

PEMBANGUNAN PROTOTAIP SISTEM JADUAL WAKTU SEKOLAH

Suhaimi Ibrahim, Azri Azmi, Othman Mohd Yusof
Fakulti Sains Komputer & Sistem Maklumat,
UTM, Skudai

Abstrak

Kerja kerja ini membincangkan aktiviti dalam penyediaan jadual waktu sekolah. Kajian telah dijalankan terhadap beberapa buah sekolah di sekitar Lembah Kelang dan satu prototaip telah dibangunkan untuk mengenalpasti keperluan jadual waktu. Sistem yang dibangunkan bertujuan membantu pihak sekolah menyediakan jadual waktu secara lebih sistematik dan berkesan. Kertas kerja ini tidak membincangkan teknik penjadualan tetapi lebih kepada antaramuka pengguna dengan menggunakan Visual Basic.

Katakunci : Prototaip, antaramuka pengguna, rekabentuk, input, output, penjadualan

Abstract

This paper discusses the activities of the school timetable preparation. The study was conducted on a number of secondary schools in Kelang Valley and a prototype was developed to identify the user requirements of the system. The developed system was aimed at assisting the schools in the time table preparation. This paper does not discuss on the scheduling technique but rather a user interface that was developed in Visual Basic.

Keywords : Prototype, user interface, design, input, output, scheduling

1.0 PENGENALAN

Penyediaan jadual waktu sekolah merupakan suatu kerja yang rumit dan mencabar. Banyak faktor atau kekangan yang terpaksa diambilkira menyebabkan proses penyediaan jadual waktu menjadi bertambah kompleks. Kerja ini memang memerlukan kepakaran, ketekunan dan kesabaran yang tinggi. Kegagalan menghasilkan jadual waktu yang optimum boleh menyebabkan pembahagian kelas dan beban kerja guru menjadi tidak stabil. Ini boleh menimbulkan kekecewaan di kalangan guru dan mungkin menjejaskan prestasi sekolah amnya.

Tujuan kajian ini adalah untuk mengkaji dan menganalisa permasalahan sebenar dalam penyediaan jadual waktu sekolah di Malaysia. Sistem manual yang diamalkan di sekolah-sekolah dikaji dan keperluan sebenar dikenalpasti. Kajian ini masih berjalan dan suatu prototaip telah dibangunkan. Pada akhir penyelidikan nanti diharapkan satu sistem akan dapat dihasilkan yang bertujuan membantu pihak sekolah menyediakan sistem jadual waktu secara berkomputer.

Pada kebiasaannya, jadual waktu sekolah perlu disediakan setiap tahun iaitu pada awal sesi persekolahan. Guru jadual waktu iaitu orang yang diberi tanggungjawab menyediakan jadual waktu perlu mendapatkan maklumat yang lengkap daripada pengetua atau pihak sekolah sebelum memulakan kerja tersebut.

Penyediaan jadual waktu secara manual mengandaikan yang bilangan guru sentiasa mencukupi. Adalah menjadi tanggungjawab pengetua sekolah mendapatkan guru tambahan atau nasihat daripada Pejabat Pendidikan Negeri atau Kementerian Pendidikan Malaysia sekiranya bilangan guru sedia ada tidak mencukupi.

2.0 PERMASALAHAN SEMASA

Kajian mendapati beberapa masalah timbul pada peringkat permulaan penyediaan jadual waktu sehinggalah kepada peringkat penyenggaraannya. Antara masalah yang dikenalpasti ialah

