

PENGUNAAN PENGKALAN DATA JANGKA HAYAT DALAM PROJEK SEKOLAH BISTARI

M.Poobalan a/l M.Masilamani
Fakulti Sains Komputer & Sistem Maklumat
Universiti Teknologi Malaysia

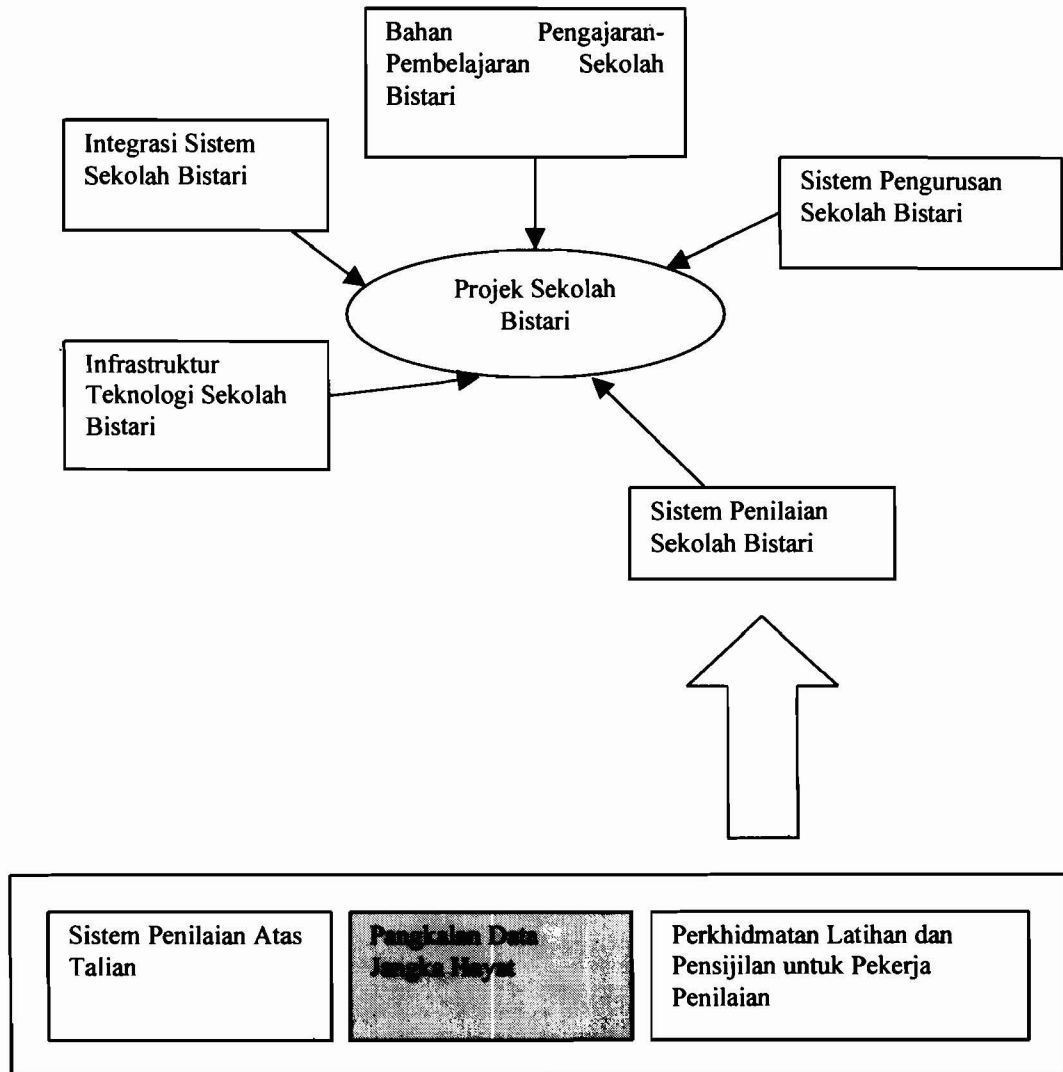
ABSTRAK: Kementerian Pendidikan akan memerlukan satu pangkalan data yang dapat menerima, menyimpan dan memproses maklumat pelajar-pelajar sekolah yang banyak secara efisien dan berkesan agar dapat mengukur kemajuan pelajar dalam merealisasikan konsep sekolah bistari. Oleh itu, satu Sistem Pengkalan Jangka Hayat (SPDJH) ini dibina bagi membolehkan pihak yang bertanggungjawab memantau kemajuan pelajar mengikut sukatan-sukatan yang ditetapkan. Sistem ini terdiri daripada 3 bahagian utama iaitu enjin pengkalan data, antara muka pengguna alat analisis/statistik yang dibangunkan dengan menggunakan perisian InterBase Server 5.11 dan Delphi 3.0. Objektif sistem ini adalah untuk penerimaan input, pemprosesan data dan penghasilan laporan. Data pelajar boleh dimanipulasi agar dapat memberikan gambaran tentang kemajuan pelajar serta tujuan penganugerahan sijil kepada pelajar.

