

**Sistem Bantuan Keputusan Penempatan dan Pertukaran Guru
(SBKPPG) Untuk
Pejabat Pendidikan Daerah (PPD)**

WANG CHIH FONG

Laporan ini dikemukakan sebagai memenuhi sebahagian dari syarat
penganugerahan Ijazah Sarjana Sains (Teknologi Maklumat – Pengurusan)

Fakulti Sains Komputer dan Sistem Maklumat
Universiti Teknologi Malaysia

28 NOVEMBER 2005

Dedikasi Untuk Keluarga yang Dikasih,

*Kerana keluargalah saya berada di sini
berusaha dan berjuang untuk esok yang lebih baik.*

*Di mana jua kita berada
Cinta sentiasa dikenangi
Hati sentiasa bersama*

Terima kasih

PENGHARGAAN

Hasil pencapaian seseorang adalah koleksi usaha, bantuan, sokongan ramai individu. Penulis ingin merakamkan setinggi-tinggi terima kasih kepada Y. Bhg. Datin Dr. Norhayati Abd Rasid dan Dato' Dr. Azmi Zakaria yang telah mendorong dan membantu saya supaya tidak berputus asa dan terus berusaha untuk melanjutkan pelajaran.

Kepada penyelia projek, Dr. Azizah Abd. Rahman yang telah banyak membimbing dan memberi tunjuk ajar, penulis berasa amat bertuah berada di bawah seliaan beliau. Begitu juga buat Puan Aryati dan En. Md. Hafiz yang sedia membantu. Tidak lupa kepada semua pensyarah-pensyarah FSKSM yang telah menurunkan ilmu dan tunjuk ajar kepada penulis. Ilmu inilah yang menjadi asas untuk penulis memulakan kerja dan penulisan laporan ini.

Penghargaan juga ditujukan kepada Tuan Haji Markom bin Giran, Pegawai PPD Kulai yang membenarkan agar kajian ini dilaksanakan di PPD Kulai, Tuan Haji Mohd Sam bin Kademon, dan khasnya kepada En. Mohd Rosli bin Mohd Othman, dan En. Ithnin bin Kaswethi yang telah banyak memberikan sokongan dan bantuan dalam pengumpulan maklumat dan rekaan sistem untuk kajian ini.

Terima kasih juga diucapkan kepada Kak Lijah, Kak Shidah, En. Azhar dan staf-staf FSKSM yang lain, yang telah membantu penulis sepanjang masa kursus. Akhr sekali, terima kasih kepada rakan-rakan sekursus, khasnya kepada Cik Rashidah, Cik Siti Fatimah, Cik Roovena, dan rakan-rakan lain yang telah membantu dan memberikan semangat semasa pembangunan sistem dan penulisan laporan. Semoga apa yang telah diusahakan dapat memberi sedikit sebanyak manfaat kepada semua.

ABSTRAK

Salah satu faktor yang mempengaruhi kualiti sistem pendidikan adalah pepadanan opsyen ikhtisas guru dengan subjek yang diajar di sekolah. Pepadanan ini bukan satu yang mudah disebabkan oleh kehendak organisasi dan keperluan peribadi yang sering bercanggah dengan satu sama lain. Guru perlu berkhidmat di tempat yang bersesuaian dengan keperluannya. Proses penempatan dilaksanakan secara manual pada masa ini. Kajian ini telah membangunkan satu Sistem Bantuan Keputusan Penempatan dan Pertukaran Guru (SBKPPG) untuk Pejabat Pendidikan Daerah (PPD). Sistem ini bertujuan untuk membantu meningkatkan kecekapan dan keberkesanan proses penempatan dan pertukaran guru. Sistem ini terdiri daripada empat sistem kecil, iaitu SisBSKG-Sekolah untuk pengumpulan data mengenai keperluan guru, SisTukar_Guru untuk pemohon pertukaran, SisTukar_Sekolah untuk pengumpulan data pemohon pertukaran sekolah dan SisBSKG-PPD untuk PPD mengintegrasikan data daripada ketiga-tiga sistem kecil dan membuat analisis keperluan guru pada peringkat daerah, zon, sekolah dan subjek. Sistem kecil ini boleh diguna sebagai aplikasi tersendiri tetapi kesemuanya disepadukan pada peringkat data. Pembangunan sistem ini telah mengambil kira proses pembuatan keputusan organisasi, proses kerja, data yang diperlukan, analisis yang perlu ada untuk membuat keputusan tentang penempatan guru. Kajian keperluan dilaksanakan melalui temubual, kajian dokumen dan kajian sistem sedia ada. SBKPPG yang dibina dapat menambahbaik keberkesanan dan kecekapan proses sedia ada. Model keputusan yang menyusun atur pemohon pertukaran mengikut keutamaan, paparan yang mengintegrasikan keperluan sekolah dengan kepakaran guru dan proses yang memudahkan kemasukan data asas menjadikan SBKPPG satu sistem yang berupaya membantu PPD meningkatkan pepadanan kepakaran guru dengan subjek yang diajar. Seterusnya mutu pengajaran dan pembelajaran dalam bilik darjah akan dapat ditingkatkan.

ABSTRACT

One of the factors that affect the quality of education system is the matching of a teacher's professional opsyen with subject taught in school. The match is not easy because organisational requirements and individual needs often conflict with each other. Teachers need to work in a place that suits his or her needs. Currently placement of teacher is done manually. This research developed a Decision Support System for Transfer and Placement of Teachers for the District Education Office (SBKPPG). The system is a combination of four sub systems, which are SisBSKG-Sekolah for collections of data on teachers requirement at school level, SisTukar_Guru for the transfer applicants, SisTukar_Sekolah for schools to compile the transfer applications from teachers and SisBSKG-PPD for the District Education Office to integrate the data from the three subsystems and analyse the requirements by district, by zone, by school or by subject level. The sub systems can function independently, but fully integrate at data level. The development of the system took into consideration the decision process of the organisation, work process, data required, analysis that needs to be done for a decision on the placement of a teacher. Needs requirement analysis was done through interviews, research on document and current systems. The system developed helps to improve the efficiency and effectiveness of current process. The decision model that ranks transfer applicants by priorities, interfaces that integrate schools requirements with teachers' expertise and process that facilitates data entries help the PPD improve the matching of teacher's options with subjects taught in school. This will help to improve the quality of teaching and learning in class through time.

