

SISTEM MULTIMEDIA GEOSTORY

Umi Kalsom Isa, Siti Fadzilah Mat Noor

Fakulti Teknologi & Sains Maklumat, Universiti Kebangsaan Malaysia

ABSTRAK

Sistem Multimedia GeoStory adalah sebuah sistem berasaskan web yang menggabungkan teknologi Sistem Maklumat Geografi (GIS) dan teknologi multimedia. Istilah 'geoStory' adalah merujuk kepada "geo" yang menggambarkan ciri peta, manakala "Story" bermaksud cerita. Projek pembangunan sistem geoStory ini akan memanfaatkan teknologi maklumat yang mutakhir kepada pengguna untuk membuat carian lokasi ke atas tempat-tempat yang menarik di atas peta seluruh Malaysia. Masalah utama sistem aplikasi peta sedia ada adalah terhad kepada carian lokasi sesuatu tempat, kekurangan kemampuan pembaikan sistem, dan kurangnya fungsi alat yang lebih luas bagi pembangunan sistem multimedia. Pendekatan yang berpotensi efektif adalah membangun modul baru geoStory yang menggabungkan komponen GIS dan multimedia untuk memastikan sistem berjalan lancar dan optimal. Multimedia adalah teknologi maklumat yang melibatkan komunikasi interaktif berdasarkan teknologi komputer dengan menggunakan media digital seperti teks, audio, grafik, animasi, dan video. Sistem Maklumat Geografi (GIS) direka untuk menangkap, menyimpan, mengurus, menganalisis, dan memaparkan data geografi untuk penggunaan visualisasi, penyelidikan, dan interpretasi data spatial. Objektif utama projek pembangunan sistem multimedia geoStory adalah mengenal pasti ciri-ciri pembangunan sistem sumber terbuka geospasial, membangunkan sistem geospasial yang mesra pengguna untuk carian lokasi di peta seluruh Malaysia, menguji keberkesanan geoStory dalam mengurangkan masa carian lokasi, dan penyampaian maklumat melalui teknologi multimedia. Metodologi Air Terjun digunakan sebagai pendekatan pembangunan sistem berdasarkan proses berperingkat. Hasil pembangunan Sistem Multimedia GeoStory telah memenuhi keperluan sistem dan pengguna dalam carian lokasi peta digital. Ini kerana penceritaan lokasi yang disampaikan melalui teknologi multimedia dapat menarik minat pengguna. Pembangunan modul baru geoStory ini akhirnya mencapai objektif penggunaan teknologi geospasial yang meluas di Malaysia dan selaras dengan agenda pembangunan lestari revolusi industri IR4.0, di mana hampir setiap aspek kehidupan manusia kini menuju digitalisasi.

1 PENGENALAN

Sistem Multimedia GeoStory merupakan sub-sistem dibawah aplikasi MygeoHub yang memanfaatkan teknologi maklumat yang mutakhir kepada pengguna atau pelawat aplikasi MygeoHub untuk membuat carian lokasi ke atas tempat-tempat yang menarik di seluruh Malaysia. Maklumat ini dipamerkan dalam bentuk integrasi multimedia seperti informasi teks, persembahan gambar dan video secara semula jadi.

Cadangan penambahan modul baru geoStory ini dibuat melalui proses pemerhatian ke atas aplikasi MygeoHub dan perbincangan bersama dengan pegawai yang bertanggungjawab ke atas sistem sumber terbuka di Cawangan Perkhidmatan Geospasial. Hasil perbincangan telah mencapai keputusan ke arah pembangunan geoStory yang dijadikan sebagai salah satu inisiatif projek pembangunan sistem multimedia untuk mengukuhkan sistem MygeoHub sebagai sebuah sistem data terbuka. Sehingga kini, manusia secara keseluruhannya telah menggunakan teknologi geospasial dalam pelbagai konteks tanpa disedari.