PENGENALAN

Sekolah Bistari diwujudkan agar setiap pelajar dapat diberi peluang untuk maju mengikut kemampuan masing-masing. Ia berfungsi untuk mengenal pasti kelebihan dan kekurangan pelajar, minat individu serta kebolehan mereka dan seterusnya melaksanakan kaedah pengajaran yang terbaik untuk memupuk minat atau kebolehan pelajar (Kerajaan Malaysia, 1997). Melalui Sekolah Bistari juga, pelajar tidak akan berasa tertekan untuk bersaing dengan rakan-rakan dalam erti kata peperiksaan kerana setiap pelajar dapat menduduki ujian atau peperiksaan bila gurunya mendapati pelajar telah cukup persediaan. Ini bermaksud seorang pelajar tidak semestinya menduduki peperiksaan Sijil Pelajaran Malaysia pada tingkatan lima; peperiksaan boleh diambil lebih awal jika pelajar melakukan persediaan secukupnya, atau menduduki peperiksaan tersebut lewat mengikut perancangannya sendiri.

Untuk memastikan konsep di atas dapat direalisasikan, Projek Sekolah Bistari telah dibahagi kepada 5 ruang lingkung atau sub-aplikasi iaitu Bahan Pengajaran-Pembelajaran Sekolah Bistari,

PENGGUNAAN PANGKALAN DATA JANGKA HAYAT DALAM PROJEK SEKOLAH BISTARI



RAJAH 1: PERKAITAN APLIKASI-APLIKASI DALAM PROJEK SEKOLAH BISTARI DAN KOMPONEN-KOMPONEN SISTEM PENILAIAN SEKOLAH BISTARI.

PENGGUNAAN PENKALAN DATA JANGKA HAYAT DALAM PROJEK SEKOLAH BISTARI

Sistem Penilaian Sekolah Bistari, Sistem Pengurusan Sekolah Bistari, Infrastruktur Teknologi Sekolah Bistari dan Integrasi Sistem Sekolah Bistari (Kementerian Pendidikan Malaysia, 1997). Lihat Rajah 1.

Sistem Penilaian Sekolah Bistari pula mengandungi tiga komponen iaitu Pembangunan dan Pemasangan Sistem Penilaian Atas Talian (SPAT), Pembangunan dan pemasangan Pangkalan Data Jangka Hayat (PDJH), Perkhidmatan Latihan dan Pensijilan untuk Pekerja Penilaian [2]. Di sini, komponen yang akan dibangunkan bagi projek ini adalah sebahagian daripada komponen II iaitu pembangunan Pangkalan Data Jangka Hayat. Oleh yang demikian, segala maklumat yang diterima adalah daripada komponen I iaitu Sistem Penilaian Atas Talian (SPAT). Format dan mekanisme penghantaran data melibatkan dua sistem dan oleh itu, memerlukan kajian yang terperinci.