KANDUNGAN

PERKARA	MUKA SURAT
DEDIKASI	iii
PENGHARGAAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
ISI KANDUNGAN	vii
SENARAI JADUAL	xvii
SENARAI RAJAH	xix
SENARAI LAMPIRAN	xxii
SENARAI SINGKATAN	xxv
BAB ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED. PENGENALAN	1
1.1. Pengenalan	1
1.2. Latar Belakang	1
1.3. Implikasi Penyediaan Guru untuk Sekolah	3
1.4. Definisi Istilah Utama	4
1.4.1. Gelaran Guru	4
1.4.2. Penempatan dan Pertukaran Guru	4
1.4.3. Pemandaran Keperluan dengan Permintaan	5
1.4.4. Pejabat Pendidikan Daerah (PPD)	5
1.4.5. Mata Pelajaran	6
1.4.6. Opsyen guru	6

1.5.	Matlamat Kajian	6
1.6.	Objektif Projek	7
1.7.	Penyataan Masalah	7
1.8.	Skop Projek dan Limitasi	8
1.9.	Justifikasi Projek	9
1.10.	Kepentingan Projek	9
1.11.	Jadual Pelaksanaan Projek	10
1.12.	Ringkasan	10
BAB 2 KAJIAN LITERATUR		12
2.1.	Pengenalan	12
2.2.	Hala Tuju Pendidikan	13
2.2.1.	Pembangunan Pendidikan Menengah	14
2.2.2.	Penempatan Guru	15
2.2.3.	Cadangan untuk Memantapkan Pengurusan Pendidikan	15
2.3.	Organisasi	17
2.3.1.	Ciri Organisasi	18
2.3.1.1.	Prosedur Operasi Standard (Standard Operation Procedures)	19
2.3.1.2.	Politik Organisasi	19
2.3.1.3.	Kebudayaan Organisasi	19
2.3.2.	Pembuatan Keputusan Organisasi	20
2.3.2.1.	Model Pembuatan Keputusan Organisasi	20
2.3.2.2.	Implikasi Model Pembuatan Keputusan	21
2.4.	Pembuatan keputusan	22

2.4.1.	Proses Pembuatan Keputusan	22
2.4.1.1.	Fasa Kepintaran	22
2.4.1.2.	Fasa Rekabentuk	23
2.4.1.3.	Fasa Pilihan	24
2.4.1.4.	Fasa Pelaksanaan	24
2.4.2.	Pembuatan Keputusan dan Penyelesaian Masalah	24
2.5.	Teknologi Keputusan	25
2.5.1.	Teknik Pemodelan Pembuatan Keputusan	25
2.6.	Jenis Keputusan	26
2.6.1.	Sifat Keputusan	27
2.6.2.	Keputusan Berstruktur	28
2.6.3.	Keputusan Tidak Berstruktur	29
2.6.4.	Keputusan Semi Struktur	29
2.7.	Analisis Keputusan	29
2.7.1.	Analisis Keputusan Berstruktur	30
2.7.1.1.	Bahasa Inggeris Berstruktur	31
2.7.1.2.	Jadual Keputusan	32
2.7.1.3.	Pokok keputusan	33
2.7.2.	Perbandingan kaedah untuk Keputusan Berstruktur	34
2.7.3.	Analisis Keputusan Semi Struktur	34
2.7.3.1.	Kaedah Pemberat	35
2.7.3.2.	Pendekatan Penghapusan Berturutan Dengan <i>Lexicography</i>	37
2.7.3.3.	Pendekatan Penghapusan Berturutan Dengan Kekangan <i>Conjunctive</i>	38
2.7.3.4.	Pengaturcaraan Matlamat (<i>Goal Programming</i>)	39
2.7.3.5.	Pemprosesan Hirarki Analitik (<i>Analytical Hierarchy Processing</i>) (AHP)	40

2.7.4.	Perbandingan Kaedah/Pendekatan untuk Analisis Keputusan Semi Struktur	41
2.8.	Sistem Bantuan Keputusan (SBK)	44
2.8.1.	SBK dan Pembuatan Keputusan	44
2.8.2.	Jenis Sistem Bantuan Keputusan	44
2.8.2.1.	SBK yang berpandukan Model	44
2.8.2.2.	SBK yang berpandukan Data	45
2.8.3.	Komponen Sistem Bantuan Keputusan	46
2.8.3.1.	Pangkalan Data SBK	46
2.8.3.2.	Sistem Perisian SBK	46
2.8.3.3.	Antara Muka Pengguna	47
2.9.	Kesimpulan	48
2.10.	Ringkasan	48
BAB 3	METODOLOGI KAJIAN	50
3.1.	Pengenalan	50
3.2.	Tapak dan Responden untuk Kajian	50
3.3.	Rekabentuk Kajian	51
3.4.	Fasa 1: Kajian Awalan	51
3.4.1.	Teknik untuk Mengenalpasti Proses Kerja dan Keperluan Maklumat Bisnes	52
3.4.1.1.	Temubual Awalan	53
3.4.1.2.	Kajian Dokumen	53
3.4.1.3.	Kajian Sistem	54
3.4.1.4.	Temubual lanjutan	54
3.4.2.	Kajian Literatur	54
3.5.	Fasa 2: Analisis Keperluan Sistem	55
3.5.1.	Merangka Keperluan Pengguna	55

3.5.2.	Analisis Sistem Sedia Ada	55
3.5.3.	Analisis Data	56
3.5.4.	Rumusan Analisis Sistem Sedia Ada	56
3.5.5.	Analisis Sistem Baru	57
3.5.6.	Rekabentuk Sistem Baru	57
3.6.	Fasa 4: Pengujian dan Penambahbaikan Prototaip	58
3.7.	Fasa 5: Pengujian dengan Data Sebenar	58
3.8.	Pengguna Sistem	58
3.9.	Perkakasan dan Perisian	59
3.9.1.	Perisian untuk Penggunaan Aplikasi	60
3.9.2.	Perisian untuk Pembangunan Aplikasi	61
3.9.3.	Perkakasan untuk Penggunaan dan Pembangunan Aplikasi	62
3.10.	Ringkasan	64
BAB 4	ANALISIS DAN REKA BENTUK	65
4.1.	Pengenalan	65
4.2.	Agensi yang terlibat dalam Penempatan dan Pertukaran Guru	65
4.3.	Pejabat Pendidikan Daerah Kulai	67
4.3.1.	Sekolah Bawah Kelolaan PPD Kulai	67
4.3.2.	Persekitaran Infrastruktur Fizikal PPD Kulai	67
4.4.	Dasar Jawatan Guru	68
4.5.	Pengurusan Jawatan Guru	70
4.5.1.	Permohonan Jawatan Tambahan/Baru	71
4.5.2.	Penempatan Guru	73

