

**SISTEM PENCALONAN HADIAH AKADEMIK
PELAJAR UTM BERKONSEPKAN SBK HYBRID**

AHMAD RIZA'AIN BIN YUSOFF

**Fakulti Sains Komputer dan Sistem Maklumat
Universiti Teknologi Malaysia**

**SISTEM PENCALONAN HADIAH AKADEMIK PELAJAR UTM
BERKONSEPKAN SBK HYBRID**

AHMAD RIZA'AIN BIN YUSOFF

Laporan projek ini dikemukakan
sebagai memenuhi sebahagian daripada syarat
penganugerahan Ijazah Sarjana Sains (Teknologi Maklumat-Pengurusan)

**Fakulti Sains Komputer dan Sistem Maklumat
Universiti Teknologi Malaysia**

OKTOBER 2008

“Khas buat keluarga tersayang, abah dan emak; Hj Yusoff bin Mohd dan Hajjah Maznah binti Md Amin serta Isteri dan Anakku Tersayang, Nurkamilah binti Hasan dan Nurin Aina bt Ahmad Riza'ain di atas doa, dorongan serta sokongan kalian.



PENGHARGAAN

Dengan Nama Allah Yang Maha Pemurah Lagi Maha Penyayang

Syukur kehadiran ilahi kerana dengan limpah kurnianya dan Izinnya, dapatlah saya menyiapkan tesis ini dengan jayanya. Setinggi-tinggi penghargaan kepada penyelia tesis, Dr Razak Che Hussin atas tunjuk ajar, bimbingan dan penyeliaan yang diberi dalam tempoh untuk saya menyiapkan tesis ini.

Penghargaan yang tidak terhingga juga saya tujukan kepada isteri dan anak tercinta yang banyak memberi pandangan dan memahami situasi saya. Tanpa sokongan kalian tesis ini tidak seperti yang dibentangkan pada hari ini.

Sekian, terima kasih.

ABSTRAK

Sudah menjadi kebiasaan UTM memberi anugerah tertentu kepada pelajar yang cemerlang dalam pelajaran mahupun di bidang ko-kurikulum. Penilaian bagi pelajar-pelajar ini sering wujud permasalahan jika ia melibatkan lebih daripada dua orang individu dan maklumat-maklumat yang subjektif. Tujuan penyelidikan ini adalah untuk membangunkan sistem yang berkemampuan untuk menyokong proses penilaian pelajar yang layak untuk diberikan anugerah-anugerah daripada UTM sebagai tanda penghargaan atas prestasi cemerlang yang ditunjukkan oleh pelajar tersebut. Kajian terhadap Sistem Bantuan Keputusan (SBK) yang memberi tumpuan kepada SBK hybrid yang menggabungkan SBK berasaskan data, model, web serta Teknik dan fasilitator telah dilakukan. Ia juga menggunakan perisian UML bagi memodelkan struktur dan perjalanan kerja sistem. Selain itu, ia dibangunkan menggunakan metodologi RAD. Diharap, sistem baru ini dapat meningkatkan lagi keberkesanan dalam membuat penilaian dan membantu organisasi membuat keputusan dengan lebih efektif. Sistem ini agak ringkas dan mudah untuk digunakan oleh pengguna kerana antaramuka sistem adalah sangat ringkas dan mudah.

ABSTRACT

An excellent student in studies and co-curriculum commonly will be honoured during graduation ceremony. The student evaluation for this award usually came across problem if there will be more than one assessor arguing about the matters. The purpose of this studies is to develop a system that can support evaluation process and improve consistency to pick a right candidate for right award. Decision Support System (DSS) techniques have been chose to improve the effectiveness of the current evaluation process. Research have been made on Hybrid DSS (HDSS) combined Web-based DSS, Model based DSS, Data based DSS and Delphi principles of fasilitator. The current and to be model have been model using UML techniques. Beside that, this new system will be build using RAD methodology. This system also will be develop with simple interfaces and user friendly function to assist user with simple function along with latest technology.

