



UNIVERSITI
TEKNOLOGI
MARA



Globalising Knowledge and Information

SCIENCE TECHNOLOGY

NATIONAL SEMINAR ON

SCIENCE TECHNOLOGY & SOCIAL SCIENCES

2006

30-31 May 2006

Swiss Garden Resort & Spa
Kuantan, Pahang

Peta Elektronik (Interaktif) Berasaskan GIS dan Multi-Media untuk Bandaraya Shah Alam

Sayed Jamaludin S. Ali
Tasnida Mohd Zaki

ABSTRAK

Peta merupakan alat yang dapat memberi maklumat penting tentang sesuatu objek geografi, seperti memberi maklumat lokasi mengenai sesuatu tempat dengan mudah. Biasanya peta dicetak di atas kertas yang hasilnya tidaklah menarik. Dengan menggunakan teknologi yang terdapat pada masa ini, kita mampu menghasilkan peta yang menarik dan canggih. Peta Elektronik Interaktif boleh dihasilkan menggunakan perisian dan perkakasan Sistem Maklumat Geografi (GIS) dan Multi-Media. Kertas kerja ini akan memberi kaedah penjaanaan peta tersebut serta membincangkan beberapa aspek penting tentang hasil dan kebaikan teknologi yang digunakan dalam kajian ini.

Kata kunci: *Sistem Maklumat Geografi (GIS), multi-media, peta interaktif.*

Pendahuluan

Peta memainkan peranan yang amat penting pada manusia dan telah digunakan untuk pelbagai tujuan. Ini adalah kerana peta dapat memberi maklumat tentang kedudukan atau lokasi sesuatu objek serta tempat-tempat penting. Perkembangan teknologi telah menghasilkan peta interaktif yang memudahkan pengguna memahaminya di samping dapat mengaksesnya dengan cara yang menarik. Peta interaktif mudah digunakan kerana untuk mengetahui tentang sesuatu kawasan kita hanya perlu *click* pada kawasan tertentu. Teknologi digital yang terdapat pada masa ini bukan sahaja memudahkan tugas merekabentuk dan menerbitkan peta tetapi juga memudahkan dalam persembahan dan penggunaannya. Peta dalam bentuk digital dapat menghasilkan peta berasaskan multimedia yang dipanggil peta elektronik (interaktif). Peta interaktif dapat menghubungkan paparan visual ke visual lain yang tidak boleh dilakukan melalui kaedah konvensional. Peta interaktif juga berupaya menggabungkan beberapa teknik animasi, video dan suara supaya persembahannya menjadi lebih menarik dan bermaklumat.

Multimedia, e-Map dan Interaktif

Multimedia adalah gabungan dua atau lebih media iaitu suara, teks, animasi, imej, dan video untuk mempersembahkan maklumat dalam bentuk visual atau interaktif (Heinich et.al 1996). Multimedia pada dasarnya terbahagi kepada dua jenis iaitu multimedia biasa dan multimedia interaktif yang masing-masing mempunyai fungsi yang berbeza. Perisian multimedia biasa merujuk kepada gabungan dua atau lebih format media yang bersepadu untuk membentuk aturcara maklumat. Perisian ini hanya merupakan komponen yang menerangkan mengenai teks, gambar, bunyi, animasi dan video; satu atau kesemuanya digabungkan dalam satu persekitaran digital. Gasyeksi (1993) memberi definisi multimedia interaktif sebagai kelas sistem komunikasi interaktif berasaskan komputer untuk mencipta, menukar dan menyimpan dan mendapatkan semula sumber-sumber media. Dengan itu, multimedia interaktif mendorong pengguna untuk berinteraksi dengan menggunakan perisian komputer.

Terdapat enam elemen penting dalam suatu sistem multimedia iaitu teks, imej atau grafik, movie atau tayangan video, suara dan kawalan pengguna (Andrew 2000). Aplikasi multimedia seperti yang dihasilkan untuk persembahan projek, latihan, dan pesanan memerlukan penggunaan imej yang bergerak seperti video dan animasi. Selain dari itu, gabungan di antara imej, paparan teks dan grafik bersama-sama bunyian diperlukan untuk memberi kesan yang lebih baik. Hingga kini, penggunaan multimedia telah memberi banyak faedah dan telah digunakan dengan meluas dalam pelbagai bidang seperti; Perniagaan, Pendidikan dan Latihan, Perbankan, Penyebaran Maklumat, Hiburan dan banyak lagi.