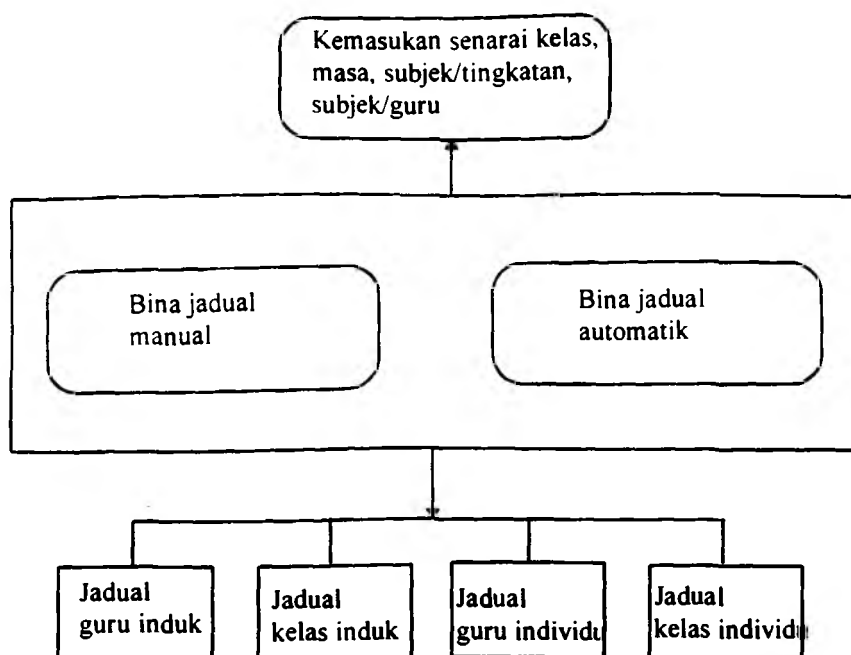
- a) Tiada cara atau teknik yang piawai yang digunakan oleh guru-guru yang terlibat dalam penyediaan jadual waktu. Jadual waktu dibina mengikut pengalaman dan kemampuan masing-masing tanpa petunjuk daripada mana-mana pihak. Ini menimbulkan masalah kepada guru-guru yang tidak berpengalaman.
- b) Setiap sekolah mempunyai syarat-syarat yang tersendiri dalam menentukan jadual waktu.
- c) Kerja penyediaan jadual waktu adalah satu kerja yang rumit. Guru mengambil masa yang agak lama (seminggu hingga sebulan) untuk menyiapkan jadual waktu.
- d) Maklumat atau data kerap kali berubah pada masa jadual waktu sedang, hampir dan setelah selesai. Tenaga dan masa yang banyak diperlukan apabila perubahan jadual waktu perlu dilakukan semula.
- e) Jadual yang dihasilkan selalunya tidak menjanjikan suatu pilihan yang optimum. Susunan masa mengajar guru menjadi tidak sistematik dan ini boleh menimbulkan kekecewaan di kalangan guru.
- f) Pertukaran guru tahunan biasanya banyak berlaku pada awal sesi persekolahan. Pada awal sesi inilah juga penyediaan jadual waktu bermula. Masalah ini sedikit sebanyak memberi kesan sampingan kepada pembangunan jadual waktu.

3.0 REKABENTUK PROTOTAIP

Pakej ini menyediakan kemudahan memungut data untuk pembinaan jadual waktu. Cara kemasukan data disediakan dan jenis-jenis data dikenalpasti. Data tersebut kemudian disemak bagi memastikan yang ianya adalah betul, tepat dan konsisten.

Binaan jadual manual dalam rajah 1 memberi peluang kepada guru menetapkan jadual guru individu dan jadual kelas individu sekiranya perlu. sebagai contohnya, Pengetua sekolah menghendaki supaya jadual waktunya ditetapkan pada hari Selasa dan masa yang kedua, subjek Pendidikan Jasmani ditetapkan pada masa yang pertama hari Isnin. Binaan jadual waktu guru dan kelas secara automatik kemudian dilaksanakan dengan tidak menjejaskan maklumat tetap yang telah dimasukkan sebelum ini. Output yang dihasilkan adalah

- 1) Jadual guru induk
- 2) Jadual kelas induk
- 3) Jadual guru individu
- 4) Jadual kelas individu



Rajah 1 : Sistem protaip pembangunan jadual waktu

3.1 REKABENTUK SKRIN

Rekabentuk skrin untuk input dan output dibina untuk memudahkan pengguna memasukkan input dan melihat laporan output. Bagi menghasilkan rekabentuk ini, data dan keperluan yang berkaitan dengan jadual waktu dikenalpasti. Antara maklumat yang dikenalpasti adalah

- i) Senarai guru dan subjek yang bakal diajar (jadual 1)
- ii) Senarai tingkatan, kelas, makmal dan bengkel
- iii) Senarai subjek dan bilangan masa diajar seminggu bagi setiap subjek (jadual 2).
- iv) Jadual masa persekolahan seminggu

Dua jadual waktu kosong disediakan sebelum kerja penyediaan jadual waktu dimulakan iaitu jadual guru induk (jadual 3) dan jadual kelas induk (jadual 4). Jadual guru induk adalah jadual umum yang akan mengumpul semua jadual kuliah harian guru. Jadual kelas induk pula adalah jadual umum yang akan menerima kemasukan subjek-subjek harian yang akan diajar bagi setiap kelas.

