

PENGAGIHAN KURSUS KE IPTA BERDASARKAN SISTEM BANTUAN
KEPUTUSAN.

KAJIAN KES : UNIVERSITI TEKNOLOGI MALAYSIA DAN KOLEJ
UNIVERSITI TEKNOLOGI TUN HUSSEIN ONN

NORYUSLIZA BT ABDULLAH

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

MEI, 2006

Kepada Saifulnizam, suami tersayang dan sumber inspirasi - yang setia dalam duka
dan gembira

Kepada mak, pendorong yang setia untuk kesabaran daripada masa yang dicuri –
yang dijanjikan untuk dibalas dengan kasih sayang

Kepada arwah abah yang dirindui – yang sedang damai berehat di Sana

Kepada Ely dan Wani – untuk persahabatan yang ikhlas dan masa yang diluangkan
bersama

Kepada keluarga – untuk sokongan dan galakan sepanjang setahun yang lalu



PENGHARGAAN

Sukar untuk memulakan ucapan terima kasih kerana terlalu ramai insan yang terlibat dalam hidup saya sepanjang menyiapkan projek ini. Syukur ke hadrat Allah s.w.t. kerana atas limpah dan kurnia-Nya berjaya saya menyiapkan Projek Sarjana ini. Dengan berkat pertolongan-Nya, segala dugaan dan rintangan dapat dihadapi dengan tenang.

Ingin saya sampaikan rasa terhutang budi kepada penyelia yang dikasihi, Dr. Azizah Abd. Rahman yang tidak jemu-jemu membantu dan meluangkan masa yang tidak termilai sepanjang pelaksanaan projek. Tanpa beliau, tiadalah projek ini. Setinggi-tinggi penghargaan untuk semua pensyarah yang memberi tunjuk ajar secara langsung dan tidak langsung. Terima kasih juga kepada En Mansor, En. Lutfan Jais dan En. Zainal Abidin Ismail atas kesudian meluangkan masa dan memberi input berguna berkaitan sistem. Jasamu dikenang.

Rakaman terima kasih ini juga khas kepada keluarga yang sentiasa memberi dorongan dan perhatian bagi menaikkan semangat yang kian luntur. Kepada mak yang sangat disayangi yang terus berkorban hingga ke saat ini. Juga kepada Ely dan Wani yang mendengar setiap rintihan dan kekecewaan serta kekal dengan persahabatan ini. Akhir kata, penghargaan ini juga ditujukan untuk suami yang dicintai yang sentiasa memahami dan memberi sokongan. Hanya Allah yang dapat membalas jasa insan-insan ini.

ABSTRAK

Pengagihan pelajar ke IPTA melibatkan proses yang bukan sedikit. Tahap kekompleksannya menyebabkan penurunan keektifan dalam pengurusan. Oleh itu, Pengagihan Kursus Ke IPTA Berasaskan Sistem Bantuan Keputusan dibangunkan. Ia merupakan penambahbaikan kepada sistem sedia ada yang digunakan oleh Bahagian Pengurusan Kemasukan Pelajar, Kementerian Pengajian Tinggi. Sistem ini dikhaskan kepada calon yang tidak berjaya mendapat tempat di mana-mana IPTA mengikut lapan pilihannya. Masalah utama universiti di Malaysia ialah kekurangan pelajar yang layak berbanding bilangan tempat yang ditawarkan. Proses sedia ada tidak menjamin kadar kehadiran calon adalah 100 peratus atau sekurang-kurangnya 90 peratus. Ini mungkin ada kaitannya dengan sistem pengagihan kursus yang kurang tepat. Sistem akan menggunakan gabungan model pembuatan keputusan jenis Teknik Perkadarahan Multi Atribut Mudah (SMART) dan Analisis Grid bagi menghasilkan keputusan yang diingini. Berdasarkan keperluan, Penambahbaikan Proses Bisnes (BPI) telah digunakan sebagai teknik analisis. Rekabentuk berdasarkan objek juga menjadi faktor penggalak bagi pembangunan sistem yang dicadangkan ini. Pembangunan dilaksanakan menggunakan *Sybase Powerbuilder 8.0* sebagai platform dan bahasa pengaturcaraan. Pangkalan data yang digunakan adalah *Oracle 8i*. Diharap agar sistem yang dibangunkan ini dapat memenuhi objektif, skop dan keperluan pengguna. Penekanan paling utama adalah ia mampu menyelesaikan masalah berkaitan pengurusan.