Interaktiviti dalam Multimedia

Kebolehan pengguna untuk berinteraksi dengan perisian merupakan kunci utama keupayaan sesebuah sistem multimedia. Dengan menggunakan kemudahan interaktif dalam multimedia, maka pengguna akan menjadi lebih aktif kerana dapat mengawal kandungan yang hendak dipersembahkan, bila dan bagaimana hendak dipersembahkan kandungan tersebut.

Interaktiviti juga membenarkan seseorang pengguna meneroka sesuatu maklumat melalui persembahan dengan kehendak dan kelajuan yang tersendiri. Pengguna boleh mencapai sebarang topik atau meninggalkan bahagian-bahagian yang tidak begitu menarik atau tidak diperlukan (Jamalludin et al. 2000). Interaktiviti merangkumi perkara berikut (Andreinko et al. 2002):

- Kepantasan tindakbalas terhadap aktiviti pengguna.
- Kemasukan maklumat mengikut kesesuaian dan kehendak semasa.
- Kebolehsuaian antara manusia dengan sistem.
- Maklum balas serta merta.
- Pilihan untuk memberi arahan.
- Komunikasi dua hala antara komputer dengan manusia.

Peta Elektronik (*E-Map*)

Peta elektronik merupakan suatu produk berkonsepkan *multimedia interaktif* yang bertujuan untuk penyebaran maklumat *geospasial* secara lebih meluas dan mengikut keupayaan semasa (Mokhtar et al. 2005). Peta Elektronik menyediakan *tools* kepada pengguna bagi mendapatkan maklumat jarak, luas, bering dan koordinat sesuatu kawasan di dalam peta. Kemudahan fungsi *zoom* yang disediakan ini membolehkan peta dilihat dalam pelbagai saiz atau skala serta kepadatan maklumat. Peta Elektronik juga dapat memberikan pengguna pelbagai bentuk peta seperti peta bandar yang lebih terperinci menggunakan paparan *multiple window* dan seterusnya pengguna dapat berinteraksi secara terus melalui pelbagai paparan secara dinamik.

Fungsi *carian* yang terdapat pada Peta Elektronik memudahkan untuk menentukan lokasi sesuatu tempat dengan hanya menaip nama di tempat berkenaan. Sekiranya nama tempat yang dicari itu terdapat dalam pangkalan data, maka lokasinya akan ditunjuk pada skrin. *Drawing tool* yang disediakan membolehkan pengguna melukis atau memasukkan maklumat tambahan ke dalam peta yang dipaparkan. *Map feature layer window* boleh digunakan sebagai pilihan untuk memaparkan ciri-ciri peta yang diinginkan. Gambaran panorama 360° bagi sesuatu lokasi membolehkan simulasi *Virtual Reality* dilakukan. Manakala, penggunaan *klip video* dapat menambah dimensi penyampaian maklumat dengan penggunaan suara latar, muzik dan sebagainya.

Komponen Peta Elektronik

Peta Elektronik mempunyai tiga komponen utama, iaitu; komponen peta, multimedia dan pengaturcaraan.

Komponen Peta

Proses penyediaan komponen peta merangkumi tiga proses utama, iaitu kompilasi data, penyediaan data dan penyediaan peta. Kompilasi data ialah proses mengumpulkan maklumat *geospasial* kawasan yang hendak dipetakan. Sumber data adalah peta topografi yang diperolehi di Jabatan Ukur & Pemetaan Malaysia (JUPEM), imej satelit dan lain-lain jenis peta. Proses penyediaan data melibatkan pengemaskinian dan pengstrukturkan semula data secara seragam sebelum disimpan dalam pangkalan data. Proses penyediaan peta pula terbahagi kepada beberapa peringkat termasuk *data extraction*, *symbology*, *labelling* dan *movie maker*.

Data yang telah siap akan diekstrak mengikut ciri-ciri yang ditentukan dalam lapisan yang terdapat dalam Peta Elektronik. Sebagai contoh, dalam Peta Elektronik terdapat dua jenis jalan iaitu jalan utama dan lain-lain jalan. Data untuk jalan utama perlu diekstrak secara berasingan dari lain-lain jalan kerana kedua-duanya berada di lapisan yang berasingan.