Sebelum menjurusi keperluan maklumat untuk diisi dalam pangkalan data, sedikit penerangan dan pengetahuan tentang sistem penilaian adalah amat penting. Sistem penilaian pelajar adalah berdasarkan Set Kriteria Nasional yang berpandukan Falsafah Pendidikan Negara. Di antara hasil penilaian yang dijangka akan dihantar ke PDJH adalah seperti berikut:

- Butiran pelajar seperti nama, peringkat pengajian, nama sekolah dan nombor pengenalan diri.
- Nama matapelajaran
- Markah peperiksaan/ujian/latihan
- Tarikh menduduki peperiksaan/ujian/latihan
- Bilangan kali mengambil peperiksaan/ujian/latihan (kes ulangan)

Kesimpulannya, Kementerian Pendidikan memerlukan satu pangkalan data yang dapat menerima, menyimpan, dan memproses maklumat pelajar-pelajar sekolah yang banyak secara efisien dan berkesan. Pihak pentadbir memerlukan maklumat mengenai pencapaian pelajar untuk tujuan penganugerahan sijil serta mengukur kemajuan pelajar.

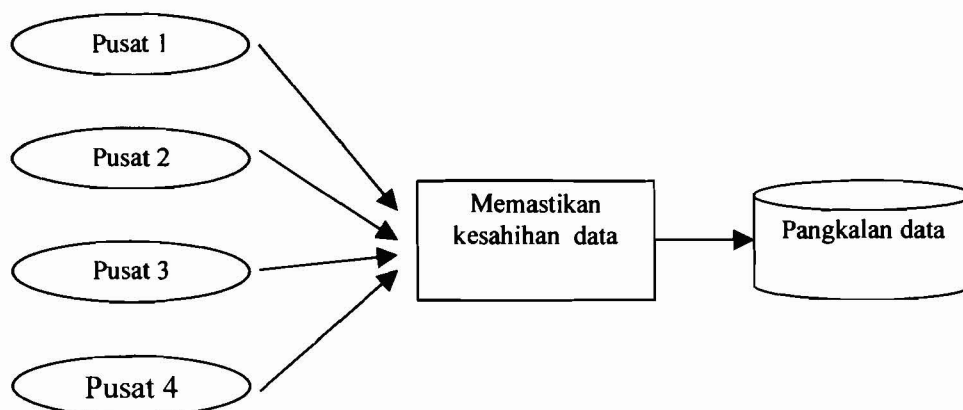
Sistem Pangkalan Data Jangka Hayat

Maka, matlamat sistem adalah untuk menyediakan kemudahan pengurusan profil pelajar Sekolah Bistari agar dapat membantu pihak-pihak yang terlibat iaitu pelajar, guru, dan bahagian pentadbiran meningkatkan mutu pendidikan ke arah menghasilkan individu yang lebih baik melalui pemantauan kemajuan pelajar.

Terdapat empat objektif utama bagi sistem PDJH iaitu penerimaan input, pengurusan profil, pemprosesan data dan juga laporan.

PENGGUNAAN PENKALAN DATA JANGKA HAYAT DALAM PROJEK SEKOLAH BISTARI

Pertama, sistem berupaya menerima input dalam pelbagai bentuk sama ada elektronik (fail data) atau media cetak (ditaip masuk) dan menyimpannya dalam pangkalan data. Sistem menggunakan teknik yang sesuai untuk mencapai data, serta perlu ada mekanisme penghantaran data yang bebas ralat.



RAJAH 2 : PENGHANTARAN MAKLUMAT KEPADA SPDJH

Kedua, sistem dapat mengurus maklumat pelajar secara akumulasi agar proses penilaian pelajar dapat dibuat berpandukan set data yang sesuai. Pangkalan data mempunyai kapasiti yang tinggi serta berupaya untuk dipertingkatkan dan diperluaskan serta mempunyai ciri-ciri keselamatan untuk mengawal pencapaian data.

Ketiga, sistem akan memanipulasi data pelajar dengan cekap untuk mengemaskini rekod, proses penganugerahan sijil, membuat laporan, analisa dan sebagainya, iaitu berupaya untuk proses data dengan efisien dan pada kapasiti yang tinggi. Dalam proses ini, terdapat mekanisme bebas ralat bagi proses data.

