunaan peralatan elektrik tidak membazir, di sebabkan oleh kealpaan pengguna untuk mematikan peralatan tersebut selepas menggunakannya, maka pengguna dapat memantau sama ada peralatan elektrik dalam keadaan beroperasi atau tidak, melalui antaramuka grafik yang dipaparkan di skrin komputer. Secara tidak langsung, ianya dapat mengurangkan kos penggunaan elektrik.

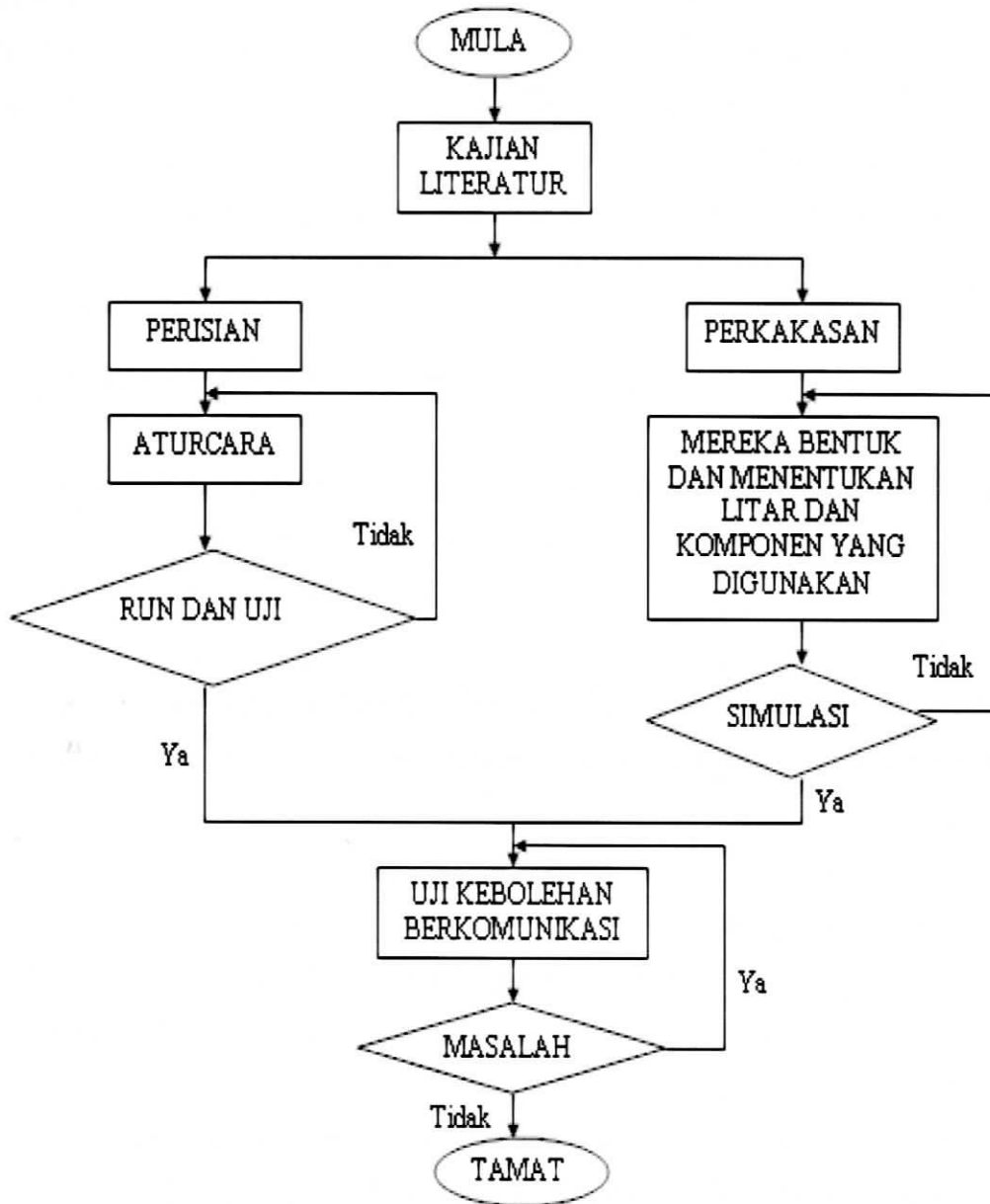
1.5 Skop Projek

Projek ini mempunyai beberapa skop:-

1. Meningkatkan pengetahuan tentang Microsoft Visual Basic 6.0
2. Membina GUI menggunakan perisian Microsoft Visual Basic 6.0 sebagai antaramuka bagi memudahkan pengguna mengawal dan memberi arahan yang mudah difahami komputer. GUI adalah paparan maklumat pada skrin komputer dalam bentuk grafik.
3. Membina sistem pengecaman suara menggunakan Visual Basic 6.0
4. Menghubungkan sistem pengecaman suara dengan GUI.
5. Menghubungkan perisian dan perkakasan litar menggunakan liang sesiri

1.6 Metodologi Projek

Secara ringkasnya projek ini mengandungi beberapa tahap, iaitu:



Rajah 1.3 Carta alir projek

1.7 Jadual Pelaksanaan Projek

Struktur Pelaksanaan Kerja atau *Work Breakdown Structure (WBS)* digunakan dalam pelaksanaan perancangan mestilah terlebih dahulu dibuat bagi menyiapkan sesuatu projek. WBS ini juga merupakan elemen projek sebagai penentu kepada kedudukan sebenar pelaksanaan projek, yang mana ia menyusun dan menyatakan keseluruhan skop sesebuah projek. Setiap tahap yang digambarkan secara berturutan ini akan menyatakan secara terperinci mengenai komponen projek sama ada pembinaan perisian, perkakasan atau kajian kes. Sila rujuk pada bahagian [Lampiran A].