4.5.2.1.	Proses Penempatan Guru	73
4.5.2.2.	Peranan dan Tanggungjawab PPD Kulai dalam Penempatan Guru	74
4.5.2.3.	Isu Penempatan Guru	74
4.5.3.	Pertukaran Guru	75
4.5.3.1.	Pemprosesan Permohonan oleh PPD	75
4.5.3.2.	Isu Pertukaran Guru	77
4.6.	Analisis dan Cadangan untuk Pengurusan Penempatan Guru di PPD	78
4.6.1.	Maklumat untuk Penempatan Guru	78
4.6.2.	Proses Semasa untuk Penempatan Guru	79
4.6.3.	Keputusan untuk Penempatan Guru	80
4.6.3.1.	Kekangan Keputusan Untuk Penempatan Guru	81
4.6.4.	Kesesuaian SMPP sebagai Sistem Pengurusan Penempatan	81
4.6.5.	Cadangan dan Rekabentuk Sistem untuk Menambahbaik Proses Penempatan Guru	83
4.6.5.1.	Peranan Sekolah – Menyediakan data untuk BSKG-Sekolah	85
4.6.5.2.	Peranan PPD – Mengumpul dan Menganalisis Data BSKG-Sekolah	85
4.6.5.3.	Mekanisme untuk Membantu Membuat Keputusan Penempatan	86
4.7.	Analisis dan Cadangan untuk Pengurusan Pertukaran Guru	89
4.7.1.	Maklumat untuk Pertukaran Guru	89
4.7.1.1.	Maklumat Keperluan Semua Borang Pertukaran	89
4.7.1.2.	Maklumat Yang Berbeza Mengikut Jenis Pertukaran	91

4.7.1.3.	SMPP Sebagai Pembekal Maklumat Untuk Permohonan Pertukaran	92
4.7.1.4.	Maklumat dari Pihak Sekolah	92
4.7.2.	Kriteria Pertimbangan	92
4.7.3.	Proses Kerja Semasa untuk Pengurusan Pertukaran Guru	93
4.7.4.	Skop Sistem Dalam Pertukaran	95
4.7.5.	Aliran Data dalam Proses Pertukaran	95
4.7.6.	Keputusan Dalam Pengurusan Pertukaran	96
4.7.6.1.	Maklumat Kritikal untuk Keputusan Pertukaran	96
4.7.6.2.	SMPP sebagai Sistem untuk Pengurusan Pertukaran Guru	98
4.7.7.	Ukuran untuk Penambahbaikan Proses Pertukaran Guru	98
4.7.8.	Cadangan untuk Menambahbaik Proses Pertukaran	99
4.7.8.1.	Pertimbangan untuk Memenuhi Keperluan Guru	99
	Penambahbaikan yang diperkenalkan:	100
4.7.8.2.	Pertimbangan untuk Memenuhi Keperluan Sekolah	100
	Penambahbaikan yang diperkenalkan:	100
4.7.8.3.	Pertimbangan untuk Keperluan PPD	101
	Penambahbaikan yang diperkenalkan:	101
4.8.	Model Keputusan Untuk Mengaturkan Guru Pemohon	102
4.8.1.	Kriteria untuk Menyusun Atur Pemohon Pertukaran	102
4.8.2.	Pemilihan Pendekatan untuk Membuat Keputusan	103
4.8.3.	Menyusun atur Pemohon dengan Kaedah Pemberat	105
4.8.4.	Menyusun atur Pemohon dengan Pendekatan Penghapusan Berturutan melalui Kekangan <i>Conjunctive</i>	106

4.8.5.	Menyusun Atur dengan Pendekatan Penghapusan Berturutan dengan <i>Lexicography</i>	109
4.8.6.	Penilaian Hasil Susun Atur	110
4.8.7.	Mengubahsuai Pendekatan <i>Lexicography</i>	112
4.8.8.	Susun Atur Pemohon dan Keputusan melalui SBKPP Guru	113
4.9.	Rekabentuk Sistem Bantuan Keputusan Penempatan dan Pertukaran Guru (SBKPPG)	116
4.9.1.	Rekabentuk Sistem untuk Keperluan Guru Sekolah	121
4.9.2.	Rekabentuk Sistem untuk Pertukaran dan Penempatan Guru	121
4.9.2.1.	Cadangan Proses Kerja untuk Pengurusan Pertukaran dan Penempatan Guru	123
4.9.3.	Rekabentuk Pangkalan Data SBKPPG	126
4.9.3.1.	Pangkalan data BSKG	126
4.9.3.2.	Pangkalan data untuk Pertukaran dan Penempatan Guru	128
4.10.	Pengurusan Risiko	134
4.11.	Ringkasan	135
BAB 5	IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	136
5.1.	Pengenalan	136
5.2.	Pembangunan Prototaip	136
5.3.	Pembangunan Sistem	139
5.3.1.	SisBSKG-Sekolah	139
5.3.1.1.	Kiraan Keperluan Guru (Hak Guru Subjek)	139
5.3.1.2.	Kompleksiti Mengisi data Bilangan Kelas Mengikut Subjek	141

5.3.1.3.	Mengurangkan kemasukan data melalui penapisan dan kemasukan secara automatik	142
5.3.1.4.	Analisis Status Bekalan Guru Sekolah	147
5.3.1.5.	Mengatasi masalah pembahagian	148
5.3.1.6.	Memudahkan Proses Mencari Mata Pelajaran	149
5.3.2.	SisTukar_Guru	151
5.3.3.	SisTukar_Sekolah	157
5.3.4.	SisBSKG-PPD	157
5.3.5.	Pembangunan Paparan Pemohon Pertukaran	163
5.4.	Pengujian Sistem	vi
5.5.	Ringkasan	vi
BAB 6	STRATEGI ORGANISASI UNTUK PERLAKSANAAN SISTEM	VII
6.1.	Pengenalan	vii
6.2.	Penyediaan pakej latihan dan manual pengguna	vii
6.3.	Pengujian Pakej dan Manual Pengguna	viii
6.4.	Latihan Pengguna	viii
6.5.	Penyenggaraan Sistem	ix
6.6.	Sokongan Pengurusan	ix
BAB 7	KESIMPULAN	XI
7.1.	Pengenalan	xi
7.2.	Hasil Pencapaian Sistem	xi

7.3.	Sumbangan SBKPPG kepada Organisasi	xiv
7.3.1.	Faedah Sistem	xiv
7.3.2.	Sistem Boleh Dilaksanakan Dengan Kemudahan Sedia Ada	xv
7.3.3.	Sistem Memudahkan Kerja	xv
7.4.	Kepentingan Sistem	xv
7.5.	Kekangan Sistem	xvi
7.6.	Hasil Sampingan – Pemikiran Semula Tentang Kriteria Susun Atur Pertukaran	xvii
7.7.	Cadangan untuk Kajian yang lain	xvii
7.8.	Kesimpulan	xviii