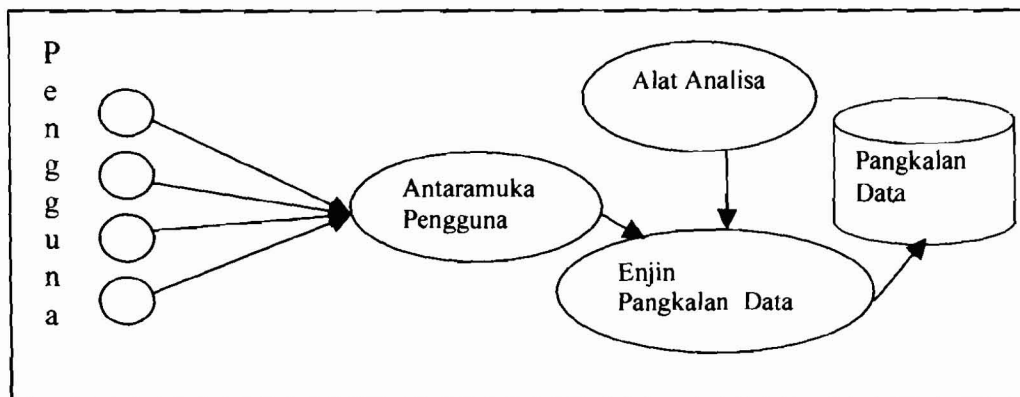
Sistem dapat menyampaikan maklumat kepada pihak pentadbiran untuk tujuan penganugerahan sijil dan laporan. Ini bermaksud membekalkan tindak balas atau maklum balas yang cepat. Selain itu, laporan mestilah bebas ralat semasa menyampaikan data kepada pengguna. Kesimpulannya, sistem akan menghasilkan laporan dalam masa yang singkat serta berkualiti tinggi.

Bagi tujuan projek ini, skop projek adalah meliputi pangkalan data untuk pelajar sekolah menengah rendah, sama ada tingkatan 1, 2 atau 3 dan tertumpu kepada hasil penilaian untuk mata pelajaran Matematik Moden. Disini isu yang akan dikaji ialah kemasukan data, penganugerahan sijil, analisa kemajuan pelajar dan laporan. Selain itu, ketiadaan set kriteria yang akan digunakan menyebabkan sistem dibangunkan mengikut format peperiksaan dan penilaian yang sedia ada.

PENGGUNAAN PENGKALAN DATA JANGKA HAYAT DALAM PROJEK SEKOLAH BISTARI

Memandangkan wujud persoalan dari segi rangkaian dan jenis sistem sama ada pelanggan - pelayan dan sebagainya, isu ini tidak menjadi sebahagian daripada projek ini. Namun begitu, dalam membangunkan sistem ini, anggapan yang dibuat adalah terdapat satu pangkalan data pusat. Aplikasi pengurusan pangkalan data juga terdapat pada pusat tersebut dan juga di sekolah – sekolah, Pejabat – Pejabat Pendidikan Daerah, dan Jabatan – Jabatan Pendidikan Negeri. Segala maklumat pelajar perlu dihantar ke pusat ini. Maka input dari sekolah, Pejabat Pendidikan Daerah atau Jabatan Pendidikan Negeri akan dihantar ke pangkalan data pusat. Pemprosesan data serta penghasilan laporan juga berlaku di peringkat pusat.

Pengguna menggunakan sistem secara pasif iaitu mereka dapat melihat dan juga mengemaskini maklumat yang tertentu sahaja. Hanya pentadbir pangkalan data yang mempunyai kemudahan mutlak dalam mengubah spesifikasi pangkalan data serta kandungannya.



RAJAH 3 : RAJAH KONSEPSUAL PANGKALAN DATA JANGKA HAYAT

Perkakasan/Perisian

Perkakasan dan Perisian yang digunakan dalam sistem ini adalah seperti berikut:

- Pangkalan Data – InterBase 5.11
- Sistem Pengurusan Pangkalan Data – InterBase Server Manager 5.11
- Pelayan Pangkalan Data – InterBase Local SQL Server 5.11
- Perisian Pembinaan Pangkalan Data – InterBase Windows Interactive SQL (WISQL) 5.11
- Pengkonfigurasi Pangkalan Data – Borland Database Engine (BDE) dan ODBC Administrator
- Penyediaan Data Ujian – MSEXCEL 97, MSACCESS 97 dan WISQL
- Alat Pembangunan Perisian – Delphi 3 Client Server Edition
- Sistem Pengoperasian - Windows 98

Komponen Pangkalan Data

Sesebuah pangkalan mempunyai tiga komponen iaitu enjin pangkalan data, antara muka dan alat analisa. Enjin pangkalan data merupakan komponen asas yang akan menentukan kekuatan sistem. Ia mengandungi set definisi data yang merupakan satu aturcara. Segala pernyataan logik, pengiraan, algoritma dan pensyaratan hendaklah dimuatkan dalam bentuk definisi data dengan menggunakan bahasa khas untuk pangkalan data iaitu Structured Query Language (SQL). SQL yang digunakan pada masa sekarang adalah SQL-92 piawaian antarabangsa. Bagi projek ini Interbase WISQL digunakan.