ABSTRACT

Distribution of students to IPTA (universities) involves great amount of processes. Complexity level is the main cause to reduce effectiveness in management. Hence, Students' Distribution to IPTA using Decision Support System is developed. It is an add-on to the current system used by Bahagian Pengurusan Kemasukan Pelajar, Kementerian Pengajian Tinggi. The system is focus on candidates whom are not qualified to enter any IPTA based on the eight options. The main problem faced by all IPTA in Malaysia is deficiency compared to offered places. Current processes cannot guaranteed that the turn-over rate for offered students are 100 percent or at least 90 percent. This is maybe due to the ineffectiveness of course distribution system. The system will use combination of decision making model which are Simple Multi-Attribute Rating Technique (SMART) and Grid Analysis to perform the intended output. Based on the requirement, Business Process Improvement (BPI) is used as an analysis technique. Object oriented design also is recognized as a stimulus for system development. The development will be using *Sybase Powerbuilder 8.0* as the platform and programming language. The database used is *Oracle 8i*. Hopefully the system can fulfill the objectives, scope and users' requirement. The most important thing is it is capable in solving management problems.

KANDUNGAN

BAB	PERKARA	MUKASURAT
	DEDIKASI	i
	PENGHARGAAN	ii
	ABSTRAK	iii
	ABSTRACT	iv
	KANDUNGAN	v
	SENARAI RAJAH	xi
	SENARAI JADUAL	xiii
	SENARAI SINGKATAN	xv
	SENARAI ISTILAH	xvi
	SENARAI LAMPIRAN	xvii
BAB I	PENGENALAN	1
1.1	Pengenalan Projek	1
1.2	Latarbelakang Masalah	2
1.3	Pernyataan Masalah	4
1.4	Objektif Projek	5
1.5	Skop Projek	6
1.6	Kepentingan Projek	7
1.7	Ringkasan	8

BAB II	KAJIAN LITERATUR	9
2.1	Pengenalan	9
2.2	Sistem Bantuan Keputusan (DSS)	10
2.2.1	Pengenalan DSS	10
2.2.2	Ciri-ciri DSS	12
2.2.3	Komponen DSS	14
2.2.4	Model-model DSS	15
2.2.4.1	MODEL 1 - Teknik Perkadaran Mudah (SMART)	16
2.2.4.2	MODEL 2 - Proses Hirarki Analitikal (AHP)	20
2.2.4.2	MODEL 3 - Rangkaian Neural Buatan (ANN)	23
2.2.4.3	MODEL 4 - Analisis Grid	27
2.2.5	Model Pilihan -- Justifikasi Pemilihan	30
2.3	Teknik Analisis Keperluan	30
2.3.1	Kejuruteraan Semula Proses Bisnes (BPR)	30
2.3.2	Penambahbaikan Proses Bisnes (BPI)	31
2.3.3	Justifikasi Pemilihan Teknik	32
2.4	Pelayan/Pelanggan vs Sistem Berasaskan Web	33
2.4.1	Pelayan/Pelanggan	33
2.4.2	Sistem Berasaskan Web	35
2.4.2	Justifikasi Pemilihan Jenis Sistem	36
2.5	Protokol Keselamatan	37
2.5.1	Protokol <i>Secure Socket Layer (SSL)</i>	38
2.6	Ringkasan	39

BAB III	METODOLOGI	41
3.1	Pengenalan	41
3.2	Metodologi Projek	42
3.3	Metodologi Pembangunan Sistem	45
3.3.1	Analisa & Rekabentuk Berasaskan Objek	46
3.3.2	Metodologi Proses Penggabungan (UP)	48
3.3.2.1	Fasa Dalam UP	48
3.3.2.2	Aliran Kerja Dalam UP	51
3.4	Perancangan Projek	57
3.5	Ringkasan	57
BAB IV	ANALISIS DAN REKABENTUK	58
4.1	Analisis Organisasi	58
4.1.1	Latarbelakang	59
4.1.2	Struktur	62
4.1.3	Fungsi	63
4.1.4	Bisnes Utama	64
4.1.5	Sistem IS/IT Sedia Ada	64
4.1.6	Pernyataan Masalah Dalam Konteks Organisasi	65
4.2	Data Model & Proses Sistem Semasa	66
4.2.1	Gambar Rajah <i>Use Case</i>	67
4.2.2	Deskripsi <i>Use Case</i>	68
4.2.3	Gambar Rajah Aktiviti	69
4.2.4	Gambar Rajah Kelas	70
4.2.5	Gambar Rajah Jujukan	70
4.3	Keperluan Pengguna	70
4.3.1	Keperluan Fungsian	70