BIBLIOGRAFI

SENARAI JADUAL

JADUAL	MUKA SURAT
2.1	Perbandingan Fasa Pembuatan Keputusan dengan Proses Pemodelan Keputusan dan Tindakan yang perlu dilaksanakan 26
2.2	Perbandingan Kaedah Analisis Keputusan Berstruktur 35
2.3	Kaedah Pemberat untuk Penilaian Kereta 36
2.4	Kaedah Penghapusan Berturutan Dengan <i>Lexicography</i> 37
2.5	Kaedah Penghapusan Berturutan Dengan Kekangan <i>Conjunctive</i> 39
2.6	Skala untuk Pengukuran Perbandingan AHP (sumber Rafikul, 2003) 40
2.7	Perbandingan Kaedah Analisis Keputusan Semi Struktur 42
2.8	Bantuan yang boleh disediakan oleh SBK dalam Pembuatan keputusan 45
3.1	Pengguna SBKPPG 59
3.2	Keperluan Perkakasan untuk Pembangunan Sistem 63
3.3	Keperluan Perkakasan untuk Penggunaan SBKPPG 63
4.1	Analisis Sekolah di Bawah Kelolaan PPD Kulai Mengikut Jenis 68
4.2	Formula Untuk Penentuan Hak Guru 69
4.3	Senarai Kategori Maklumat untuk Semua Borang Pertukaran dan Kesediaan Maklumat dalam SMPP 90
4.4	Perbandingan Destinasi untk Pertukaran 91
4.5	Pemilihan Kriteria Untuk Mengaturkan Susunan Guru Pemohon Pertukaran di Awal dan Akhir Kajian 102
4.6	Peruntukan Markah untuk Atribut Utama dalam Pertimbangan Kelulusan Permohonan Pertukaran 103

4.7	Pemohon Pertukaran (rekaaan) dan Atribut Mereka	104
4.8	Pemarkahan Pemohon dengan kaedah Pemberat.....	105
4.9	Susun Atur Pemohon Mengikut Kaedah Pemberat	106
4.10	Hasil Rawatan Pemohon dengan Pendekatan Penghapusan Berturutan melalui Kekangan <i>Conjunctive</i>	107
4.11	Susun Atur Pemohon dengan Pendekatan Menghapus Kira Pendekatan Menghapus Kira melalui Kekangan <i>Conjunctive</i>	108
4.12	Pemarkahan Pemohon dengan Pendekatan Penghapusan Berturutan dengan <i>Lexicography</i>	109
4.13	Susun Atur Pemohon dengan Pendekatan Penghapusan Berturutan dengan <i>Lexicography</i>	110
4.14	Susun Atur Pemohon yang Ideal	111
4.15	Perbandingan Hasil Susun Atur Ideal dengan Susun Atur Pemohon melalui Kaedah Pemberat, Pendekatan <i>Conjunctive</i> , dan Pendekatan <i>Lexicography</i>	111
4.16	Permarkahan dan Susun Atur Pemohon dengan Pendekatan <i>Lexicography</i> yang telah diubahsuaikan.	113
4.17	Antaramuka Untuk Sistem Bantuan Keputusan Penempatan dan Pertukaran Guru	114
4.18	Sistem Kecil SBKPPG – Peranan, Fungsi dan Pengguna	117
4.19	Risiko Sistem dan Cara Mengatasi	134

SENARAI RAJAH

RAJAH	MUKA SURAT
2.1	Struktur Organisasi dari Perspektif Kelakuan (sumber Laudon & Laudon, 2004)..... 18
2.2	Proses Penyelesaian Masalah Simon (1967)..... 23
2.3	Langkah dalam Proses Pemodelan Keputusan (sumber Liberatore dan Nydick, 2003)..... 25
2.4	Visual Struktur Keputusan sebagai Kuib dengan tiga dimensi. (sumber Kendall dan Kendall, 2002)..... 28
2.5	Proses Analisis Keputusan Berstruktur..... 30
2.6	Contoh Bahasa Inggeris Berstruktur (sumber Kendall dan Kendall, 2002) 31
2.7	Jadual Keputusan 32
2.8	Peraturan yang lazim digunakan untuk melukis pokok keputusan, bulatan bermakna ‘IF’ dan empat segi bermakna ‘THEN’ 33
2.8	Komponen Sistem Bantuan Keputusan (sumber Laudon & Laudon,2004) 47
4.1	Pihak yang berkepentingan dalam Penempatan dan Pertukaran Guru 66
4.2	Hubungkait antara Jawatan, Penempatan dan Pertukaran..... 70
4.3	Ringkasan Proses Permohonan Jawatan Tambahan/Baru dan Proses Penempatan Guru 72
4.4	Carta Alir Proses Pertukaran Guru..... 76
4.5	Konteks Untuk Penempatan Guru di PPD (Proses Semasa)..... 80

4.6	Cadangan Proses Kerja untuk Pengurusan Penempatan Guru (<i>Use Case</i>).....	83
4.7	Konteks untuk Sistem BSKG-Sekolah dan BSKG-PPD	84
4.10	Aliran Kerja dalam Pertukaran Guru	94
4.11	Konteks (Proses Semasa) untuk Pengurusan Pertukaran antara Guru, Sekolah dan Pejabat Pendidikan Daerah	95
4.12	Proses Membuat Keputusan Untuk Pertukaran.....	97
4.13	Konteks Sistem Bantuan Keputusan Pertukaran dan Penempatan Guru PPD	118
4.14	Rekabentuk Sistem Bantuan Keputusan Penempatan dan Pertukaran Guru	119
4.15	Konteks Sistem Pertukaran (SisTukar_Guru, SisTukar_Sekolah dan SisBSKG PPD)	122
4.16	Peranan dan Fungsi Aktor dalam Proses Pertukaran Guru Dalam Daerah (Cadangan)	124
4.17	Carta Alir Proses Permohonan Pertukaran di Sekolah.....	125
4.18	Pangkalan Data SisBSKG Sekolah dan SisBSKG PPD (BSKG)	127
4.19a.	ERD untuk Sistem yang berkaitan dengan Pertukaran Guru	129
4.19b	ERD untuk Sistem yang berkaitan dengan Pertukaran Guru	130
4.20a	Perhubungan Jadual 0810 TGGuru – Maklumat Peribadi Guru	131
4.20b	Perhubungan Jadual 0811 TGikhtisas – Maklumat Ikhtisas Guru dan Subjek yang boleh diajar beliau	132
4.20c	Perhubungan Jadual 0820 TGTukar – Jenis Pertukaran, Sebab dan Destinasi Pertukaran	133
5.1	Paparan untuk Membantu Keputusan Penempatan.....	137
5.2	Paparan untuk Membantu Keputusan Tentang Permohonan Pertukaran	138
5.3	Carta alir proses penapisan dan penjanaan kombinasi elemen data tahap, aliran dan subjek.....	144
5.4a	SisBSKG Sekolah menjanakan kombinasi tahap tingkatan-aliran berdasarkan pilihan pengguna.	145
5.4b	SisBSKG mengandaikan semua kelas mengambil subjek Bahasa Melayu	146