2 PENYATAAN MASALAH

Masalah yang dikenalpasti adalah menjurus kepada keperluan pengguna umum. Melalui kajian ini, sistem data terbuka geospasial yang telah di dibangunkan oleh Pusat Geospasial Negara hanya tertumpu kepada penggunaan perisian sumber terbuka sedia ada yang tidak mempunyai pilihan fungsi yang meluas bagi mencapai ciri-ciri pembangunan sebuah sistem multimedia. Dengan perkembangan teknologi multimedia kini, adalah penting untuk mengembangkan sistem yang menggunakan visual grafik Masalah lain ialah pembangunan sistem geospasial yang sedia ada hanya tertumpu kepada peta mengikut negeri dan kategori yang berkaitan sahaja. Reka bentuk ini menyebabkan pengguna umum tidak dapat membuat carian lokasi dengan lebih meluas, sebaliknya terhad kepada beberapa buah negeri sahaja. Selain itu, sistem sedia ada tidak menyediakan perkhidmatan maklum balas dan laporan statistik pengguna. Kesannya, tiada langkah proaktif dilakukan untuk menambahbaik sistem bagi memenuhi keperluan pengguna.

3 OBJEKTIF KAJIAN

Objektif am projek pembangunan sistem multimedia geoStory adalah untuk membangunkan sebuah laman web geospasial yang diaplikasikan dibawah MygeoHub. Oleh itu, beberapa objektif khusus disusun seperti berikut:

- a) Mengenalpasti keperluan mengikut spesifikasi oleh Pusat Geospasial Negara.
- b) Membangunkan sebuah sistem geospasial yang memfokus kepada carian lokasi di atas visualisasi peta seluruh Malaysia.
- c) Membuat pengujian kebolegunaan ke atas modul geostory supaya mencapai ciri-ciri ke arah penjimatan masa carian, mempromosikan visual peta yang menarik minat pengunjung laman geoStory serta menyediakan pelbagai pilihan lokasi mengikut kategori yang terdapat di atas taburan peta seluruh Malaysia.

4 METOD KAJIAN

Kajian ini memilih Model Air Terjun kerana sesuai dengan saiz sistem standard dan berisiko rendah supaya meningkatkan keberhasilan projek geoStory. Kaedah ini dipilih kerana ia memastikan bahawa setiap fasa pembangunan modul baru geoStory berjalan secara berturutan, mengalir dari fasa pertama ke fasa kedua, dan seterusnya. Dengan penekanan pada penulisan

kertas kerja dan dokumentasi langkah demi langkah, kemajuan projek dapat dipantau dengan mudah dan sistematik.

4.1 Fasa Perancangan

Fasa Konsep merupakan fasa perancangan sebagai langkah awal yang terpenting dalam pembangunan sistem multimedia GeoStory, dimana perancangan dalam membangunkan sistem ini adalah jelas dan kajian awal terhadap sistem dititik beratkan dalam bentuk penulisan. Dalam fasa ini, pegawai-pegawai pengaturcara sistem daripada Cawangan Perkhidmatan Geospasial, Pusat Geospasial Negara (PGN) akan mengenal pasti tujuan dan langkah pembangunan sistem termasuklah skop dan objektif projek. Penyediaan kertas cadangan akan disediakan oleh pengkaji selepas berdasarkan hasil perbincangan bersama dengan pegawai ICT di Cawangan Perkhidmatan Geospasial.

4.2 Fasa Analisis

Fasa ini merupakan fasa mendefinisi dan menentukan masalah secara keseluruhannya. Diantaranya adalah pengukuran tentang objektif yang hendak dicapai, kehendak pengguna, pengetahuan peta yang sedia ada oleh pengguna, perubahan kepada persekitaran teknologi dan aplikasi peta termasuklah perkakasan dan perisian yang diperlukan. Secara umum, beberapa prinsip yang harus diperhatikan dalam mereka bentuk sebuah sistem berteraskan geospasial, ialah seperti sistem mudah diakses, menggunakan bahasa yang mudah difahami dan halaman yang mesra pengguna.

4.3 Fasa Reka Bentuk

Dalam fasa reka bentuk ini, pengaturcaraan sistem diperlukan untuk aktiviti membentuk sistem, proses menyusun data, jenis kategori informasi lokasi, dan output yang diperlukan. Sepanjang proses mereka bentuk taburan carian di atas peta seluruh Malaysia, pengaturcara sistem akan berkomunikasi dengan Sistem Maklumat Geografi (GIS) untuk menyusun isi kandungan data koordinat dan lokasi, dengan mempertimbangkan struktur dan strategi penyampaian maklumat yang menerapkan elemen multimedia.