4.3.2 Keperluan Bukan Fungsian	71
 4.4 Senibina Sistem	72
 4.5 Model Keputusan Pilihan	73
4.5.1 Penjanaan Senarai Keutamaan	77
4.5.1.1 Periksa Kelayakan (Syarat Am)	78
4.5.1.2 Analisis Grid	79
4.5.1.3 Kelompokkan Keutamaan Calon	82
4.4.2 Penjanaan Markah dan Penawaran Kursus	84
4.4.2.1 Syarat Pemilihan	85
4.4.2.2 Pelaksanaan Model	88
4.4.2.3 Prosedur Pemilihan	88
 4.6 Data Model & Proses Sistem Cadangan	90
4.6.1 Gambar Rajah <i>Use Case</i>	90
4.6.2 Deskripsi <i>Use Case</i>	92
4.6.3 Gambar Rajah Aktiviti	93
4.6.4 Kad CRC	95
4.6.5 Gambar Rajah Kelas	95
4.6.6 Gambar Rajah Jujukan	95
4.6.7 Gambar Rajah <i>State-chart</i>	96
 4.7 Rekabentuk Antaramuka	96
4.7.1 Carta Antaramuka Pengguna	96
4.7.2 Skrin Antaramuka	98
4.7.3 Deskripsi Antaramuka	101
 4.7 Rekabentuk Pangkalan Data	102
4.8 Rekabentuk Program	102
4.9 Rekabentuk Integrasi	104
4.9.1 Proses / Modul	104
4.9.2 Pangkalan Data	104
4.9.3 Antaramuka	105

6.3	Perancangan Peralihan Data (<i>Data Migration Plan</i>)	120
6.4	Perancangan Penerusan Bisnes (<i>Business Continuity</i>)	121
6.5	Perancangan Pengurusan Perubahan	123
6.5.1	Faktor Penghalang Kepada Perubahan	123
6.5.2	Polisi Pengurusan	124
6.5.3	Pemilihan Motivasi	124
6.5.4	Latihan	125
6.1	Ringkasan	126
BAB VII	PERBINCANGAN DAN KESIMPULAN	127
7.1	Pengenalan	127
7.2	Peninjauan Semula Objektif	127
7.3	Hasil Kajian	129
7.4	Kelebihan Sistem	129
7.5	Kelemahan Sistem	130
7.6	Kekangan Pembangunan Sistem	131
7.7	Cadangan Pembaikan Sistem	132
7.8	Kesimpulan	133
RUJUKAN		134
LAMPIRAN		137

SENARAI RAJAH

NO. RAJAH	TAJUK	MUKASURAT
2.1	Hirarki tiga aras (AHP)	16
2.2	Neuron biologi	20
2.3	Adaptasi sistem biologi kepada ANN	20
2.4	Jujukan latihan yang biasa bagi ANN	21
2.5	Pengkomputeran Pelayan/Pelanggan	29
2.6	Enkripsi kunci umum bagi pemindahan data antara KPTM dan IPTA	34
3.1	Aliran metodologi projek	37
3.2	Fasa dan aliran kerja yang terlibat dalam UP	38
4.1	<i>Use Case</i> sistem semasa	67
4.2	Gambar rajah aktiviti sistem semasa	69
4.3	Aliran senibina sistem	72
4.4	Aliran keseluruhan	76
4.5	Proses yang terlibat untuk Penjanaan Senarai Keutamaan	78
4.6	Gambar rajah <i>Use Case</i>	91
4.7	Gambar rajah aktiviti sistem cadangan	94
4.8	Carta Antaramuka	97
4.9	Penetapan Syarat Am	98
4.10	Penetapan Syarat Khusus untuk setiap kursus	98
4.11	Penentuan Pemberat Kriteria	99
4.12	Penentuan Kadar Alternatif	99

4.13	Antaramuka untuk Penjanaan Senarai Keutamaan dan kursus yang ditawarkan – Prajaya	100
4.14	Laporan berbentuk graf	100
4.15	Struktur program	103
5.1	Aturcara untuk mengeluarkan senarai keutamaan	112
5.2	Aturcara untuk penawaran kursus	114
5.3	Penilaian pengguna	117
6.1	Rekabentuk rangkaian bagi Sistem Pengagihan Pelajar atas talian.	122