Komponen Multimedia

Terdapat beberapa elemen multimedia yang digunakan, seperti *Panoramic Virtual Reality*, Klip Video, grafik, animasi, teks dan suara atau bunyi. Peralatan yang digunakan adalah seperti Kamera Digital, Kamera Video Digital, komputer dan perakam bunyi. Manakala terdapat pelbagai format yang disimpan seperti dalam bentuk **.mov*, **.mpeg*, **.tiff*, **.wav*, **.mp3* dan sebagainya.

Komponen Pengaturcaraan (Map Generator)

Komponen pengaturcaraan atau *Map Generator* ini dibangunkan menggunakan platform perisian *Macromedia Director*. Bahasa yang digunakan adalah *Lingo* yang berfungsi untuk mengintegrasikan komponen peta dan multimedia sebagai satu *E-map*.

Sistem Maklumat Geografi (GIS)

Sistem Maklumat Geografi (GIS) merupakan suatu sistem berasaskan komputer yang membantu pengguna untuk mengumpul, mengolah, memproses, menyimpan, menganalisis dan memaparkan data geografi. Di samping itu, GIS

digunakan samada di jabatan-jabatan kerajaan mahupun di agensi-agensi swasta untuk menyelesaikan masalah atau sebagai alat untuk memudahkan proses membuat keputusan. Dengan kemampuan menyelesaikan masalah dan memudahkan pengguna dalam sebarang keadaan, maka penggunaan GIS telah meningkat dan berkembang dengan meluas serta digunakan oleh syarikat-syarikat tertentu untuk menghasilkan pelbagai produk daripadanya.

Objektif Projek

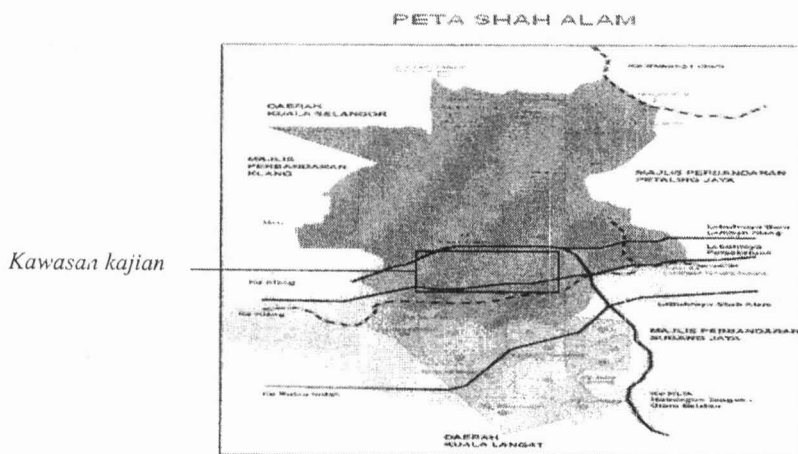
Objektif utama projek ini adalah menghasilkan sebuah Peta Elektronik Interaktif yang dapat memberikan maklumat dan mudah difahami oleh pengguna. Maklumat berkenaan adalah seperti, lokasi pusat membeli-belah, hotel-hotel, institusi-institusi pengajian, tempat-tempat menarik dan sebagainya.

Kawasan Projek

Kawasan kajian untuk projek ini adalah Bandaraya Shah Alam, Selangor Darul Ehsan. Sebagai ibu negeri Selangor dan juga pusat pentadbiran negeri, maka terdapat pelbagai bangunan kerajaan yang didirikan. Bandaraya Shah Alam dibahagikan kepada tiga bahagian dan 56 Seksyen, iaitu Bahagian Utara, Tengah dan Selatan. Bandaraya ini dilengkapi dengan pelbagai pembangunan mengikut arus terkini. Terdapat banyak sistem rangkaian jalanraya yang tersusun dan juga pusat-pusat tumpuan penduduk yang banyak didirikan seperti pusat membeli-belah, rumah-rumah ibadat, infrastruktur-infrastruktur seperti pejabat pos, institusi pengajian seperti universiti, kolej-kolej swasta, sekolah-sekolah dan sebagainya. Bangunan-bangunan pentadbiran kerajaan adalah seperti bangunan Sultan Salahuddin Abdul Aziz Shah (SSAAS), Plaza Masalam, dan Darul Ehsan.