4.4 Fasa Implementasi

Fasa ini melibatkan penukaran reka bentuk sistem ke dalam kod aturcara menggunakan bahasa pengaturcaraan PHP, HTML, dan JavaScript untuk pelaksanaan di lapangan. Kod yang dibangunkan akan mengikuti skop projek geoStory yang telah ditetapkan, dengan memberi

keutamaan kepada carian lokasi di atas peta dan tindak balas sistem yang menyajikan informasi teks, visual grafik, dan video semulajadi mengenai lokasi yang dicari.

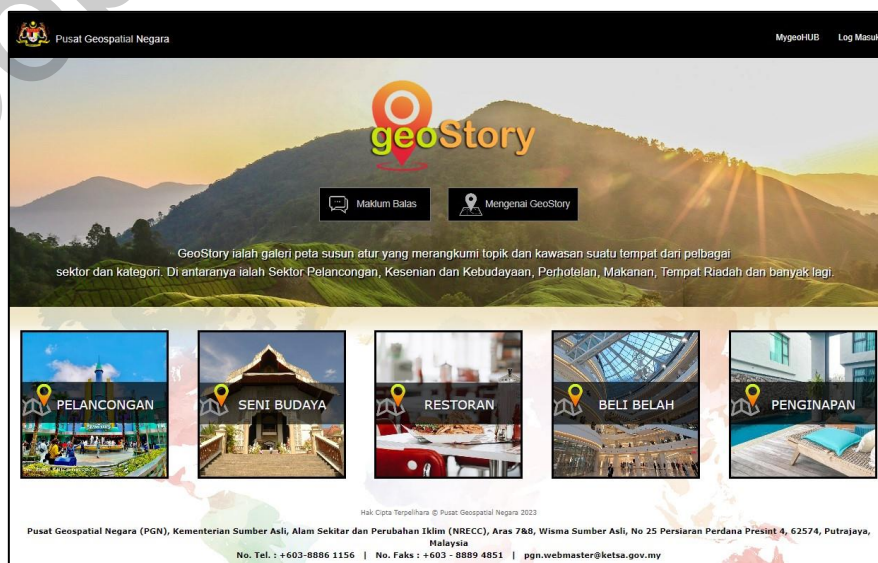
4.5 Fasa Pengujian

Fasa Pengujian bertujuan untuk menguji keberkesanan dan ketepatan konsep modul yang telah dibangunkan dalam projek geoStory. Proses pengujian melibatkan ujian fungsional dan bukan fungsional yang dilaksanakan oleh pasukan penguji dari organisasi projek ini, untuk mengidentifikasi dan menyelesaikan masalah yang mungkin timbul.

5 HASIL KAJIAN

Sistem Multimedia GeoStory dibangunkan dengan menggunakan bahasa pengaturcaraan PHP dan HTML, dan penyimpanan data terletak di MySQL dan server *localhost*. Perisian yang digunakan ialah Sublime Text Editor. Keperluan pengguna dalam sistem geoStory dibahagikan kepada dua kategori, iaitu Pengguna umum dan Pentadbir Sistem.

Modul *Dashboard* membolehkan semua jenis kategori pengguna mengakses masuk ke halaman utama geoStory. Pengguna dapat menggunakan fungsi menu yang disediakan, iaitu Kategori Carian Lokasi dan Maklum Balas pengguna. Bagi menu Log Masuk Pentadbir hanya boleh diakses oleh kategori pengguna tertentu sahaja iaitu Pentadbir Sistem. Rajah 1 menunjukkan antara muka bagi halaman utama geoStory.



Rajah 1 Antara Muka Halaman Utama (*Dashboard*)

Pengguna yang membuat pilihan kategori carian di halaman utama contohnya seperti kategori “Pelancongan”, akan dapat membuat pilihan carian lokasi untuk ke lokasi tertentu yang di kehendaki oleh pengguna. Carian lokasi ini menampilkan tiga kaedah carian, iaitu carian pada kotak ‘*searching*’, carian pada kotak imej lokasi berupa ‘*thumbnail*’, serta pautan lokasi yang terdapat di dalam kotak ‘*pop-up*’ pada pin taburan di pameran di atas peta digital Malaysia. Rajah 2 di bawah ialah antara muka Modul Carian Lokasi.