ISI KANDUNGAN

BAB	PERKARA	MUKA SURAT
	TAJUK PROJEK	i
	PENGAKUAN	ii
	DEDIKASI	iii
	PENGHARGAAN	iv
	ABSTRAK	v
	ABSTRACT	vi
	ISI KANDUNGAN	vii
	SENARAI JADUAL	xii
	SENARAI GAMBARAJAH	xiii
	SENARAI AKRONIM	xiv
	SENARAI LAMPIRAN	xv
1	PENGENALAN	
	1.1 Pengenalan	1
	1.2 Latar Belakang Masalah	2
	1.3 Penyataan Masalah	4
	1.4 Objektif	5
	1.5 Skop Projek	6
	1.6 Kepentingan Projek	7
	1.7 Organisasi Laporan	8
2	KAJIAN LITERATUR	
	2.1 Pengenalan	10

2.2 Sistem Bantuan Keputusan	10
2.3 Definisi Sistem Bantuan Keputusan	11
2.3.1 Evolusi Sistem Bantuan Keputusan	15
2.3.2 Kepentingan Sistem Bantuan Keputusan	18
2.3.3 Senibina Sistem Bantuan Keputusan	19
2.3.4 Jenis-jenis Sistem Bantuan Keputusan	22
2.2.5.1 Sistem Bantuan Keputusan Hybrid	24
2.2.5.2 Sistem Bantuan Keputusan Berasaskan Model	24
2.2.5.2.1 Analytic Hierarchy Process	26
2.2.5.2.1.1 Prinsip AHP	27
2.2.5.2.1.2 Penghuraian	27
2.2.5.2.1.3 Prosedur Pengutamaan	28
2.2.5.2.1.4 Sintesis Keputusan	31
2.2.5.2.1.5 Pengukuran Ketidakkonsistenan dalam justifikasi membuat keputusan	32
2.2.5.3 Sistem Bantuan Keputusan Berasaskan Web	34
2.4 Teknik Delphi	37
2.4.1 Peranan Fasilitator	38
2.5 Contoh-contoh Sistem Penganugerahan	40
2.5.1 Sistem Penganugerahan Darjah / Tauliah / Bintang dan Pingat kebesaran Negeri Melaka	40
2.5.2 Sistem Aktiviti Pelajar	41
2.6 Ringkasan	42
3 METODOLOGI	
3.1 Pengenalan	43
3.2 Metodologi Projek	44
3.2.1 Perancangan Kajian	44
3.2.2 Pendekatan Kajian	44
3.2.3 Teknik Kajian	45
3.2.4 Rangka Kerja Projek	46
3.2.4.1 Pendekatan Metodologi RAD	46
3.2.4.2 Fasa Penyiasatan Awal	50

3.2.4.3	Fasa Penganalisan Data	50
3.2.4.4	Fasa Rekabentuk Sistem	51
3.2.4.5	Fasa Pembangunan Sistem	51
3.2.4.6	Fasa Pengujian	52
3.2.4.7	Fasa Pelaksanaan dan Penilaian Sistem	52
3.2.4.8	Fasa Dokumentasi	52
3.2.5	Keperluan Sistem	52
3.2.6	Keperluan Perkakasan	53
3.2.7	Keperluan Perisian	54
3.3	Perancangan Kerja	55
3.4	Ringkasan	55
4	KAJIAN SISTEM SEMASA	
4.1	Analisis Organisasi	56
4.2	Kajian Sistem Semasa	56
4.2.1	Latar Belakang Organisasi	57
4.2.2	Objektif Organisasi	58
4.2.3	Struktur Organisasi	58
4.2.4	Teras Perniagaan	59
4.2.5	Pencalonan Hadiah Akademik	59
4.2.5.1	Latarbelakang	59
4.2.6	Kewujudan IS/IT	62
4.2.7	Penyataan Masalah Di Dalam Konteks Organisasi	62
4.2.8	Data Model dan Proses Sedia Ada (<i>As-Is</i>)	64
4.2.8.1	Rajah <i>Use Case</i>	64
4.2.8.2	Penerangan Rajah <i>Use Case</i>	65
4.3	Keperluan Pengguna	65
4.4	Ringkasan Bab	66
5	ANALISA DAN REKABENTUK SISTEM CADANGAN	
5.1	Pengenalan	67
5.2	Rekabentuk Proses Sistem SPHAP	67
5.3	Konfigurasi Sistem SPHAP	72