Bagi tempat-tempat yang menarik terdapat Taman Pertanian Eukit Cherakah, Laman Budaya, Galeri Shah Alam, Taman Tasik, Kompleks Sukan dan Taman Air (Wet World). Terdapat juga tempat-tempat penginapan seperti Hotel Concorde, De Palma Inn, Hotel Blue Wave, Hotel UiTM dan juga Hotel Quality. Di antara pusat membeli-belah yang terdapat di sekitar Shah Alam pula adalah Kompleks PKNS, Plaza Alam Sentral dan Plaza MasAlam. Selain Dari itu terdapat beberapa bangunan bersejarah seperti Makam Diraja, Muzium Negeri dan Masjid Sultan Salahuddin Abdul Aziz Shah. Manakala Institusi Pengajian Tinggi adalah Universiti Teknologi MARA (UiTM), UNISEL, Politeknik Shah Alam dan Pusat Latihan MARA.

Biasanya, papan petunjuk jalan atau peta jalanraya digunakan sebagai panduan untuk pergi ke suatu destinasi. Namun begitu, cara yang diamalkan ini tidak berapa efektif dan kurang berkesan kerana kesukaran untuk menentukan sesuatu lokasi itu dengan tepat. Sebagai jalan penyelesaian, Peta Elektronik Interaktif yang dibangunkan ini boleh memceri maklumat yang lengkap dan tepat. Skop projek ini dihadkan untuk beberapa bahagian seperti Seksyen 1, 2, 5, 9, 10, 13 dan 14 (sila lihat Rajah 1).



Rajah 1: Kawasan Kajian

Metodologi

Metodologi projek ini melibatkan beberapa peringkat atau fasa seperti: perancangan projek, pengumpulan data, pemprosesan data, dan membina pangkalan data, dan merekabentuk papan cerita.

Perancangan

Perancangan projek melibatkan pengetahuan data yang akan digunakan, peralatan dan perisian yang sesuai, operasi yang terlibat, seperti operasi carian lokasi-lokasi yang dipilih dan sebagainya. Selain dari itu, bentuk hasil yang akan dipaparkan, rekabentuk yang sesuai dan menarik serta 'user friendly' untuk kegunaan orang ramai dan beberapa faktor yang lain perlu diketahui. Perisian yang digunakan adalah seperti perisian *Mapinfo 7.0*, *Macromedia Flash MX Professional*, *Adobe Photoshop CS*, *AutoCAD 2000* dan *Ulead VideoStudio 7 SE DVD*.

Pengumpulan Data

Data asas yang digunakan dalam projek ini adalah peta topografi digital dan peta Bandaraya Shah Alam. Objek-objek yang perlu didigit adalah seperti; bangunan pusat membeli belah, jabatan kerajaan, Hotel-hotel, jalan utama dan biasa, institusi pengajian tinggi, perumahan, tasik, masjid, stadium dan sempadan pentadbiran. Data atribut yang perlu dimasukkan ialah seperti nama objek, jenis dan seksyen. Selain dari itu, data bukan spatial seperti gambar dan video juga dimasukkan ke dalam pangkalan data.

Pemrosesan Data dan Membina Pangkalan Data

Data yang telah dikumpul akan diproses, iaitu seperti pengimbasan peta untuk ditukar ke bentuk digital. Proses seterusnya adalah mengedit dan mengemaskini data spatial supaya bebas dari sebarang selisih.

Merekabentuk dan Membangunkan Papan Cerita

Papan cerita amat penting untuk membolehkan seseorang itu menyediakan atau mencipta sesuatu kandungan yang memenuhi objektif projek. Selain dari itu, penilaian dapat dilakukan tentang ketepatan dan kesempurnaan sesuatu persembahan itu. Dengan tersedianya papan cerita maka kerja-kerja mengawal kualiti menjadi lebih mudah, cepat dan sistematik. Projek ini lebih kepada paparan maklumat atau memaparkan lokasi sesuatu objek berdasarkan pertanyaan yang dilakukan. Keputusan daripada pertanyaan tersebut merupakan paparan maklumat serta lokasi tempat tertentu.