PTTA UTHM
PERPUSTAKAAN TUNKU TUN AMINAH

4.9	Kriteria dan alternatifnya	85
4.10	Senarai Aktor bagi sistem cadangan dan tugas-tugasnya.	92
4.11	Deskripsi antaramuka	101
5.1	Persekutaran pembangunan sistem	108
5.2	Piawaian sistem	109
6.1	Peranan utama dalam pengurusan perubahan	163



PTTA UTHM
PERPUSTAKAAN TUNKU TUN AMINAH

SENARAI ISTILAH

BAHASA MALAYSIA

Justifikasi
 Metodologi
 Rangkaian Neural
 Salinan Lembut
 Pangkalan Data
 Client/Server
 Stakeholders
 Kajian Kes
 Bisnes Utama
 DSS
 Penambahbaikan Proses Bisnes
 Fail Bantuan
 Literatur
 Proses Hirarki Secara Analitikal
 Rangkaian Neural Buatan
 Kejuruteraan Semula Proses Bisnes
 Dua Aras
 Tiga Aras
 Kitaran Hayat Pembangunan Sistem
 Gelung
 Kesalahan
 Analisis Grid

BAHASA INGGERIS

- Justification
 - Methodology
 - Neural Network
 - Soft Copy
 - Database
 - Pelayan/Pelanggan
 - Individu Terlibat/Pengguna
 - Case Study
 - Core Business
 - Decision Support System
 - Business Process Improvement
 - Help File
 - Literature
 - Analytical Hierarchy Process
 - Artificial Neural Network
 - Business Process Reengineering
 - Two-tier
 - Three-tier
 - System Development Life Cycle
 - Loop
 - Bugs
 - Grid Analysis

SENARAI LAMPIRAN

LAMPIRAN	TAJUK	MUKASURAT
A	Senarai JPTA Yang Terlibat	137
B	Soalan Temubual	138
C	Perangkaan Tawaran Dan Enrolmen Pelajar Baru Lepasan SPM Sesi 2002/2003 Hingga 2005/2006 (UTM)	140
D	Keratan Akhbar : Siswazah Menganggur	138
E	Carta Gantt Projek 1	143
F	Carta Gantt Projek 2	144
G1	Struktur Organisasi UTM	145
G2	Struktur Organisasi Bahagian Pengurusan Akademik (Unit Kemasukan & Rekod Pelajar) – UTM	145
G3	Struktur Organisasi KUiTTHO	146
G4	Struktur Organisasi Pejabat Pengurusan Akademik (Unit Pengambilan & Kemasukan Pelajar)-KUiTTHO	147
H	Keratan Akhbar : Ko-kurikulum	148
I1	Deskripsi <i>Use Case</i> ‘Tetapkan Syarat’	149
I2	Deskripsi <i>Use Case</i> ‘Tentukan Unjuran’	150
I3	Deskripsi <i>Use Case</i> ‘Pemilihan Pelajar’	151
I4	Deskripsi <i>Use Case</i> ‘Pilih Kursus’	152
J	Gambar Rajah Kelas Sistem Semasa	153
K1	Rajah Berjujukan – Pemilihan Pelajar	154
K2	Rajah Berjujukan – Pilih Kursus	155
K3	Rajah Berjujukan – Tetapkan Syarat	156
K4	Rajah Berjujukan – Tentukan Unjuran	157
M	Pelaksanaan Model Bagi SPP	158
N	<i>Contoh Penyelesaian AHP</i>	175

O	Contoh Hasil AHP	176
P1	Deskripsi <i>Use Case</i> ‘Tetapkan Syarat’	177
P2	Deskripsi <i>Use Case</i> ‘Tentukan Unjuran’	178
P3	Deskripsi <i>Use Case</i> ‘Pilih Kursus’	179
P4	Deskripsi <i>Use Case</i> ‘Kaji Trend Pemilihan’	180
P5	Deskripsi <i>Use Case</i> ‘Pemilihan Pelajar’	181
P6	Deskripsi <i>Use Case</i> ‘Jana Skor Calon’	182
P7	Deskripsi <i>Use Case</i> ‘Pemberian Pemberat’	183
P8	Deskripsi <i>Use Case</i> ‘Kelompokkan Keutamaan Calon’	182
Q1	Kad CRC – Kelas Calon	185
Q2	Kad CRC – Kelas SPMSetaraf	186
Q3	Kad CRC -- Kelas STPMSetaraf	187
Q4	Kad CRC – Kelas PilihanKursus	188
Q5	Kad CRC – Kelas Trend	189
Q6	Kad CRC – Kelas Syarat	190
Q7	Kad CRC -- Kelas SyaratUmum	191
Q8	Kad CRC – Kelas SyaratKhusus	192
Q9	Kad CRC – Kelas Unjuran	193
Q10	Kad CRC – Kelas Skor Calon	194
Q11	Kad CRC -- Kelas Kursus	195
R	Gambar Rajah Kelas Sistem Cadangan	196
S1	Rajah Berjujukan Pemilihan Pelajar	197
S2	Rajah Berjujukan Pilih Kursus	198
S3	Rajah Berjujukan Tetapkan Syarat	198
S4	Rajah Berjujukan Tentukan Unjuran	199
S5	Rajah Berjujukan Kaji Trend Pemilihan	199
S6	Rajah Berjujukan Skor Calon	200
S7	Rajah Berjujukan Pemberian Pemberat	200
S8	Rajah Berjujukan Susun Keutamaan Kursus	200
T1	Gambar Rajah <i>State-Chart</i> ‘Calon’	202
T2	Gambar Rajah <i>State-Chart</i> ‘Trend’	202
T3	Gambar Rajah <i>State-Chart</i> ‘Merit Dalaman’	203
U	Keratan Aturcara Sistem	204
V	Jadual Pangkalan Data	211