Rajah 2 Antara Muka Carian Lokasi

Student yang berdaftar akan dibawa ke antara muka bagi *Student*, manakala *Problem Setter* akan dibawa ke antara muka *Problem Setter*. Rajah 4 dan 5 menunjukkan antara muka bagi *Problem Setter* dan *Student*.

OOP ONLINE JUDGE

PROBLEM SETTER SITE

[Home](#) | [View Problems](#) | [Upload Problems](#) | [Scoreboard](#) | [Sign Out](#)

Welcome to OOP Online Judge

Rajah 4 Antara muka *Problem Setter*

OOP ONLINE JUDGE

STUDENTS SITE

[Home](#) | [View Problems](#) | [Answer Problems](#) | [Scoreboard](#) | [Sign Out](#)

Welcome to OOP Online Judge

Rajah 5 Antara muka *Student*

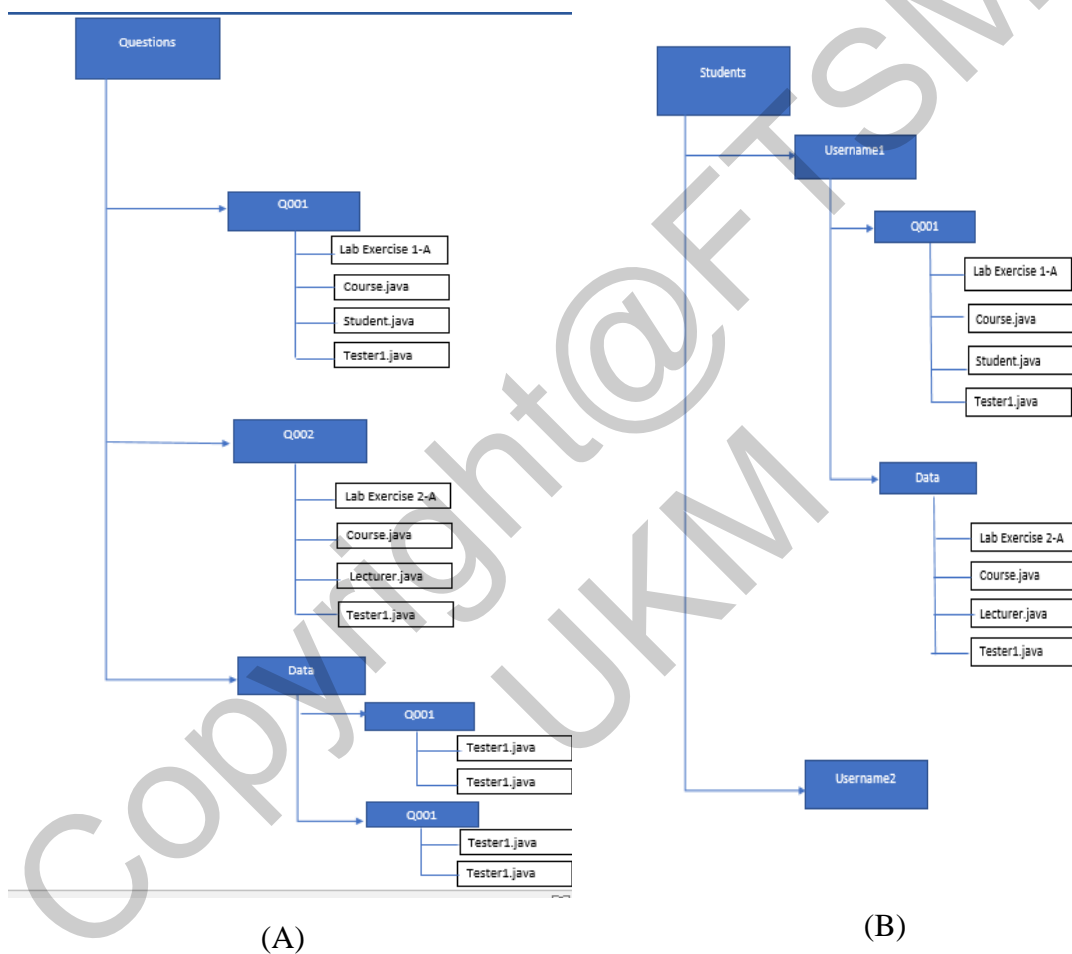
Bagi fungsi *View Problems*, sistem akan mencapai maklumat dalam pautan dan paparan di web. Rajah 6 menunjukkan paparan senarai soalan di dalam pautan *localhost*.