5.4	Rekabentuk Sistem	72
5.5	Modul Sistem	73
5.6	Pengiraan Markah Kuantiti dan Kualiti	74
5.7	Senibina Sistem SPHAP	76
5.8	Pengurusan Data Sistem SPHAP	77
5.9	Antaramuka Pengguna Sistem SPHAP	77
5.10	Model Data dan Rekabentuk Proses Sistem SPHAP (To – Be)	84
	5.10.1 Rajah Use Case	84
5.11	Rajah Kelas	85
5.12	Ringkasan	86

6 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

6.1	Pengenalan	87
6.2	Implementasi Sistem SPHAP	87
6.3	Manual Instalasi Sistem SPHAP	88
6.4	Pengujian Sistem SPHAP	88
	6.4.1 Pengujian Intergrasi	89
	6.4.2 Pengujian Sistem	89
	6.4.3 Pengujian Penerimaan Pengguna	89
6.5	Ringkasan	90

7 STRATEGI ORGANISASI

7.1	Pengenalan	91
7.2	Peralihan Sistem SPHAP	91
7.3	Strategi Peralihan	92
	7.3.1 Jenis Peralihan	93
	7.3.2 Lokasi Peralihan	93
	7.3.3 Modul Peralihan	95
7.4	Perubahan Dalam Pengurusan	96
	7.4.1 Faktor Penentangan Dalam Perubahan	96
7.5	Polisi Pengurusan	97
7.6	Rancangan Kesenambungan Sistem	98
7.7	Impak Individu	99

7.8	Impak Organisasi	100
7.9	Ringkasan Strategi Organisasi	100

8 PERBINCANGAN DAN KESIMPULAN

8.1	Pengenalan	101
8.2	Perbincangan	101
	8.2.1 Kebaikan Dan Pencapaian Sistem	101
	8.2.2 Kekangan Dan Cabaran	102
8.3	Pengajaran Yang Diperolehi (<i>Lessons Learned</i>)	104
8.4	Cadangan	105
8.5	Penutup	105

RUJUKAN	106
----------------	-----

Lampiran A-O	109-122
---------------------	---------

SENARAI JADUAL

NO. JADUAL	TAJUK	MUKASURAT
2.1	Rumusan definisi Sistem Bantuan Keputusan	13
2.2	Jenis-jenis Sistem Bantuan Keputusan	23
2.3	Jenis-jenis teknik beserta fungsi dan domain mereka	25
2.4	Perbandingan skala kesepadanan AHP	29
2.5	Indeks rawak	33
2.6	Jenis SBK beserta teknologi yang digunakan	34
2.7	Peranan fasilitator dalam sistem komputer yang kompleks	39
3.1	Spesifikasi perkakasan yang digunakan	53
3.2	Spesifikasi perisian yang digunakan	54
4.1	Penerangan Rajah Peristiwa Bagi Sistem Semasa	65
5.1	Penerangan Rajah Peristiwa Bagi Sistem SPHAP	85

SENARAI RAJAH

NO. RAJAH	TAJUK	MUKASURAT
2.1	Paradigma Sistem Bantuan Keputusan Courtney (2001)	13
2.2	Evolusi Sistem Bantuan Keputusan oleh Keen dan Morton (1978)	18
2.3	Komponen Model Konseptual Sistem Bantuan Keputusan Turban (1995)	22
2.4	Struktur hierarki (Sumber : Abdullah, 2003)	28
2.5	Proses Teknik Delphi Cuhls (2000)	38
2.6	Modul-modul di dalam Sistem Penganugerahan Darjah / Tauliah / Bintang dan Pingat Kebesaran Negeri Melaka	40
2.7	Modul-modul yang terdapat dalam Sistem Aktiviti Pelajar	41
3.1	Aktiviti di dalam Pembangunan Aplikasi Pantas	48
4.0	Struktur Organisasi BPA	58
4.1	Modul-modul yang terdapat dalam Sistem Aktiviti Pelajar	63
4.2	Use Case Sistem Pencalonan Hadiah Akademik Semasa	64
5.1	Rekabentuk Struktur Sistem SPHAP	68
5.2	Carta Alir Permohonan Hadiah Akademik Pelajar UTM	70
5.3	Modul-modul yang terdapat dalam Sistem SPHAP	73
5.4	Rajah Penghuraian dalam Teknik AHP	75