W	Pengujian Unit	217
X	Pengujian Integrasi	220
Y1	Contoh Surat Edaran UPU	223
Y2	Penilaian Pengguna	224
Z	Manual Pengguna	226



PTTA UTHM
PERPUSTAKAAN TUNKU TUN AMINAH

BAB I

PENGENALAN

1.1 Pengenalan Projek

Pada dasarnya, sistem yang dicadangkan ini mengandungi dua kajian ilmiah. Pertama, kajian berkenaan Penambahbaikan Proses Bisnes (BPI) dan kedua, Sistem Bantuan Keputusan (DSS).

Bagi BPI, proses yang terlibat untuk dikaji dan ditambahbaik adalah proses pengambilan pelajar (yang tidak berjaya mendapat mana-mana tempat) bagi setiap IPTA. Sila rujuk Lampiran A bagi senarai IPTA yang terlibat. Kaedah sedia ada yang digunakan dalam proses pengambilan pelajar terbahagi kepada dua bahagian iaitu pembahagian pelajar yang layak melalui penggunaan sistem berkomputer dan pembahagiaan pelajar tidak layak yang dijalankan secara manual. Daripada kedua-dua situasi ini, satu proses bisnes baru akan dicadangkan.

Menyedari akan kepentingan sistem ini secara menyeluruh, DSS telah dikenalpasti sebagai salah satu kaedah penyelesaian yang paling sesuai. Ia merupakan sistem berkomputer secara interaktif yang mengumpul data dari pelbagai sumber dan seterusnya digunakan untuk membantu dalam proses pembuatan keputusan. Sepanjang kajian ini, DSS tersebut akan dirungkaikan secara terperinci dari segi ciri-ciri, jenis, komponen dan fasa yang terlibat di dalamnya. Selain itu, aspek-aspek lain bagi DSS juga ditekankan seperti kaedah, teknik, model dan

metodologi yang akan digunakan dalam penyelesaian masalah. Sistem ini akan digunakan oleh semua IPTA yang terlibat dengan Mesyuarat Pemilihan Bersama.

Terdapat beberapa pihak yang terlibat secara langsung maupun tidak langsung dalam pembangunan sistem ini. Selain daripada Kementerian Pengajian Tinggi Malaysia dan calon-calon IPT itu sendiri, kesemua IPTA adalah dirujuk sebagai pihak yang bakal menerima kesan positif hasil daripada sistem yang dicadangkan.

.2 Latarbelakang Masalah

Bilangan calon yang mengambil peperiksaan SPM, Matrikulasi, STPM, Sijilan Diploma yang seterusnya memohon untuk melanjutkan pelajaran ke IPTA emakin meningkat dari setahun ke setahun. Sehubungan itu, kerja untuk memilih alon yang layak dan sesuai untuk setiap kursus sering menambahkan bebanan kerja dan mewujudkan pelbagai masalah dari segi pengurusan. Pembangun sistem telah mengenalpasti masalah yang timbul hasil daripada temuramah dan sesi soal jawab dengan pegawai yang terlibat. Sila rujuk Lampiran B untuk senarai soalan yang itanya. Antara masalah-masalah yang timbul adalah:

-) Penggunaan masa yang lama untuk menjalankan pemilihan secara manual iaitu lebih seminit bagi setiap calon. Pilihan untuk puluhan ribu calon akan mengambil masa yang lama. Keadaan akan lebih buruk lagi jika pihak KPTM mengagihkan data lewat daripada yang dijadualkan.
- i) Memerlukan pekerja yang ramai untuk proses pemilihan. Sekurang-kurangnya seorang Timbalan Pendaftar, seorang Penolong Pendaftar dan seorang Pegawai (atau Penolong Pegawai) Sistem Maklumat diperlukan.
- ii) Ketidaktepatan keputusan disebabkan jumlah permohonan sangat banyak. Kesalahan adalah disebabkan oleh kelemahan manusia (*human errors*).