5.4c	Bilangan kelas (Ikut Subjek) bagi Matematik Tambahan yang dijana oleh SisBSKG	146
5.5	Carta Alir SisBSKG Sekolah menganalisis status bekalan guru sekolah	147
5.6	Output SisBSKG Sekolah – Paparan data yang diterima dan analisis keperluan guru sekolah oleh sistem.	148
5.7	SisBSKG Sekolah – Antara muka untuk Pilihan Subjek Tawaran Sekolah.....	150
5.8a	SisTukar_Guru – antara muka pertama.....	151
5.8b	SisTukar_Guru – antara muka untuk pengguna kali pertama menyemak dan mengimport data dari SMPP	152
5.8c	SisTukar_Guru – antara muka untuk melengkapkan borang permohonan pertukaran	153
5.8d	SisTukar_Guru – antara muka untuk maklumat yang berkaitan dengan perkhidmatan beliau (Lim Mei Mei).....	154
5.8e	SisTukar_Guru – antara muka untuk mengurus borang selepas melengkapkan borang.	155
5.8f	Output SisTukar_Guru - Borang Permohonan Pertukaran	156
5.9	SisTukar_Sekolah – Antara muka pertama sistem.....	157
5.10a	SisBSKG PPD – antara muka Menu Utama dan proses mengimport data keperluan guru sekolah.....	159
5.10b	SisBSKG PPD – Antara muka untuk paparkan maklumat sekolah dan analisis keperluan guru ikut subjek.....	160
5.10c	SisBSKG PPD – Antara muka untuk analisis keperluan guru ikut sekolah	161
5.10d	SisBSKG PPD – Antara muka untuk analisis keperluan guru ikut sekolah ikut zon	162
5.11a	Query memadankan pemohon pindah dengan keperluan guru subjek 1 (kod_SM1) di sekolah pilih 1 (KODSEK1)	165
5.11b	Query menggabungkan hasil query awal untuk memadankan pemohon pindah dengan keperluan guru di ketiga-tiga sekolah bagi ketiga-tiga subjek yang boleh diajar beliau.	166

SENARAI LAMPIRAN

LAMPIRAN	TAJUK	MUKA SURAT
A.	1 Aliran Guru di Sekolah	A-1
	2 Peranan PPD dalam Pengimbangan Keutamaan Guru dan Sekolah	A-2
B	1 Rangka Kajian	B-1
	2 Carta Gantt Projek I dan Projek II.	B-2
C	1 Piagam Pelanggan Kementerian Pelajaran Malaysia	C-1
	2 Misi, Visi, Objektif dan Fungsi Bahagian Sekolah	C-2
D	Maklumat Berkaitan dengan PPD Kulai	
	1 Carta Organisasi PPD/PPG Gred C	D-1
	2 Maklumat Ringkas Mengenai PPD Kulai	D-2
	3 Bilangan murid, guru, kakitangan dan kelas Daerah Kulai (data sehingga 31 Julai 2004)	D-4
	4 Pelan Lantai Kedudukan Sistem Rangkaian Komputer di Pejabat Pendidikan Daerah Kulai	D-5

E	Instrumen Temubual dengan Pegawai yang Menguruskan Pertukaran Guru (dalam proses penyediaan)	E-1
F	Dokumen Berkaitan dengan Permohonan Pertukaran Guru Terlatih	
1	Sampel Surat: Permohonan Pertukaran Guru Terlatih Antara Negeri dan Dalam Negeri (Antara Daerah) 2004	F-1
2	Sampel Surat: Permohonan Pertukaran Guru Terlatih Dalam Daerah Kulai	F-6
3	Borang JPNJ-PPD-PG (Pind. 1/2000) : Borang Permohonan Pertukaran Guru Terlatih Dalam Daerah	F-8
4	Borang JPNJ-SPS-PG (Pind. 1/2000): Borang Permohonan Pertukaran Guru Terlatih Antara Daerah	F-11
5	Borang JPNJ-PPD-PG (Pind. 1/2000): Borang Permohonan Pertukaran Guru Terlatih Antara Negeri	F-16
6	Lampiran/AD: Senarai Semak Borang Permohonan Pertukaran Guru Antara Daerah bagi Guru Terlatih	F-20
7	Lampiran BS-PG: Senarai Sepadu Permohonan Pertukaran Guru Antara Daerah	F-21
8	Sampel Senarai Sepadu Permohonan Pertukaran Dalam Negeri dan Antara Negeri (dari PPD)	F-22

**G Contoh Maklumat dari SMPP, Sistem Maklumat
Pengurusan Pendidikan**

- | | | |
|---|---------------------------------------|-----|
| 1 | Maklumat Asas Sekolah (Laporan SMPP) | G-1 |
| 2 | Maklumat Asas Guru (Laporan SMPP) | G-2 |
| 3 | Maklumat Guru yang Dikumpul oleh SMPP | G-3 |

H Pengurusan Jawatan Guru

- | | | |
|---|---|------|
| 1 | Surat PPD: Keperluan Guru Sekolah Menengah
Harian Berdasarkan Pada 31 Ogos, 2004 | H-1 |
| 2 | Sampel Laporan Sekolah (Sekolah Menengah
Sultan Ibrahim) | H-7 |
| 3 | Normal Jawatan Guru Untuk Sekolah Menengah | H-11 |

I Penempatan Guru

- | | | |
|---|--|-----|
| 1 | Rajah 'use case' untuk Aliran Kerja dan Aktor
dalam Penempatan Guru | I-1 |
|---|--|-----|

J Pertukaran Guru

- | | | |
|---|---|-----|
| 1 | Peranan dan Tanggungjawab Agensi Kementerian
Pelajaran dalam Penempatan dan Pertukaran Guru | J-1 |
| 2 | Peranan dan Fungsi Aktor Utama dalam
Pengurusan Pertukaran Guru Terlatih (Rajah 'use
case') | J-2 |
| 3 | Perbandingan Keperluan Maklumat untuk
Pertukaran Guru dengan Maklumat Dalam SMPP | J-3 |