Antara muka merujuk kepada cara atau kaedah yang digunakan untuk berhubung dengan pangkalan data. Biasanya, antara muka bergrafik (graphical user interface -GUI) yang mengikut piawaian Microsoft Corporation digunakan. Contoh antara muka ialah kotak dialog, ikon, senarai pilihan, menu dan 'toolbar'. Antara muka adalah penting kerana ia dapat digunakan untuk mengawal pencapaian kepada pangkalan data. Antara muka yang baik akan memudahkan tugas pengguna. Perisian Delphi 3 digunakan untuk menyediakan antara muka untuk berhubung dengan pangkalan data Interbase.

Komponen ketiga iaitu alat analisa berfungsi untuk mewakili maklumat dalam pangkalan data dalam bentuk yang lebih bermakna seperti jadual, graf, carta pai, analisa statistik dan 'spreadsheet'. Alat analisa juga dibina menggunakan Delphi 3, tetapi pemprosesan maklumat dijalankan di pihak pangkalan data, bukannya di bahagian antara muka. Ini kerana perisian dapat memproses data dengan lebih cepat berbanding dengan mana-mana perisian lain yang berkomunikasi dengannya.

Kaedah Implementasi

Apabila seorang pelajar menduduki peperiksaan atau membuat latihan dalam kelas, komputer akan digunakan. Isu yang ditekankan di sini ialah penilaian merupakan proses individual dan tidak bersifat kelompok. Penilaian latihan, projek, ujian atau peperiksaan akan dilakukan melalui SPAT. SPAT direka untuk memastikan pelajar telah menghabiskan satu peringkat (yang mungkin terdiri daripada skil, bab mata pelajaran, atau pengetahuan) sebelum pelajar berkenaan dapat mencapai peringkat seterusnya. Setiap pelajar mempunyai nombor pengenalan (ID) unik yang akan digunakan untuk mencapai rekodnya dalam pangkalan data. Markah pelajar tadi akan dihantar oleh perisian SPAT kepada PDJH untuk proses kemas kini.

Markah yang dihantar oleh SPAT akan disemak oleh mekanisme pengawal ralat yang direka untuk memastikan kesahihan. Seterusnya, rekod pelajar berkenaan iaitu sama ada rekod subjek (latihan, projek, ujian bulanan atau ujian akhir) atau rekod ujian (UPSR, PMR, SPM dan STPM) akan dikemas kini. Mekanisme tertentu akan memastikan maklumat seperti bilangan cubaan akan direkod. Setelah markah diisi, gred bagi markah akan diberikan berpandukan kepada jadual gred. Dua jadual gred dibina iaitu jadual Skema Markah Subjek dan Skema Markah Ujian.

PENGGUNAAN PENGKALAN DATA JANGKA HAYAT DALAM PROJEK SEKOLAH BISTARI

Di dalam jadual - jadual ini, skema bagi setiap latihan, ujian, projek dan peperiksaan disimpan. Setelah gred diberi, proses pensijilan dilakukan. Bagi subjek, pensijilan dilakukan jika markah yang diterima merupakan markah ujian akhir, manakala bagi peperiksaan pula, pensijilan dilakukan mengikut subjek – subjek bagi sesuatu peperiksaan. Jadual yang digunakan untuk menyimpan syarat – syarat pensijilan seperti markah lulus, senarai subjek wajib, bilangan subjek, pra –syarat dan sebagainya ialah jadual PensijilanPeringkat dan PensijilanSubjek. Proses pensijilan ini akan dilakukan secara automatik tanpa penglibatan kakitangan akademik.