- (iv) Cara pemilihan calon di mana terdapat segelintir calon yang mengisi kelapan-lapan pilihannya dengan pilihan yang sama atau kesemua lapan pilihan tersebut memerlukan syarat kemasukan yang ketat (contohnya perubatan atau kejuruteraan). Oleh itu, sistem BPKP tidak dapat menjana kursus yang sepatutnya walaupun calon tersebut mempunyai merit yang tinggi.

Langkah sedia ada yang digunakan untuk pengagihan pelajar terbahagi kepada dua. **Pertama**, Sistem Pengagihan Pelajar oleh KPTM (juga dikenali sebagai UPU) bagi menawarkan kursus kepada calon yang dipanggil prajaya. Sistem ini berasaskan konsep pelayan-pelanggan (*client-server*). Ia berupaya menawarkan kursus yang bersesuaian dengan pilihan calon berdasarkan kelayakan. **Kedua**, senarai calon yang telah di jana, diberikan kepada setiap IPTA dan IPTA akan memilih secara manual calon-calon yang tidak ditawarkan apa-apa kursus dan dirasakan sesuai bagi memenuhi unjuran (kuota) setiap kursus. Pemilihan ini berlangsung di Mesyuarat Pemilihan Bersama yang dihadiri oleh semua wakil IPTA. Kebiasaannya mesyuarat ini dijalankan lebih daripada 10 hari. Merujuk kepada proses pengambilan sesi 2005/2006, jadual perjalanan mesyuarat adalah seperti berikut :

Jadual 1.1: Tempoh Mesyuarat Pemilihan Bersama

JENIS LEPASAN CALON	TARIKH	BIL. HARI
SPM / Setaraf	2 Jun 2005 – 5 Jun 2005	4
STPM / Setaraf	12 Jun 2005 – 19 Jun 2005	8

Masalah seperti di atas timbul kerana setiap calon tersebut, perlu diteliti kelayakan umum dan khususnya seterusnya ditawarkan kursus yang bersesuaian. Kesan jangka panjangnya adalah kekurangan calon bagi setiap kursus. Kesan ini telah dirasai oleh IPTA yang kecil dan baru seperti KUiTTHO dimana bilangan pelajar yang hadir adalah sedikit berbanding yang ditawarkan. Kekurangan ini akan memberikan kesan kepada perancangan IPTA berkaitan kelas, pembahagian dan jadual kelas, jadual pensyarah, program pelajar, pembahagian asrama dan lain-lain lagi.

Bagi menangani masalah kekurangan kuota, IPTA biasanya memilih pelajar tanpa melihat dengan teliti kecenderungan dan minat calon terhadap sesuatu kursus. Akibatnya, calon ditawarkan dengan kursus yang tidak selari dengan keutamaan mereka dan seterusnya kebanyakannya daripada calon yang ditawarkan tidak hadir ke IPTA tersebut. Lampiran C menunjukkan dengan jelas perbezaan tempat yang ditawarkan dengan bilangan yang hadir untuk mendaftar. Perbezaan ini semakin meningkat setiap tahun. Statistik tersebut dikeluarkan oleh UTM. Walaubagaimanapun, IPTA lain juga menghadapi masalah yang sama.

Bagi calon yang datang mendaftar walaupun kursus yang ditawarkan bukan berdasarkan minatnya, kemungkinan mereka kurang bersungguh-sungguh untuk belajar. Akhirnya mereka tidak mendapat keputusan yang baik dan mungkin ini adalah penyebab kepada bilangan siswazah menganggur yang mencecah 18,000 orang. (Sila rujuk keratan akhbar di Lampiran D).

Memandangkan pengambilan pelajar adalah merupakan bisnes utama (*core business*) bagi setiap IPTA, proses pengambilan tersebut perlu dijalankan dengan sempurna. Selain daripada memberikan kebaikan kepada IPTA, ia juga mampu memberikan kesan positif terhadap pelajar itu sendiri. Kebaikan untuk IPTA ialah ia mampu mengatasi hampir keseluruhan masalah pengurusan yang dihadapi dalam proses pengambilan pelajar manakala bagi pelajar pula ia dapat membantu mereka mengikuti kursus yang dirasakan benar-benar bersetujuan dengan mereka.