Perisian dan Peralatan yang digunakan

Peta Interaktif ini dihasilkan menggunakan perisian *Macromedia Flash MX 2004* dan *Macromedia Flash MX Professional 2004*. Perisian yang digunakan untuk mengedit video adalah *Vegas Video 3.0* dan *Canopus ProCoder Express*, perisian untuk mengedit gambar adalah *Ulead VideoStudio* dan *Adobe Photoshop CS*. Perisian seumpama ini berupaya menjadikan sesuatu video dan gambar lebih menarik dan tidak seperti rakaman dan gambar sebelumnya. Untuk melakukan pemrosesan dan pengeditan yang berkualiti pada video yang dirakam, maka pemilihan perisian yang sesuai perlu diambilkira. Perisian *QuickTime* tidak digunakan untuk pengeditan video kerana hasilnya tidak memuaskan. Walaubagaimanapun, masalah ini bergantung pada jenis video kamera yang digunakan. Jika dibandingkan dengan *E-map* terbitan Jabatan Ukur dan Pemetaan Malaysia (JUPEM), *virtual reality* yang dihasilkan dalam peta tersebut adalah berasaskan perisian *QuickTime*. Dalam peta interaktif ini, perisian yang lebih sesuai adalah *Vegas Video 3.0* dan *Canopus ProCoder Express*.

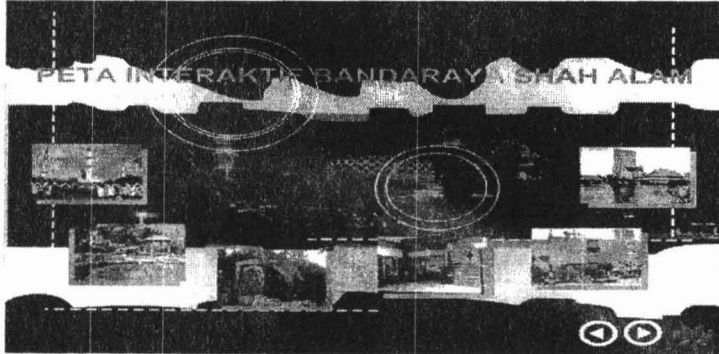
Pemilihan peralatan yang sesuai amat penting untuk menghasilkan paparan yang lebih berkualiti lagi menarik. Bagi meningkatkan kualiti imej dan video yang ambil, maka pemilihan *setting* pada kamera itu adalah amat penting, seperti, saiz skrin, kualiti dan format. Walaubagaimanapun, kesemua '*setting*' ini bergantung pada tujuan sesuatu gambar atau video itu dirakam. Selain dari itu, setiap jenis kamera mempunyai keserasian pada perisian-perisian tertentu sahaja untuk proses pengeditan gambar atau video yang diambil.

Hasil dan Analisis

Bahagian ini menunjukkan hasil Peta Elektronik (Interaktif) Bandaraya Shah Alam yang telah siap dibina. Pengguna dapat memanfaatkan peta ini sebagai rujukan untuk mendapatkan maklumat tentang sesuatu tempat dan bagaimana hendak sampai ke lokasi tersebut.

Paparan Pengenalan

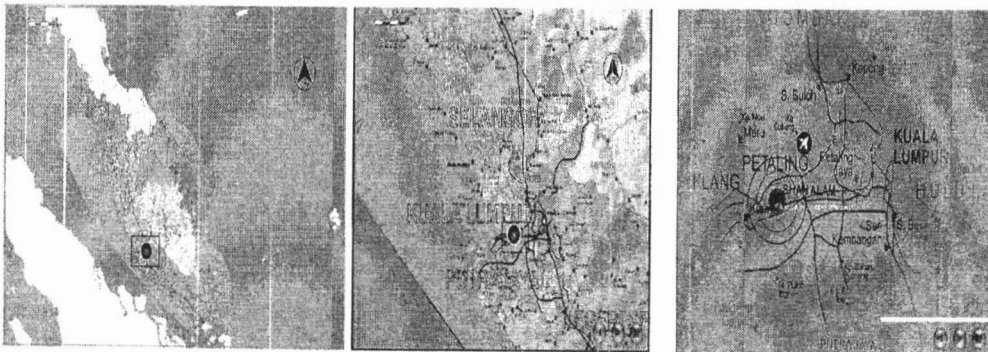
Rajah 2, menunjukkan paparan pengenalan bagi Peta Interaktif Bandaraya Shah Alam. Apabila pengguna mengakses sistem ini, paparan ini akan keluar terlebih dahulu sebelum dapat melihat paparan seterusnya. Pengguna boleh melihat pelbagai bentuk animasi seperti pergerakan masuk gambar, teks dan butang arahan. Muzik juga diletakkan untuk menarik perhatian pengguna. Setelah tamat animasi dimainkan, pengguna diberi tiga pilihan samada memainkan semula animasi dengan mengklik butang arahan 'ulang', masuk terus kepada paparan pertama dengan mengklik butang arahan 'masuk' atau pengguna boleh keluar terus dengan mengklik butang arahan 'keluar'.