System: Jadual Waktu Sekolah [Kemungkinan Master]

Kod Guru: Nama Guru: EN. TAHA BABA

Kod Subjek: THS
WN
ZA
ZAK
ZAW
ZM
ZMN Subjek: MORAL

Kod Kelas: Kelas: PERALIHAN BERSIH

Jumlah Masa: 2

No	Nama Guru	Subjek	Kelas	Jumlah Masa
1	CIK DARAGIMAL	AMALAN BAHASA MELAYU	1 AMANAH	11
2	CIK DARAGIMAL	BAHASA INGGERIS	1 AMANAH	5
3	PN. DORIS LEE	GEOGRAFI	2 GIGIH	3
4	PN. FARIZA ABDUL GHAFAR	EKONOMI ASAS	4ASONANSI	3
5	PN. FARIZA ABDUL GHAFAR	EKONOMI ASAS	4 CERIA	3
6	EN. TAHA BABA	MORAL	PERALIHAN BER:	2
7				

05:38:42 PM

Jadual 1 : Senarai guru dengan subjek dan kelas diajar

System: Jadual Waktu Sekolah [Kemungkinan Master]

Kod Subjek	Subjek	K1 Masa	K2 Masa	K3 Masa	K4 Masa	Jumlah Masa
1 ABM	AMALAN BAHASA MIO	3	8	0	0	11
2 BC	BAHASA CINA	0	0	0	3	3
3 BI	BAHASA INGGERIS	0	0	2	3	5
4 BM	BAHASA MALAYSIA	0	0	2	4	6
5 BMP	BAHASA MALAYSIA	0	3	8	2	13
6 BT	BAHASA TAMIL	0	0	0	3	3
7 EA	EKONOMI ASAS	0	0	0	0	0

Kod Kelas:

Kategori Masa:

05:37:42 PM

Jadual 2: Senarai subjek dengan bilangan masa seminggu

Papar Guru Induk [Zoom]

GV	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
EN ABBAS	BM/																			
PN ASLAMAH		SN/			SN/	SN/														
PN ASIAH																				
CK DARAGMAL																				
PN OORIS LEE																				
PN FARZA																				
PN HUZAMAH																				
PN KHAIYAH																				
PN KHOO BEE																				
PN KHAIYAH																				
PN KHAIROL																				
PN LIM LEE LEE																				
PN MAZENA																				
PN MIMIE																				
PN NAMPAH																				
NOOR FARDAH																				
PN																				
NORMAH SAARI																				
TUANHAJI																				
PN ZALEHA																				

Kandungan Sel Aktif: BM / 1A
 Nama Guru: EN. ABBAS ALIAS

Jadual 3 : Jadual guru induk

Papar Kelas Induk [Zoom]

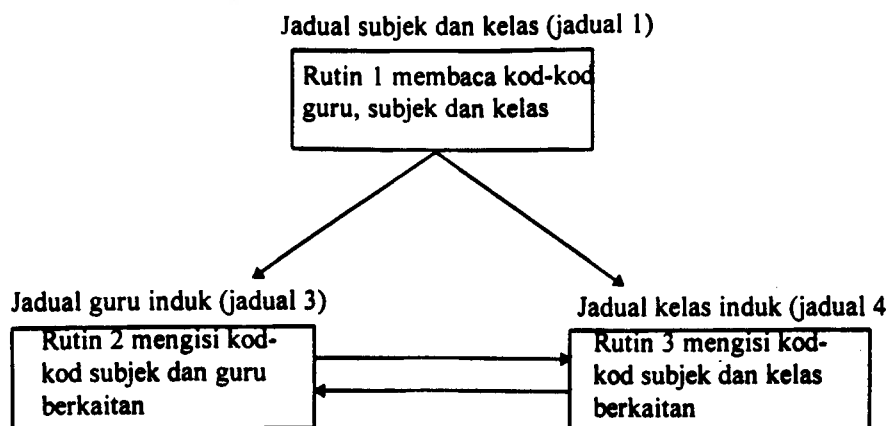
GV	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1 AMANAH	BN	SN																		
1 BERHAJ																				
1 CEKAL																				
1 DEDIKAS				SN	SN															
1 EMBAN																				
1 FALAH																				
1 GIBI																				
1 HARMONI																				
2 AMANAH																				
2 BERHAJ																				
2 CEKAL																				
2 DEDIKAS																				
2 EMBAN																				
2 FALAH																				
2 GIBI																				
2 HARMONI																				
2 KEBAR																				
4 ASET																				
4 ASONANI																				
4 BUDAYA																				
4 CERIA																				
4 ELOHI																				
4 LUSTRA																				
PERALIHAN																				

Kandungan Sel Aktif: SN / AMN
 Nama Kelas: 1 DEDIKASI

Jadual 4 : Jadual kelas induk

3.2 ALGORITMA PENGISIHAN

Pengisihan dalam sistem ini merupakan proses menempatkan masa guru dengan kelas yang berkaitan. Pengisihan jadual waktu secara keseluruhan dilaksanakan seperti dalam rajah 2. Kemasukan data dari jadual 1 ke jadual 3 dan jadual 4 perlu dilakukan serentak. Keadaan menjadi bertambah rumit apabila data dalam jadual 3 dan jadual 4 semakin bertambah oleh kerana kekurangan slot bagi subjek, masa, kelas dan juga guru serta peluang pengisihan semula data semakin terhad.