List of files:

- [Data](#)
- [Q001](#)
- [Q002](#)

Rajah 6 Paparan senarai soalan

Bagi fungsi *Upload Problems* dan *Upload Answers*, fail-fail soalan yang dimuatnaik akan disimpan di dalam pautan mengikut *folder* yang dinamakan mengikut nama soalan. Rajah 7(A) menunjukkan struktur penyimpanan fail soalan di dalam *folder* di pautan bagi *Problem Setter*, manakala Rajah 7(B) menunjukkan struktur penyimpanan fail jawapan di dalam *folder* di pautan bagi *Student*.



Rajah 7 Penyimpanan fail (A) soalan *Problem Setter*, dan (B) jawapan *Student*

Bagi *scoreboard*, kedudukan *Students* disusun mengikut bilangan soalan yang berjaya dijawab dan juga masa jawapan yang betul dimuatnaik seperti yang tunjuk dalam Jadual 1 yang berikut.

Jadual 1 Contoh *Scoreboard*

Rank	Student	Q001	Q002	Q003	Q004
------	---------	------	------	------	------

1	S1	24-05-2017 08:03:00	24-05-2017 08:16.44	24-05-2017 08:19:00	24-05-2017 08:20:00
2	S2	24-05-2017 08:15:44	24-05-2017 08:05:22	24-05-2017 08:17.01	-
3	S3	24-05-2017 08:07:33	24-05-2017 08:12:33	-	24-05-2017 08:17:40
4	S4	24-05-2017 08:01:00	24-05-2017 08:10:55	-	-

Seperti yang ditunjukkan dalam Jadual 1 di atas, *Student* yang menjawab paling banyak soalan dengan betul akan memegang kedudukan teratas walaupun masa soalan terakhir yang dijawab adalah lambat berbanding dengan *Student* lain. Sekiranya bilangan soalan yang dijawab adalah sama, sistem akan menyemak masa soalan terakhir yang dijawab oleh *Student* tersebut. *Student* yang menjawab lebih awal akan berada di kedudukan atas berbanding *Student* yang jawab lambat. *Student* yang menjawab paling sedikit soalan dengan betul akan berada di kedudukan paling bawah.

6 KESIMPULAN

Secara keseluruhannya, OOP Online Judge berjaya dibangunkan walaupun terdapat sedikit masalah pengkompilan kod aturcara. Sistem ini akan dapat membantu tenaga pengajar yang memerlukan sistem yang lebih mesra pengguna berbanding sistem yang sedia ada. Walaupun terdapat beberapa kekurangan, diharapkan sistem ini dapat dijadikan titik kajian untuk kajian pada masa hadapan.

7 RUJUKAN

- PC2. 2009. CSUS Programming Contest Control. <https://pc2.ecs.csus.edu/> [18 October 2016]
- Pradeep Khodke. 2015. User Registration and Login Script with PHP and MySQL. <http://www.codingcage.com/2015/01/user-registration-and-login-script-using-php-mysql.html> [10 April 2017]

Sphere Online Judge. 2012. Sphere Online Judge (SPOJ). <http://www.spoj.com/> [30 October 2016]

UVa. 1995. UVa Online Judge. <https://uva.onlinejudge.org/> [30 October 2016]

w3schools.com. 1999. W3schools.com. <https://www.w3schools.com/html/> [25 April 2017]

Izlyn Adlina Ahmad Akmal (A00000)
Noorazeen Mohd Ali
Fakulti Teknologi & Sains Maklumat,
Universiti Kebangsaan Malaysia

Copyright@FTSM
UKM