K Manual Pengguna

K-1

SENARAI SINGKATAN

ABM	Anggaran Belanja Mengurus
BS	Bahagian Sekolah
DFD	Data Flow Diagram
DSS	Decision Support System /Sistem Bantuan Keputusan
ERD	Rajah Hubungan Entiti atau Entity Relationship Diagram
JPN	Jabatan Pendidikan Negeri
KPM	Kementerian Pelajaran Malaysia
POS	Prosedur Operasi Standard (Standard Operating Procedures)
PPD	Pejabat Pendidikan Daerah
SBK	Sistem Bantuan Keputusan
SBKPPG	Sistem Bantuan Keputusan Penempatan dan Pertukaran Guru
SMPP	Sistem Maklumat Pengurusan Pendidikan

BAB 1

PENGENALAN

1.1. Pengenalan

Kanak-kanak adalah bakal pemimpin negara yang menentukan hala tuju negara. Pendidikan adalah saluran utama untuk pemupukan ilmu, sahsiah, emosi dan rohani kanak-kanak. Dalam hal ini, guru memainkan peranan utama dalam penentuan kualiti pendidikan yang diterima oleh generasi baru kita. Guru dengan pengetahuan, kemahiran dan minat dalam mata pelajaran yang diajar adalah salah satu faktor kejayaan utama dalam penentuan mutu pendidikan yang akan diterima oleh kanak-kanak di sekolah.

1.2. Latar Belakang

Malaysia perlu meningkatkan daya saing negara untuk menghadapi cabaran globalisasi dan liberalisasi. Dalam hal ini, sumber tenaga manusia telah dikenalpasti sebagai faktor terpenting dalam membangun dan mengekalkan produktiviti dan daya saing sesebuah negara. Penghasilan tenaga kerja yang cekap, produktif dan berpengetahuan adalah salah satu teras utama untuk mempertingkatkan daya saing negara dalam Dasar Wawasan Negara (Jabatan Perdana Menteri, 2001):

Kemampuan dan keupayaan Malaysia memperolehi dan mengguna pengetahuan dan teknologi baru akan ditentukan oleh kualiti sumber

manusianya. Tenaga buruh yang cekap, berdisplin dan berkemahiran tinggi dengan nilai etika yang tinggi dan moral yang kukuh serta sanggup berusaha untuk mencapai kecemerlangan perlu dibangunkan.

(Rangka Rancangan Jangka Panjang Ketiga (RRJP3), 2001: ms 27)

Pembangunan sumber tenaga manusia memerlukan asas pendidikan yang kukuh dan berkualiti. RRJP3 menekankan pendidikan asas yang kukuh adalah teras bagi melahirkan tenaga buruh yang sihat, berkemahiran dan pintar yang membolehkan negara bersaing dengan jayanya di pasaran dunia. Profil tenaga buruh (1990-2010) menunjukkan sehingga tahun 2010, 65% tenaga buruh masih akan terdiri daripada mereka yang menerima pendidikan sehingga ke tahap menengah rendah atau pertengahan sahaja (Jabatan Perdana Menteri, 2001). Angka ini menunjukkan kualiti pendidikan rendah dan menengah memainkan peranan yang sangat penting dalam peningkatan kualiti sumber manusia negara secara menyeluruh.

Sistem pendidikan yang berkualiti memerlukan input yang berkualiti sama ada berbentuk fizikal atau bukan fizikal (Kementerian Pelajaran Malaysia, 2002). Strategi untuk memperolehi input yang berkualiti termasuk memantapkan sistem penyampaian, menyediakan tenaga pengajar yang berkecukupan, dan memastikan kurikulum adalah relevan dengan keperluan semasa dan masa hadapan.

Tenaga pengajar yang berkecukupan adalah mereka yang menguasai pengetahuan kandungan (*content knowledge*) dan pengetahuan pedagogi (*pedagogical knowledge*) (Kementerian Pelajaran Malaysia, 2002). Mereka merupakan kumpulan profesional terlatih, bertanggungjawab, dan berupaya melaksanakan pengajaran dan pembelajaran dengan berkesan.

1.3. Implikasi Penyediaan Guru untuk Sekolah

Pada tahun 2003, Kementerian Pelajaran telah menguruskan keperluan 5.14 juta orang murid dari 9,519 buah sekolah dari seluruh negara, dari peringkat prasekolah sehingga ke peringkat Tingkatan 6 (BPPDP, 2004). Keperluan ini melibatkan 310,000 orang guru terlatih.

Kecekapan dan keberkesanan merupakan teras dalam pengurusan pendidikan. Segala sumber yang tersedia dalam bentuk agihan peruntukan, sumber manusia, dan peralatan adalah terhad dan akan digunakan dengan optimum (Kementerian Pelajaran Malaysia, 2002).

Usaha KPM untuk membekalkan sekolah dengan tenaga pengajar yang diperlukan tetap menghadapi beberapa cabaran (Kementerian Pelajaran Malaysia, 2002). Antarannya:

- (i) Pada tahun 2000, sebanyak 61.8 peratus guru sekolah menengah adalah guru perempuan dan 38.2 % adalah guru lelaki. Perbezaan ini merupakan faktor berlakunya masalah ketidakseimbangan guru lelaki dan guru perempuan di sesebuah sekolah.
- (ii) Penempatan dan pertukaran guru tidak dapat dilaksanakan mengikut keperluan perkhidmatan dan opsyen kerana pertimbangan kemanusiaan.
- (iii) Keadaan ketidaksepadanan (*mismatch*) penempatan tenaga pengajar menimbulkan masalah pengajaran dan pembelajaran di sekolah terutamanya di kawasan luar bandar, khasnya untuk Bahasa Inggeris kerana ramai wanita ikut suami ke bandar.

1.4. Definisi Istilah Utama

Untuk memastikan kefahaman yang selaras, berikut adalah penerangan kepada makna dan skop beberapa istilah utama yang diguna pakai dalam kajian ini.

1.4.1. Gelaran Guru

Pengurusan guru melibatkan pengurusan guru pelatih dan guru terlatih. Dalam konteks kajian ini, istilah guru merujuk kepada guru terlatih yang telah diterima masuk ke skim perkhidmatan pendidikan.

1.4.2. Penempatan dan Pertukaran Guru

Sebagai seorang pegawai Kerajaan, guru terlatih boleh ditempatkan di mana-mana sekolah dalam Malaysia. Walau bagaimanapun, penempatan tidak menjamin sekolah dapat mengekalkan perkhidmatan guru yang berkenaan selamanya. Aliran kemasukan dan keluarnya guru dari sesebuah sekolah adalah satu proses yang berterusan (Lampiran A).