5.5	Senibina Sistem Hadiah Pencalonan Akademik Pelajar (SPHAP)	76
5.6	Rajah Hierarki SPHAP	78
5.7	Rekabentuk Antaramuka Utama	78
5.8	Rekabentuk Antaramuka Login	79
5.9	Rekabentuk Antaramuka Carian	79
5.10	Rekabentuk Antaramuka Kemasukan Data	80
5.11	Rekabentuk Antaramuka Laporan	81
5.12	Rekabentuk Antaramuka Laporan	81
5.13	Rekabentuk sebahagian Antaramuka Selenggara	82
5.14	Rekabentuk Antaramuka Transkrip	82
5.15	Kod Aturcara bagi Penggunaan Teknik AHP dalam Sistem SPHAP	83
5.16	Rajah Use Case bagi SPHAP	84
5.17	Rajah Kelas bagi Sistem SPHAP	86

SENARAI AKRONIM

SBK	Sistem Bantuan Keputusan
UML	<i>Unified Modelling Language</i>
AHP	<i>Analytical Hierarchy Process</i>
ICT	<i>Information Communication Technology</i>
www	<i>world wide web</i>
HTML	<i>Hypertext Markup Language</i>
IRC	<i>Internet RelayChat</i>
FTP	<i>File Transfer Protocol</i>
SMTP	<i>Simple Mail Tansfer Protocol</i>
SME	Sistem Maklumat Pengurusan
UTM	Universiti Teknologi Malaysia
TD	Timbalan Dekan
BPA	Bahagian Pengurusan Akademik
SPHAP	Sistem Pencalonan Hadiah Akademik Pelajar
CPA	<i>Cummulative Point Average</i>
HEP	Hal Ehwal Pelajar
RAD	<i>Rapid Application Development</i>
OLAP	<i>Online Analytical Processing</i>
JAD	<i>Joint Application Development</i>
JKTS	Jawatankuasa Tetap Senat
SPACE	<i>School of Professional and Continuing Education</i>
CICT	<i>Centre of Information Communication Technology</i>
FSKSM	Fakulti Sains Komputer dan Sistem Maklumat
TPS	<i>Transaction Processing Sistem</i>
SPHAP	Sistem Pencalonan Hadiah Akademik Pelajar

SENARAI LAMPIRAN

LAMPIRAN	TAJUK	MUKASURAT
A	Carta Gantt	109
B	Contoh Transkrip Aktiviti Pelajar	111
C	Borang Rekod Aktiviti Pelajar	113
D	Jadual Skima Markah Aktiviti Pelajar	115
E	Borang Pencalonan Berkomputer bagi Penganugerahan Darjah/ Tauliah/Bintang/Pingat kebesaran Negeri Melaka	119

BAB 1

PENGENALAN PROJEK

1.1 Pengenalan

Sistem Pencalonan Hadiah Akademik Pelajar UTM berkonsepkan SBK Hybrid ini merupakan satu sistem yang dibangunkan berdasarkan proses penilaian dan pemilihan pelajar bagi penganugerahan hadiah akademik semasa majlis konvokesyen berlangsung. Sistem cadangan ini dapat mengenalpasti dan membantu ahli jawatankuasa penilaian memilih calon yang sesuai untuk dihadiahkan anugerah yang disediakan berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditetapkan. Ini adalah kerana, sistem cadangan ini dapat menyediakan satu kaedah perbandingan dan kawalan terhadap persekitaran, proses dan teknik dalam penilaian calon-calon bagi penganugerahan hadiah akademik tersebut. Sistem cadangan juga menyediakan mekanisma untuk memproses dan menyimpan data-data penilaian prestasi pelajar yang membolehkan keputusan penilaian panel peringkat fakulti dan hep dilaksanakan dan diketahui dengan mudah dan cepat.

Bagi SBK Hybrid, yang merangkumi SBK berasaskan web, SBK berasaskan model, SBK berasaskan data serta teknik Delphi dengan fasilitator dilihat sangat sesuai untuk diimplemenkan dalam sistem ini. Kajian terhadap elemen-elemen SBK dan teknik

Delphi dengan fasilitator akan dilaksanakan bagi menghasilkan satu sistem yang dapat mengintergrasikan elemen-elemen tersebut dalam menjadikan proses penilaian calon-calon lebih berkesan.