1.3 Pernyataan Masalah

Berdasarkan latarbelakang masalah yang dinyatakan di atas, beberapa persoalan telah dikenalpasti. Antaranya adalah seperti berikut :

1. Apakah kriteria yang perlu dititikberatkan untuk mencapai objektif bagi sistem yang dicadangkan?

2. Apakah model keputusan yang sesuai untuk digunakan bagi memastikan sistem dapat menghasilkan keputusan yang tepat atau hampir tepat seperti yang dikehendaki?
3. Bagaimanakah proses kerja yang dicadangkan dapat memberi kesan yang lebih efektif kepada pengguna dari segi kos, masa dan tenaga?

1.4 Objektif Projek

Beberapa objektif telah dikenalpasti sebagai output kepada sistem yang dicadangkan seperti berikut :

- (i) Mengenalpasti model dalam DSS yang paling sesuai digunakan untuk pengagihan pelajar.
- (ii) Mencadangkan proses untuk mengatasi kelewatan pemilihan dan ketidaktepatan calon serta menambahkan keefektifan dan keefisienan dalam pengagihan pelajar.
- (iii) Membangunkan sistem DSS berdasarkan model dan keperluan bagi membantu pengguna membuat keputusan yang paling atau hampir tepat mengikut syarat dan kekangan yang telah dikenalpasti.
- (iv) Merumuskan cadangan rangka kerja di mana pada permulaannya semua IPTA diberi salinan sistem untuk diujilari dan selepas semua masalah yang timbul diperbaiki, polisi bagi mewajibkan penggunaan sistem ini dibuat. Ini bagi memastikan kejayaan sistem adalah secara menyeluruh.
- (v) Merumuskan juga latihan diberi kepada wakil-wakil universiti yang terlibat melalui bengkel sebagai salah satu rangka kerja yang lain.

1.5 Skop Projek

Berikut digariskan skop projek bagi sistem yang dicadangkan :

- (i) Proses kemasukan pelajar ke semua IPTA adalah bermula daripada pengagihan pelajar menggunakan sistem berkomputer oleh KPTM. Skop bagi sistem ini hanya bermula dari fasa kedua iaitu pengagihan pelajar yang tidak berjaya mendapat mana-mana tempat ke IPTA ('calon lelong').
- (ii) Data yang digunakan adalah yang terbaru iaitu bagi sesi kemasukan 2005/2006.
- (iii) Kaedah yang digunakan untuk mendapatkan output yang paling sesuai adalah dengan mengkaji trend pemilihan pelajar sama ada kekerapannya memilih jenis kursus dan sesebuah IPTA yang menjadi pilihannya. Selain itu juga, kelayakan akademik dan penglibatan dalam ko-kurikulum.
- (iv) Kajian kes adalah merujuk kepada Universiti Teknologi Malaysia dan Kolej Universiti Teknologi Tun Hussein Onn. Segala maklumat dan keterangan adalah diperolehi daripada pegawai yang terlibat dari kedua-dua kajian kes ini. Fasa pengujian juga terhad kepada dua universiti ini.
- (v) Pengguna yang akan menggunakan sistem ini adalah dikalangan pihak pengurusan akademik universiti yang bertanggungjawab untuk memilih pelajar dan menguruskan bahagian kemasukan pelajar.

1.6 Kepentingan Projek

Berikut adalah kepentingan projek terhadap Kementerian Pengajian Tinggi Malaysia, Institut Pengajian Tinggi Awam (IPTA) dan calon-calon IPTA.

Kepentingan utama adalah :

Berkeupayaan menawarkan kursus yang PALING bersesuaian dengan keputusan akademik, latarbelakang dan minat pelajar oleh itu bilangan pelajar yang akan mendaftar adalah lebih tinggi.

Faktor tersebut juga dapat mengurangkan peratus pelajar yang gagal dan peratus pelajar yang lulus dengan cemerlang pula dapat ditingkatkan seterusnya mereka mendapat pekerjaan yang baik.