Secara amnya, sekolah menerima guru melalui proses penempatan. Penempatan berlaku kepada guru baru atau guru yang diluluskan permohonan pertukarannya. Pada masa yang sama, sekolah juga kehilangan guru kerana pertukaran ke sekolah yang lain, atau atas sebab peribadi seperti bersara, letak jawatan, cuti belajar dan lain-lainnya.

Selepas penempatan ke sekolah, guru boleh memohon agar ditukar ke sekolah yang lain. Permohonan biasanya dicitus oleh sebab perubahan dalam kehidupan peribadi pemohon, seperti ikut suami, masalah kesihatan (diri, keluarga atau ibu bapa). Sebagai agensi yang prihatin kepada kebajikan sumber

manusiannya, pertimbangan keperimanusiaan sentiasa diberikan agar guru dapat berkhidmat di tempat yang diminta oleh mereka.

Guru juga boleh dipindah keluar untuk berkhidmat di jabatan pendidikan, maktab perguruan dan kenaikan pangkat. Sehubungan dengan itu, pengurusan permohonan jawatan tambahan/jawatan baru, penempatan dan pertukaran guru adalah satu aktiviti yang berterusan di Kementerian Pelajaran.

1.4.3. Pemadanan Keperluan dengan Permintaan

Untuk menjamin pendidikan yang berkualiti di sekolah, Kementerian Pelajaran perlu memastikan sekolah mendapat guru yang mencukupi, mengikut keperluan dari segi opsyen dan bilangan.

Pemadanan opsyen guru dengan keperluan guru-mata pelajaran di sekolah bukan sesuatu yang mudah. Pada masa ini, terdapat 235 mata pelajaran, antaranya 50 mata pelajaran biasa di tawarkan di sekolah. Bilangan opsyen dan mata pelajaran sentiasa bertambah kerana pendidikan perlu berkembang mengikut peredaran zaman.

1.4.4. Pejabat Pendidikan Daerah (PPD)

Pejabat Pendidikan Daerah (PPD) merupakan agensi pelaksana utama dalam pengurusan penempatan dan pertukaran. Pemadanan keperluan dengan bekalan adalah paling rumit pada peringkat ini. PPD perlu melaksanakan tugas ini dalam lingkungan birokrasi dan syarat perkhidmatan awam sedia ada. Mengikut perbincangan awal penyelidik dengan pegawai Pejabat Pendidikan Daerah, antara masalah yang dihadapi oleh pihak sekolah ialah apabila guru sedia ada ditukar keluar, sekolah sukar mendapat guru pengganti dengan kombinasi opsyen yang

sama, khasnya bagi mata pelajaran kritikal seperti Bahasa Inggeris, Bahasa Cina, Bahasa Tamil dan Sejarah.

1.4.5. Mata Pelajaran

Mata pelajaran merujuk kepada subjek yang diajar di sekolah. Ianya dibahagi kepada mata pelajaran teras dan mata pelajaran elektif. Mata pelajaran teras seperti Bahasa Melayu, Bahasa Inggeris diajar di semua kelas. Mata pelajaran elektif seperti Kemahiran Hidup, Geografi merupakan mata pelajaran pilihan. Penawaran mata pelajaran ini bergantung kepada permintaan murid dan faktor sokongan seperti kelulusan untuk menawarkan subjek, adanya peralatan dan tenaga pengajar yang mencukupi untuk mengajar mata pelajaran yang berkenaan.

1.4.6. Opsyen guru

Opsyen merujuk kepada disiplin latihan guru. Guru sekolah menengah dilantik sebagai tenaga pengajar untuk mata pelajaran yang tertentu. Opsyen guru seharusnya selaras dengan mata pelajaran yang diajar untuk memastikan penyampaian yang berkualiti.

1.5. Matlamat Kajian

Kajian ini bertujuan untuk menyediakan prototaip Sistem Bantuan Keputusan Penempatan dan Pertukaran Guru (atau SBKPPG) untuk PPD Kulai. Sistem ini bertujuan memudahkan proses memadamkan keperluan sekolah dengan opsyen guru semasa pemprosesan penempatan dan pertukaran guru.

1.6. Objektif Projek

Antara objektif membangunkan SBKPPG adalah untuk:

- (i) membangunkan sistem yang boleh membantu mengumpul data keperluan dan bekalan guru di sekolah;
- (ii) menganalisis dan menyediakan laporan mengenai status bekalan guru di sekolah, zon dalam PPD dan PPD; dan
- (iii) membantu PPD membuat keputusan yang berkualiti semasa pengurusan pertukaran dan penempatan guru.

1.7. Penyataan Masalah

Memadankan permintaan guru dengan keperluan sekolah melibatkan pemadanan bidang pengkhususan guru dengan jawatan guru mata pelajaran yang masih kosong. Persoalan utama projek ini ialah:

Bagaimana Sistem Bantuan Keputusan Penempatan dan Pertukaran Guru (SBKPPG) dapat memadankan bekalan guru (guru yang ditukar masuk, dan guru yang menerima penempatan) dengan keperluan guru mata pelajaran sekolah?

Antara isu-isu lain yang terlibat adalah :

- (i) Apakah dasar, prosedur yang akan disentuh dalam penempatan dan pertukaran guru?
- (ii) Apakah kriteria yang diguna pakai dan pemberatan yang diberi kepada kriteria ini?

- (iii) Apakah isu dan masalah yang timbul dalam urusan pemrosesan penempatan dan pertukaran guru?
- (iv) Apakah yang perlu ada pada SBKPPG untuk meningkatkan kecekapan dan keberkesanan kerja penempatan dan pertukaran guru?
- (v) Apakah faktor kejayaan utama untuk pelaksanaan SBK yang dicadangkan?

1.8. Skop Projek dan Limitasi

Skop projek ini adalah seperti berikut:

- (i) Rekabentuk dan seni bina SBK yang dicadangkan adalah berasaskan kemampuan infrastruktur fizikal dan sistem di PPD Kulai dan infrastruktur teknologi maklumat dan komunikasi di kebanyakan sekolah.
- (ii) Sistem yang dicadangkan hanya merangkumi keperluan penempatan dan pertukaran guru di sekolah menengah harian biasa (rendah dan menengah) bawah kelolaan PPD Kulai.
- (iii) Sistem ini tidak termasuk keperluan sekolah yang diuruskan oleh agensi yang lain seperti sekolah asrama penuh, sekolah pendidikan khas, sekolah sains, sekolah agama dan sekolah teknik.
- (iv) Pembangunan sistem ini mengandaikan bahawa sekolah dan PPD akan menerima perkhidmatan rangkaian GiTN (atau Government Integrated Telekom Network) pada masa akan datang. Walau bagaimanapun, bagi projek ini, sistem dibangunkan berasaskan teknologi dan aplikasi sedia ada di sekolah dan PPD.