1.2 Latar Belakang Masalah

Ahli Jawatankuasa Pemilihan peringkat UTM akan bermesyuarat untuk menilai calon-calon yang layak dari semua fakulti dan menentukan kriteria keutamaan. Kriteria-kriteria keutamaan tersebut merangkumi dari segi keputusan peperiksaan (CPA), aktiviti akademik dan aktiviti kokurikulum. Setiap kali bermesyuarat dilaksanakan, semua wakil fakulti yang pada kebiasaannya diwakili oleh Timbalan Pendaftar dan seterusnya wakil Pejabat Hal Ehwal Pelajar HEP yang pada kebiasaannya dihadiri oleh pegawai yang menguruskan aktiviti pelajar dan timbalan pendaftar kanan HEP serta dipengerusikan oleh Dekan. Buat masa ini ia dipengerusikan oleh Dekan daripada Fakulti Pendidikan. Kesefahaman dan persetujuan dalam mesyuarat tersebut adalah penting dalam membuat keputusan pemilihan pelajar yang layak untuk diberi anugerah. Terdapat enam masalah utama yang dikenalpasti di dalam proses pemilihan tersebut.

Masalah utama, peruntukan masa. Pada tahun 2007 lepas, seperti yang dinyatakan oleh Pegawai Aktiviti HEP, masalah ini telah timbul. Sepatutnya mesyuarat dilaksanakan dalam tempoh dua hingga tiga jam sahaja. Tetapi, kebiasaannya, setiap mesyuarat yang dilaksanakan akan bermula pada pagi hari dan tamat pada petang hari. Masa yang digunakan sering berlanjutan sehingga lima jam. Keadaan ini menunjukkan, masalah peruntukan masa wujud dalam penilaian dan pemilihan pelajar yang layak untuk diberi anugerah. Masalah ini timbul kerana terdapat ramai peserta dalam mesyuarat yang dijalankan. Pendapat, perbincangan dan perdebatan antara mereka akan berlaku dalam mencapai persetujuan terhadap pemilihan ataupun kriteria aktiviti pelajar. Akibatnya masa mesyuarat akan sentiasa berlanjutan kerana tiada mekanisma yang mengawal persekitaran proses perbincangan.

Masalah kedua, dominasi terhadap mesyuarat. Mesyuarat ini dilakukan melibatkan Timbalan Pendaftar bagi setiap fakulti dan lain-lain pegawai. Hasil temubual yang diadakan dengan pegawai hep, beliau berpandangan bahawa terdapat Timbalan Pendaftar yang aktif dan lantang bersuara. Dengan ini keputusan lebih cenderung kepada pelajar yang mana Timbalan Pendaftarnya aktif mempromosi dan mempertahankan pendapatnya. Keadaan ini sering berlaku di dalam kebanyakan mesyuarat yang beliau hadiri. Ianya menunjukkan mesyuarat juga boleh didominasi oleh sesiapa sahaja yang terlibat. Faktor utama pembuat keputusan di dalam mesyuarat tidak mahu menimbulkan konflik apabila seseorang mendominasi mesyuarat adalah untuk menyelamatkan kepentingannya.

Masalah ketiga ialah tiada satu garis panduan yang jelas bagi membezakan antara aktiviti kokurikulum dengan aktiviti akademik. Ini terjadi kerana aktiviti yang dilakukan oleh pelajar tersebut pengisiannya melibatkan pertindanan antara aktiviti akademik dan kokurikulum. Selain daripada itu, penganjuran juga aktiviti juga boleh menjadi faktor kekeliruan ini. Contohnya apabila fakulti menganjurkan aktiviti yang bercorakkan kokurikulum. Lanjutan daripada masalah ini menjadikan pengiraan markah bagi aktiviti pelajar tersebut dikira dua kali satu di bahagian akademik dan satu lagi di bahagian kokurikulum. Lantaran daripada itu keputusan yang tidak adil akan diperolehi.

Masalah keempat adalah tiada penyelarasan skema markah aktiviti bagi kedua-dua bahagian tersebut. Pemarkahan bagi aktiviti tersebut adalah mengikut buah fikiran ahli mesyuarat bukan berdasarkan satu set skema markah yang telah dipersetujui ramai. Ini juga mengakibatkan konflik diantara ahli mesyuarat apabila pemilihan calon tersebut bukan berdasarkan perbandingan yang telus.