Algorithma :

- 1.0 *Rutin 1 membaca kod-kod bagi subjek, guru dan kelas.*
- 2.0 *Rutin 2 akan menyemak kekosongan slot masa dan kesesuaiannya dalam jadual guru induk. Kemudian membacanya untuk semakan kepada rutin 3.*
- 3.0 *Rutin 3 menyemak kekosongan slot masa dan kesesuaiannya dalam jadual induk kelas.*
 - 3.1 *Jika OK, rutin 3 akan mengesahkan penerimaan masa dan menulis data tersebut (kod subjek dan kelas) ke dalam jadual kelas induk. Rutin 2 juga turut mengisi data (kod subjek dan guru) ke dalam jadualnya sendiri.*
Ulangi 1.0 sehingga selesai.
 - 3.2 *Jika tidak OK, rutin 3 akan memaklumkan kepada rutin 2. rutin 2 perlu membuat pengisihan semula terhadap beberapa data dalam jadual guru induk. Teruskan ke 3.0.*

4.0 *Tamat*

Rajah 2 : Proses pengisihan jadual waktu

3.3 KEKANGAN

Beberapa faktor telah dikenalpasti dalam proses penyediaan jadual waktu, iaitu

1. Subjek yang mempunyai dua atau tiga masa berturut-turut.
2. Jadual waktu yang telah ditetapkan terlebih dahulu
3. Subjek serentak - satu kelas dibahagikan kepada 2 atau lebih subjek dalam masa yang sama.
4. Subjek blok - sesuatu subjek yang diajar kepada beberapa kelas dalam masa yang sama.
5. Kelas serentak - satu subjek dikongsi bersama oleh beberapa kelas dalam masa yang sama dan kelas gabungan.

4.0 KEMAJUAN SISTEM YANG DIBANGUNKAN

Sistem yang dibangunkan merupakan peringkat awal pembangunan sistem jadual waktu sekolah. Sistem ini dibangunkan dengan menggunakan perisian Visual Basic. Visual Basic digunakan dalam pembangunan prototaip ini oleh kerana penggunaan fungsi-fungsinya yang menarik dan bersifat ramah pengguna seperti penggunaan tettingkap, tetikus dan grafik serta kemampuannya untuk diubahsuai dengan cepat.

Prototaip ini tidak menekankan kepada aspek-aspek teknikal seperti proses penjadualan, validasi dan pengiraan kompleks tetapi lebih kepada aspek penilaian pengguna. Pihak pengguna berpuashati dengan prestasi menu-menu yang ditunjukkan dan kemudahan berinteraksi secara ramah. Fasa yang seterusnya dalam projek ini ialah dengan membina rutin-rutin yang menekankan kepada aspek penjadualan. Penjadualan merupakan aktiviti utama dalam proses penyediaan jadual waktu secara berkomputer.

5.0 KESIMPULAN

Sistem prototaip yang dibangunkan merupakan sebahagian daripada pakej penyediaan jadual waktu sekolah. Sistem ini cuba menyelesaikan beberapa permasalahan dan keperluan sebenar dalam penyediaan jadual waktu sekolah. Prototaip ini memberi peluang kepada pengguna membuat pertanyaan, mengedit dan mengemaskini jadual waktu yang telah siap dibina. Bagaimanapun teknik penjadualannya perlu dipertingkatkan lagi untuk mencapai hasil yang lebih memuaskan.

RUJUKAN

- 1) Hanly, Koffman & Friedman (1993), *Problem solving and programming design in C*, Addison Wesley.
- 2) Stroustrup B. (1988), *The C ++ programming language, 2nd edition*, Addison Wesley.
- 3) Charlie C. (1993), *Teach yourself windows programming in 21 days*, SAMMS Publishing.
- 4) Nathan and Ori Gurewicz (1995), *Teach Yourself Visual Basic 3.0 in 21 days*, SAMMS Publishing.
- 5) D. F. Scott (1995), *Extending Visual Basic for window*, SAMMS Publishing.