1.9. Justifikasi Projek

Sistem ini sekiranya berjaya dilaksanakan akan dapat :

- (i) membantu PPD Kulai merancang keperluan guru dengan lebih tepat dan cepat;
- (ii) mengurangkan birokrasi dan kerja pentadbiran untuk penempatan dan pertukaran guru;
- (iii) meningkatkan kualiti pendidikan di sekolah; dan
- (iv) mewujudkan suasana kerja yang lebih mesra guru.

1.10. Kepentingan Projek

SBKPPG akan membantu PPD Kulai memenuhi keutamaan sekolah (mendapat guru mengikut opsyen mata pelajaran) dan permintaan guru (mengajar di tempat yang dipohon oleh mereka). Usaha ini akan membantu mewujudkan suasana kerja yang mesra untuk guru dan persekitaran ke hala pendidikan yang berkualiti di sekolah.

Sistem ini bermula dengan pengawal data, iaitu pihak sekolah dan guru. Strategi ini memastikan SBKPPG mendapat input yang tepat tentang keperluan dan status bekalan tenaga pengajar di sekolah. Data ini boleh dikumpul untuk analisis di peringkat daerah. Apabila penggunaanya diperluaskan ke sekolah yang lain, ianya boleh diguna sebagai mekanisme untuk melengkapkan pangkalan data mengenai bekalan guru di sekolah.

Malaysia melaksanakan sistem pendidikan berpusat. Dasar penempatan dan pertukaran guru adalah lebih kurang sama di seluruh negara. Justeru itu, SBKPPG

boleh diguna pakai oleh semua Pejabat Pendidikan Daerah di seluruh negara dengan ubahsuaian minimum.

Dari segi faedah jangka pendek, sistem ini akan membantu mengurangkan pembaziran sumber tenaga guru kerana tidak dapat mengaplikasi kepakarannya dalam bidang mata pelajaran yang dilatih. Dari segi faedah jangka panjang, sistem ini akan membantu Kementerian Pelajaran menyediakan perancangan sumber tenaga pengajar yang lebih tepat dan terperinci.

1.11. Jadual Pelaksanaan Projek

Perlaksanaan projek ini dibahagikan kepada dua (2) peringkat, iaitu Projek I dan perancangan kerja Projek II. Projek I yang telah selesai dalam pada semester I, Sesi 2004/2005 memokus pada kajian keperluan dan analisis keperluan sistem.

Projek II telah pula bermula pada semester I, Sesi 2005/2006. Kerjanya merangkumi Fasa Rekabentuk, Fasa Pembangunan dan Pengujian Prototaip, serta pengujian dan penilaian prototaip dengan data sebenar. Carta Gantt Projek I dan Perancangan Projek II adalah seperti di Lampiran B.

1.12. Ringkasan

Sistem pendidikan yang berkualiti merupakan faktor kejayaan utama untuk membangunkan sumber manusia yang berkualiti. Sekolah memerlukan guru dengan opsyen yang bersesuaian untuk penyampaian pendidikan yang berkualiti. Walau bagaimanapun, kebajikan guru juga perlu di tangani agar guru dapat berkhidmat dalam suasana yang mesra.. PPD memainkan peranan penting dalam memenuhi keperluan kedua-dua pihak. Proses ini memerlukan data guru dan sekolah yang tepat dan terkini. Pada masa ini, pengumpulan data dilaksanakan secara manual. Kajian ini bercadang untuk membina satu Sistem Bantuan

Keputusan Penempatan dan Pertukaran Guru (SBKPPG) untuk membantu mengumpul data dan meningkatkan kecekapan dan keberkesanan pepadanan keperluan kedua-dua pihak. SBKPPG telah dibangunkan telah direka dan dibina berasaskan keperluan sekolah menengah harian di PPD Kulai.

BIBLIOGRAFI

- Annie Freeda Cruz. (2003) Teacher Educators: Teacher shortage 'will get worse'.
Malaysia: New Strait Times 5 March 2003
- Bahagian Perancangan dan Penyelidikan Dasar Pendidikan (BPPDP) (2004).
Perangkaan Pendidikan: seperti pada 31 Januari 2004. Kuala Lumpur:
Bahagian Perancangan dan Penyelidikan Dasar Pendidikan
- Bahagian Sekolah (2004). Misi, Objektif, Fungsi dan Piagam Pelanggan Bahagian
Sekolah. www.moe.gov.my/jabsek.htm
- Dhar, V., dan Stein, R. (1997). *Intelligent Decision Support Methods: The Science
of Knowledge Work*. Upper Saddle River, New Jersey: Prentice Hall.
- Dutta, S., Wierenga, B., and Dalebout, A. (1997). Designing Management Support
Systems Using An Integrative Perspective. *Communication of the ACM* 40.
no. 6
- Gorry dan Scott-Morton (1971). "A Framework for Management Information
Systems." *Sloan Management Review* 13, no. 1
- Md. Hafiz bin Selamat (1997). Sistem Bantuan Keputusan Penganugerahan Tender
Dalam Sistem Perolehan Kerajaan. Universiti Teknologi Malaysia. Sarjana
Sains

Jabatan Perdana Menteri (2001). Rangka Rancangan Jangka Panjang Ketiga, 2000-2010. Putrajaya, Malaysia: Unit Perancangan Ekonomi

Kementerian Pendidikan Malaysia (2002). Pembangunan Pendidikan 2001-2010: perancangan bersepadu penjana kecemerlangan pendidikan. Kuala Lumpur: Bahagian Perancangan dan Penyelidikan Dasar Pendidikan

Kendall, K.E and Kendall, J.E (2002). Systems Analysis and Design, Fifth Edition. Upper Saddle River, New Jersey: Prentice-Hall International, Inc.

Laudon, K.C. & Laudon, J.P. (2004). *Management Information Systems : Managing the Digital Firm*. 8th Edition. Upper Saddle River, New Jersey: Pearson Education, Inc.

Liberatore, J.M. dan Nydick, R.L. (2003). Decision Technology: Modeling, Software and Applications. John Wiley & Sons, Inc.

Rafikul Islam (2003). The Analytical Hierarchy Process: An effective multi-criteria decision making tool. Kuala Lumpur: International Islamic University Malaysia

The Sun 21 May 2001. Shortage of 4000 English Teachers

Ward, J. and Peppard, J. (2002) Strategic Planning for Information Systems: Third Edition. West Sussex, England: John Wiley & Sons, Ltd