Rajah 2: Paparan Pengenalan

Paparan Pertama

Rajah 3 (a), (b), dan (c) menunjukkan paparan pertama setelah pengguna mengklik butang arahan masuk pada paparan pengenalan. Pada keseluruhannya, paparan ini menunjukkan pembesaran kawasan (*zoom*) sedikit demi sedikit dari paparan keseluruhan Semenanjung Malaysia, ke kawasan Selangor dan seterusnya memfokuskan kawasan Shah Alam. Butang animasi diletakkan pada semua paparan untuk bertindak sebagai butang penunjuk lokasi kawasan yang boleh dibesarkan.



(a) Paparan sebelum zoom.

(b) zoom kawasan Selangor.

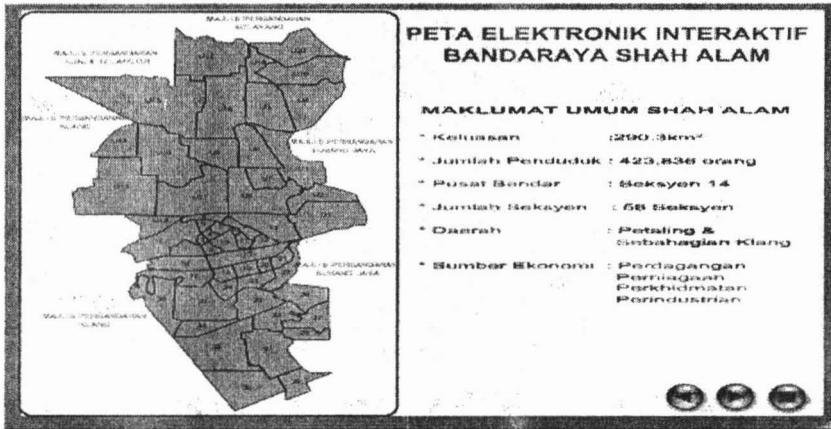
(c) zoom kawasan Shah Alam.

Rajah 3: Paparan Pertama

Rajah 3(c) memfokuskan kawasan Shah Alam sahaja. Warna di sekeliling paparan tersebut sengaja dipudarkan supaya pengguna tidak terkeliru dengan kawasan lain yang terdapat dalam paparan itu. Selain dari itu, animasi bulatan yang sentiasa berkelip diletakkan untuk menunjuk kawasan yang difokus. Butang interaktif diletakkan untuk memudahkan pengguna untuk terus ke paparan seterusnya. Apabila butang ini diklik, pengguna akan dibawa balik ke paparan yang menunjukkan keseluruhan kawasan Shah Alam. Terdapat tiga butang berwarna hijau di bahagian bawah paparan; iaitu butang balik semula ke paparan sebelumnya, butang ke paparan seterusnya dan juga butang untuk berhenti atau keluar daripada paparan.

Paparan Kedua

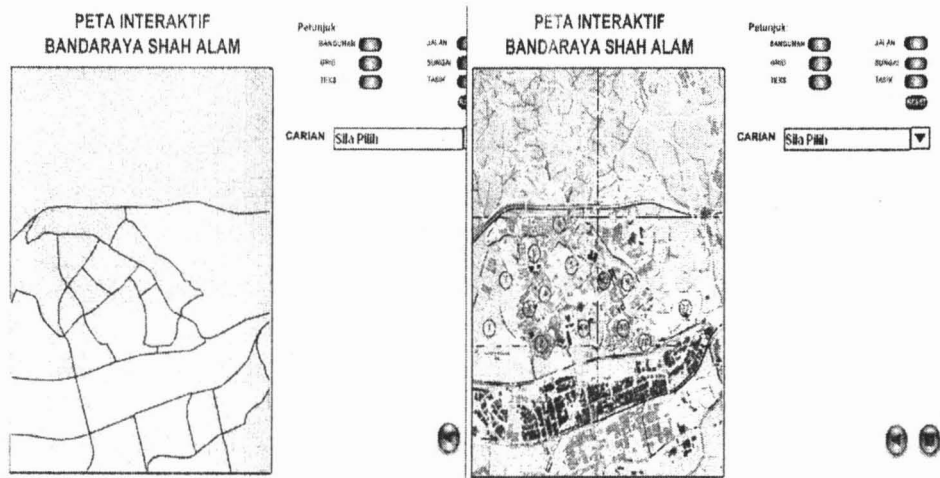
Dengan memilih butang ke paparan seterusnya atau butang pada peta atau kawasan yang difokus pada paparan pertama, maka paparan seperti Rajah 4 dihasilkan. Paparan ini mengandungi tajuk peta, peta yang menunjukkan kawasan pentadbiran dan juga maklumat tambahan mengenai Bandaraya Shah Alam. Selain dari itu, butang untuk navigasi dikekalkan sama seperti paparan pertama. Ini adalah untuk mengelakkan berlaku kekeliruan pada pengguna semasa menggunakan butang yang disediakan dan juga untuk mewujudkan keseragaman pada paparan yang dihasilkan.