Masalah kelima pula adalah tiada kaedah atau mekanisma merekod yang sistematik dan teratur dalam menguruskan data-data aktiviti-aktiviti pelajar tersebut. Rekod-rekod semua disimpan secara manual dan memberi masalah jika hendak melihat semula bagi rekod yang telah lama. Masalah yang sama iaitu penyebaran maklumat yang berkesan turut dipertimbangkan oleh Power (2000). Dalam kajiannya, beliau telah

menunjukkan bahawa penggunaan infrastruktur web dan model untuk membangunkan SBK boleh meningkatkan penyebaran maklumat dan menjadikan proses membuat keputusan lebih konsisten terhadap masalah berulang.

Proses penilaian dan pemilihan calon pelajar yang sesuai untuk diberi anugerah memerlukan interaksi yang efektif di antara pengguna dan sistem bagi memastikan SBK Hybrid yang ingin diimplemenkan dapat menyokong proses semasa. Metodologi pembangunan sistem yang digunakan perlulah menepati ciri ini.

Secara keseluruhannya, proses penilaian dan pemilihan calon pelajar sebelum ini tidak begitu sistematik dan memerlukan sebuah mekanisma yang dapat mengawal proses penilaian dan mampu menguruskan setiap data yang terlibat dengannya. Saunders (2000) dalam kajiannya berpendapat SBK Hybrid dapat mengawal persekitaran, mendefinisikan proses dan alatbantu untuk menyokong proses membuat keputusan. Dapat dilihat bahawa, penyelidikan lepas yang mempunyai masalah lain dapat menggunakan SBK Hybrid dan teknik Delphi untuk meningkatkan keberkesanan dan kecekapan serta menyokong proses membuat keputusan di dalam domain masalah mereka.

1.3 Penyataan Masalah

Persoalan utama yang timbul di dalam membangunkan sistem ini adalah, “Adakah sistem berasaskan SBK Hybrid dengan Teknik Delphi ini dapat meningkatkan keberkesanan proses pemilihan calon untuk dianugerahkan hadiah akademik?”

Untuk menjawab soalan diatas, beberapa sub soalan perlu dikemukakan :-

- i. Sejauh manakah pengaruh dan peranan Teknik Delphi ini dalam melancarkan proses pemilihan calon untuk dianugerahkan hadiah akademik?

- ii. Bagaimanakah SBK hybrid ini dapat membantu keberkesanan proses pemilihan calon untuk dianugerahkan hadiah akademik?
- iii. Adakah sistem yang dibangunkan ini berkesan untuk menilai dan memilih calon untuk dianugerahkan hadiah akademik?
- iv. Sejauh manakah penerimaan ahli jawatankuasa pemilih terhadap konsep baru ini?

Persoalan sokongan ini dilihat dapat menguatkan lagi persoalan utama dalam membangunkan sistem cadangan. Ianya menyentuh elemen-elemen yang perlu ada di dalam sistem cadangan bagi memastikan persoalan utama dapat dicapai.

1.4 Objektif Projek

Objektif bagi projek ini telah dikenalpasti iaitu :-

- i. Mengkaji dan memahami konsep SBK hybrid iaitu SBK berasaskan model, SBK berasaskan web dan SBK berasaskan data
- ii. Membangunkan satu sistem SBK Hybrid untuk meningkatkan tahap keberkesanan dan kelancaran proses pemilihan calon untuk dianugerahkan hadiah akademik di UTM.
- iii. Memahami proses dan kaedah yang digunakan dalam Teknik Delphi.
- iv. Menerapkan kaedah fasilitator, Teknik Delphi dan SBK Hybrid dalam proses pemilihan calon untuk dianugerahkan hadiah akademik.
- v. Menjadikan proses pemilihan calon untuk dianugerahkan hadiah akademik lebih teratur dan sistematik dengan penerapan elemen-elemen SBK.

Objektif projek ini dilihat dapat mengatasi masalah yang dihadapi dalam proses penilaian kenaikan pangkat semasa bagi meningkatkan keberkesanannya disamping menjadikannya lebih fleksibel.