1.8 Struktur Keseluruhan Projek

Bab pertama tesis ini adalah mengenai pengenalan projek secara keseluruhan amnya. Pengenalannya meliputi objektif, skop, metodologi dan juga pernyataan masalah yang berkaitan dengan projek.

Bab kedua adalah mengenai kajian latar belakang projek. Bab ini menerangkan beberapa aspek asas membina sistem pengecaman suara dan juga GUI dan kenapa ianya digunakan dalam projek ini.

Bab ketiga tesis ini menerangkan tentang metodologi dalam merealisasikan sistem kawalan litar elektrik ini. Dibahagian ini diterangkan bagaimana aturcara Visual Basic untuk sistem pengecaman suara dan GUI dibuat.

Bab keempat adalah mengenai hasil keputusan yang diperolehi daripada metodologi yang telah dilaksanakan. Hasil keputusan yang diperolehi dihuraikan dengan terperinci.

Bab kelima tesis ini adalah mengenai perbincangan keseluruhan projek dan juga pandangan penulis mengenai projek ini. Selain itu, penulis juga menulis kesimpulan mengenai projek ini dan juga cadangan penambahbaikan di masa hadapan.

BAB 2

KAJIAN LATAR BELAKANG

2.1 Pengenalan

Untuk kajian latar belakang projek ini, terdapat aspek yang diberi perhatian seperti kajian sejarah kajian biometri dimana ianya adalah berkaitan dengan bagaimana penggunaan ciri- ciri fizikal manusia dijadikan sebagai pengenalan diri. Di samping itu, sejarah kajian penggunaan suara sebagai kata laluan juga diceritakan. Bagi mendapatkan sumber maklumat untuk dijadikan rujukan, tinjauan projek di pasaran juga dilakukan dan sedikit penerangan berkenaan Microsoft Visual Basic, GUI dan Microsoft Command dan Kawalan Enjin juga disertakan.