Apabila seseorang pelajar didapati telah melepasi sesuatu peringkat iaitu peperiksaan atau berubah tingkatan, maka satu laporan akan dihantar kepada guru dan pelajar berkenaan. Maklumat pensijilan akan direkod ke dalam profail pelajar dan ruangan untuk peringkat seterusnya akan disediakan. Kesemua perkara di atas dilakukan secara automatik oleh enjin pangkalan data dengan menggunakan pemacu (triggers) dan juga prosedur berstor (stored procedures). Kedua – dua pemacu dan stored procedure ini dibina menggunakan SQL. Dalam implementasi PDJH, sebanyak 11 pemacu dan 15 prosedur berstor telah dibina setakat ini untuk mengautomasikan proses – proses di atas.

Jika pengguna iaitu pelajar, guru, kakitangan sekolah atau pihak PPD ingin mencapai maklumat tertentu, maka mereka perlu melog masuk ke dalam perisian sistem PDJH. Perisian yang dibina menggunakan Delphi 3 ini, mempunyai tahap keselamatan yang tinggi kerana ia menggunakan ciri – ciri keselamatan daripada pangkalan data. Maka, setelah seseorang melog masuk, hanya fungsi yang dibenarkan sahaja boleh dilaksanakan. Misalnya, seorang pelajar hanya boleh melihat rekod dan profail dirinya sahaja. Dia tidak boleh merujuk rekod lain atau menambah maklumat.

Bagi tujuan analisa, pelajar atau guru boleh mendapatkan maklumat markah pelajar bagi sesuatu tempoh, sesuatu peringkat, mahupun mengikut kandungan subjek (latihan, projek dan ujian). Dengan cara ini, pengguna boleh mendapat maklumat dari pelbagai perspektif.

Secara ringkasnya, pelajar hanya menduduki peperiksaan atau membuat latihan setelah dirasakan layak oleh guru. Proses seterusnya iaitu pemarkahan, pensijilan, penghasilan laporan dan pengemaskinian tidak menjadi tanggungjawab guru tetapi diambil alih oleh PDJH. Guru dan pelajar hanya perlu menunggu keputusan sahaja.

KESIMPULAN

SPDJH ini pada asasnya merupakan sebuah perisian yang menggantikan tugas – tugas guru dan kakitangan sektor pendidikan. Ianya tidak akan digunakan buat masa ini kerana Program Sekolah Bistari telah ditunda sehingga ke suatu masa yang sesuai memandangkan masalah kemelesetan ekonomi yang wujud. Walaupun begitu, silabus bagi beberapa mata pelajaran telah pun disiapkan dan dicuba di beberapa buah sekolah bistari. Memandangkan sistem sebegini tidak ada buat masa sekarang, maka sistem ini dapat dijadikan sebagai asas atau panduan dalam

PENGGUNAAN PENKALAN DATA JANGKA HAYAT DALAM PROJEK SEKOLAH BISTARI

membangunkan sistem pangkalan data untuk memantau bukan sahaja pelajar, malahan prestasi kakitangan dalam pelbagai industri.

Hasil projek ini adalah sebuah sistem pangkalan data yang dapat mengurangkan beban tenaga pengajar serta kakitangan akademik. Ia dapat menjalankan tugas – tugas seperti pemarkahan subjek, latihan dan ujian, mengemas kini profil pelajar serta menentukan kelayakan pelajar untuk ke tahap seterusnya. Sekiranya kesemua komponen Sekolah Bistari telah dibangunkan, maka keseluruhan proses pendidikan dapat diautomasikan termasuklah proses penilaian pelajar, pnegurusan tenaga pengajar serta pengurusan sumber.

Faedahnya ialah satu kemudahan yang bebas ralat dan mengurangkan beban para guru serta kakitangan akademik. Ini akan membolehkan mereka menumpukan perhatian kepada tugas utama masing – masing iaitu proses pengajaran.

RUJUKAN

- Kerajaan Malaysia (1997) Smart School Project Team, *The Malaysian Smart School : An MSC Flagship Application - A Conceptual Blueprint*, Kuala Lumpur.
- Kementerian Pendidikan Malaysia (1997) *Smart School Flagship Application : The Malaysia Smart School Assessment System - Concept RFP for the Smart School Assessment System*, Kuala Lumpur.