Selain itu, terdapat juga beberapa kepentingan atau matlamat sampingan bagi projek ini:

- (i) Mengurangkan kebarangkalian keciciran pelajar terutamanya pelajar dengan merit yang tinggi.
- (ii) Mempercepatkan proses pemilihan pelajar (golongan sasaran adalah calon-calon yang di ‘lelong’).
- (iii) Menjimatkan perbelanjaan yang ditanggung oleh Kementerian Pendidikan Tinggi dengan memendekkan tempoh Mesyuarat Pemilihan Bersama.
- (iv) Memastikan kuota setiap kursus di IPTA selari dengan unjuran yang telah dipersetujui oleh peringkat atasan (Timbalan Naib Canselor, Timbalan Rektor, Dekan, Ketua Jabatan)

RUJUKAN

Dennis A, Wixom B.H and Tegarden D (2005). *System Analysis and Design with UML Version 2.0 – An Object-oriented approach*. 2nd ed. United States of America : John Wiley & Sons, Inc.

Turban, Mc Lean, Wetherbe (2004). *Information Technology for Management - Transforming Organizations in the Digital Economy*. 4th ed. United States of America : John Wiley & Sons, Inc.

Marakas, G.M (2003). *Decision Support Systems in The 21st Century*. 2nd ed. New Jersey, United States of America : Prentice Hall

Haslina Mohd, Azizah Ahmad, Azida Zainol dan Azlin Nordin (2002). *Pendekatan Berorientasikan Objek menggunakan UML – Analisis dan Rekabentuk Sistem*. 1st ed. Malaysia : Prentice Hall.

Carlson, D (2001). *Modeling XML Applications with UML*. United States of America: Addison Wesley.

Turban, E. and Aronson, J.E (2001). *Decision Support System and Intelligent Systems*. 6th ed. United States of America : Prentice Hall, Inc.

Britton, C. and Doake, J. (2001). *Object-Oriented Systems Development : A Gentle Introduction*. United States of America : McGraw-Hill.

Ananth Srinivasan, David Sundaram and Davis, J. (2000). *Implementing Decision*

Support Systems – Methods, Techniques and Tools. United Kingdom :

McGraw-Hill.

Laudon, K.C. and Laudon, J.P (2000). *Management Information Systems –*

Organization and Technology in The Networked Enterprise. 6th ed. United

States of America : Prentice Hall.

Mallach, E.G (2000). *Decision Support and Data Warehouse Systems.* United States

of America : McGraw-Hill.

Hoffer J.A, George J.F. and Valacich J.S. (1999). *Modern Systems, Analysis &*

Design. 2nd ed. United States of America : Addison Wesley.

Booch G, Jacobson I and Rumbaugh J. (1999). *The Unified Modeling Language User*

guide. United Stated of America : Addison Wesley.

Watson H. J. Houdeshel G. and Rainer R.K (1997). *Building Executive Information*

System and Other Decision Support Applications. United States of America :

John Wiley & Sons, Inc.

Saathy T.L, Vargas L.G (1994). Decision Making in Economic, Political, Social and

Technological Environment. United States of America: RWS Publications

Goodwin P., Wright G. (1991). Decision Analysis for Management Judgement. 3rd

ed. United States of America : John Wiley & Sons, Inc.

Edwards W. (1971). Social Utilities Engineering Economist. Summer Symposium.

Series (6).

Von Winterfeldt, D. and W. Edwards (1986). Decision Analysis and Behavioral

Research, New York : Cambridge University Press.

Gardiner, Peter C. (1998). Linking Policy or Program Impacts to Decisions Through Value Systems, v. 1, n. 1. United States of America.

Hammond, J. Keeney R., and Raiffa H. (1999). "Smart Choices. A Practical Guide to Making Better Decisions." Harvard Business School Press, Boston.

Pressman, R.S. *Software Engineering A Practitioner's Approach*. 4th ed. Singapore: McGraw-Hill, 760-761.

Safaai Deris, Paridah Samsuri, Dayang Norhayati Abang Jawawi, Mohd Yazid Idris dan Rozlina Mohamed (2002). Kejuruteraan Perisian. 1st ed. Malaysia: Mc Graw Hill(Malaysia) Sdn Bhd. 62-63.

Suhaimi Ibrahim, Wan Mohd Nasir Wan Kadir, Paridah Samsuri, Roslina Mohamed Dan Mohd Yazid Idris (1999). Kejuruteraan Perisian. 1st ed. Malaysia, Skudai: Universiti Teknologi Malaysia. 188-189.

Kendall, K.E. and Kendall, J.E.(2002). Systems Analysis And Design. 5th ed. United States of America: Prentice-Hall International, Inc. 387-440.

Lapin, L.I., and Whisler, W.D (2002). *Quantitative Decision Making with Spreadsheet Applications*. 7th ed. United States of America: Duxbury. 407- 43