1.5 Skop Projek

Skop projek merupakan batasan terhadap sistem. Ianya menentukan setakat mana keupayaan sistem dalam menyelesaikan masalah yang dihadapi iaitu di dalam proses pemilihan calon untuk dianugerahkan hadiah akademik di UTM. Skop projek ini adalah,

- i. Data yang akan dinilai adalah elemen-elemen dalam tiga criteria iaitu pencapaian akademik iaitu CPA (*Cummulative Point Average*), aktiviti akademik dan aktiviti kokurikulum.
- ii. Sistem yang akan dibangunkan adalah berasaskan SBK Hybrid yang akan mengimplemenkan teknik Delphi dengan fasilitator, SBK berasaskan web, SBK berasaskan model dan SBK berasaskan data.
- iii. Sistem mampu menjana transkrip aktiviti bagi keseluruhan aktiviti yang direkodkan.
- iv. Sistem cadangan memberi tumpuan kepada proses menganalisa data sedia ada dan data yang baru untuk membolehkan analisa SBK dengan teknik Delphi dilaksanakan.
- v. Sistem cadangan akan dibangunkan menggunakan metodologi RAD dalam proses pembangunan sistem.

Skop-skop ini dilihat dapat memastikan sistem cadangan dapat dibangunkan untuk mengatasi masalah sebenar yang ingin diselesaikan. Ianya membantu memberi petunjuk terhadap tiga aspek yang perlu dilihat iaitu data, teknik dan metodologi yang perlu dipakai.

1.6 Kepentingan Projek

Projek ini dilaksanakan bertujuan untuk membantu ahli jawatankuasa pemilihan hadiah akademik UTM dengan memudahkan serta melancarkan proses pemilihan calon untuk dianugerahkan hadiah akademik. Antara faedah-faedah projek adalah,

- i. Melancarkan proses pemilihan calon untuk dianugerahkan hadiah akademik.
- ii. Membolehkan maklumat dicapai melalui internet.
- iii. Mengurangkan kesilapan kemasukan data dan pengiraan markah.
- iv. Membolehkan penyimpanan data aktiviti pelajar disimpan secara teratur dan sistematik.
- v. Memudahkan proses rujukan untuk pendokumenan dengan menyediakan transkrip aktiviti pelajar.

Masih terdapat kelemahan di dalam proses pemilihan calon untuk dianugerahkan hadiah akademik.pada masa sekarang terutamanya di dalam mesyuarat, penyimpanan data dan kaedah pemilihan calon yang sesuai. Kelemahan-kelemahan ini dapat diatasi dengan mengimplemenkan elemen-elemen SBK Hybrid, SBK berasaskan web, SBK berasaskan model , SBK berasaskan data serta berbantuan teknik Delphi dengan fasilitator. Hasil daripada kajian didapati, setiap elemen yang disebutkan di atas telah terbukti dapat dicapai. Oleh itu, secara keseluruhannya, sebuah SBK hybrid adalah penting dibangunkan untuk menampung proses pemilihan calon untuk dianugerahkan hadiah akademik.

1.7 Organisasi Laporan

Terdapat lapan bab dalam projek ini. Ringkasan bagi setiap bab akan diterangkan dalam bahagian ini. Bab I adalah Pengenalan. Ianya menyingkap masalah dalam sistem semasa yang membawa kepada perlunya sistem cadangan ini dilaksanakan. Bab II adalah Kajian Literatur yang menerangkan setiap elemen yang terlibat dalam sistem cadangan ini. Bab III pula adalah Metodologi iaitu penerangan mengenai pendekatan yang di ambil dalam pembangunan sistem cadangan. Bab IV adalah Kajian Sistem Semasa, Bab 5 adalah Analisa dan Rekabentuk Sistem Cadangan, Bab 6 pula merupakan Implementasi dan Pengujian, Manakala Bab 7 Strategi Organisasi dan yang terakhir adalah Bab 8 iaitu Perbincangan dan Kesimpulan.

RUJUKAN

1. Abdullah, A. (2003) “*Intelligent Selection of Demolition Techniques.*”
Loughborough University : Tesis PhD.
2. Alias Abdullah, M. Zainora Asmawi dan Lukman Hakim Mahamud (2004).
Planning Support System for Modelling Water Resources: Case Analysis of Gombak, Selangor. In: Alias Abdullah, Kamalruddin Shamsuddin dan Muhammad Faris Abdullah. *Applications of Planning and Decision Support System.* Kuala Lumpur: Bureau of Consultancy & Entrepreneurshp IIUM. 1-20.
3. Alter, S. (1980) *Decision Support System: Current Practice and Continuing Challenges.* Reading: Addison-Wesley
4. Alter, S. (1997) A Taxanotomy of Decision Support Systems. *Sloan Management Review*, 19(1):39-56
5. Cuhls, K. (2000). *Delphi Method.* DSSResources.COM
6. Chua, D. K. H. dan Li, D. (2000) “*Key Factors in Bid Reasoning Model.*” The Journal of Construction Engineering and Management (September/October).
7. Courtney, J.F. (2001). *Decision-Making And Knowledge Management In Inquiring Organizations: Toward A New Decision-Making Paradigm For DSS.* Decision Support Systems 31 (2001) 17-38.
8. Desanctis, G. dan Gallupe, B.(1985). *GDSS: A Brief Look At A New Concept In Decision Support.* DSSResources.
9. Dennis, A., Wixom, B. H. dan Tegarden, D. (2000). *Systems Analysis & Design: An Object-Oriented Approach with UML.* McGraw-Hill

10. Eierman, M.A., Niderman, F. dan Adams, C. (1995). *DSS Theory: A Model of Constructs and Relationship*. Decision Support Systems 14 (1995) 1-2
11. Giarratano, Joseph C dan Riley, Gary (1989) *Expert Systems: Principle and Programming*. Boston:PWS-Kent
12. Hoffer, Jeffrey A., George, Joey F dan Valacich, Joseph S(1996). *Modern System Analysis and Design*. Menlo Park, California:Benjamin/Cumming
13. Li, S. (2005). *A Web-enabled hybrid approach to strategic marketing planning: GroupDelphi + a Web-based expert system*. Expert System with Applications 29 (2005) 393-400.
14. Keen, P.G.W dan Morton, M.S.S. (1978). *Decision Support System: An Organizational Perspective*. Addison-Wesley Series On Decision Support.
15. Motazemi, A.R., Wang, F., Nainar, S.M.K. dan Bart, C.K. (1996). *On the Effectiveness of Decisional Guidance*. Decision Support Systems 18 (1996) 181-198.
16. Marakas, George M (1995). *The Discovery-Learning DSS:Allowing for Discovery in the Decision Process*. 28th Annual Hawaii International Conference on System Sciences. IEEE:72-82
17. Power, D.J. (1997). *What is DSS?*. Decision Support Systems 1(3).
18. Power, D.J. (2000). *Web-Based and Model Driven Decision Support System: Concepts and Issues*. DSSResources.COM
19. Saunders,(2000) J.H. *A Manager's Guide to Group Decisions Support Systems*. DSS R
20. Tavana, M., Kennedy DT. Dan Joglekar, P. *A Group Decision Support Framework for Consensus Ranking of Technical Manager Candidates*. DSSResources.COM
21. Sprague, R.H. dan Watson H.J. (1982), *Decision Support Systems : Putting Theory*

22. *into practice*. Ed 3, Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall
23. Sprague, R.H. dan Carlson, E.D. (1982). *Building Effective Decision Support System*. Englewood Cliffs, N.J. Prentice Hall.
24. Saaty, T. L. (1980) “*The Analytic Hierarchy Process : Planning, Priority Setting, Resource Allocation.*” McGraw-Hill International Book Co. : London.
25. Saaty, T. L. (1983) “*Axiomatic Foundations of the Analytic Hierarchy Process, Management Science*, vol. 32, pp. 841-855.”
26. Saaty, T. L. (1990) “*The Analytic Hierarchy Process : Planning, Priority Setting, Resource Allocation.*” RWS Publications : Pittsburgh.
27. Saaty, T. L. (1994) “*Fundamentals of Decision Making and Priority Theory with the Analytic Hierarchy Process.*” RWS Publications : Pittsburgh.
28. Saaty T.L. dan Ozdemir M. (2003), *Negative priorities in the analytic hierarchy process, Mathematical and Computer Modelling*, Volume 37, Issues 9-10:1063-1075
29. Turban, E. (1995). *Decision Support and Expert Systems: Management Support Systems*. Englewood Cliffs, N.J. Prentice Hall
30. Turban, Efrain dan Aronson JE (2001), *Decision Support System and Intelligent System* Ed 6, Upper Saddle River, New Jersey:Prentice Hall
31. Venkatraman, Santosh S. (1989) *DSS: is it just an alias for MIS? ACM SIGCPR Computer Personnel*, Volume 12 Issue 2 December 1989:4-11
32. Zahedi, F. (1986) “*The Analytic Hierarchy Process : A Survey of the Method and Its Applications, Interfaces*, vol. 16, no. 4, pp. 96-108.”