Rajah 4: Paparan Keseluruhan Kawasan Shah Alam dan Maklumatnya.

Paparan Ketiga

Rajah 5(a) akan dipaparkan apabila pengguna menekan butang untuk ke paparan seterusnya. Paparan ini merupakan paparan utama dalam peta interaktif ini dan pengguna boleh memilih untuk memaparkan lapisan-lapisan yang ingin ditunjukkan. Jika seseorang pengguna memilih untuk memaparkan lapisan jalan, maka dengan menekan butang pada lapisan jalan maka lapisan peta tersebut akan dipaparkan. Selain dari itu, pengguna juga mempunyai dua pilihan untuk 'reset' semula lapisan yang terpapar pada peta samada dengan menekan butang 'reset' atau dengan menekan semula butang-butang lapisan tersebut (lihat Rajah 5(b)).

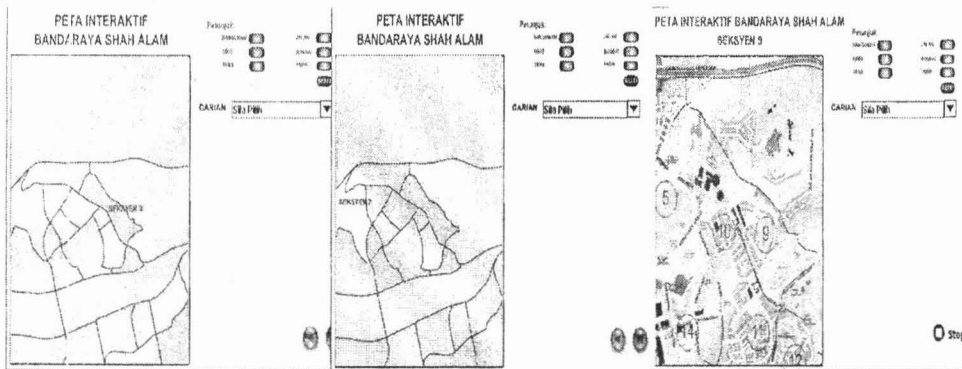


Rajah 5(a): Paparan Kawasan Peta yang boleh diakses oleh Pengguna.

Rajah 5(b): Lapisan-lapisan yang dipaparkan.

Merujuk kepada Rajah 5(a), terdapat butang carian yang disertakan sebagai salah satu lagi pilihan yang diberi kepada pengguna yang menggunakan peta interaktif ini. Carian ini adalah berdasarkan 'pull-down menu' yang pengguna hanya boleh melakukan carian berdasarkan tempat-tempat yang tersenarai dalam 'pull-down menu'.

Apabila pengguna meletakkan 'cursor' pada peta, maka kawasan (seksyen) yang disentuh akan menjadi berwarna kuning. Terdapat dua jenis warna kuning yang dipilih iaitu kuning terang dan kuning cair. Pemilihan warna kuning terang adalah bagi kawasan yang pengguna boleh akses ke seksyen tersebut dan seterusnya melihat maklumat yang terpapar bersertakan animasi. Terdapat tujuh seksyen yang diwarnakan dengan warna kuning terang iaitu Seksyen 1, Seksyen 2, Seksyen 5, Seksyen 9, Seksyen 13 dan Seksyen 14. Manakala pemilihan warna kuning cair pula menunjukkan kawasan yang tidak boleh diakses kerana tiada maklumat. Rajah 5(c) menunjukkan paparan warna kuning terang dan kuning cair.

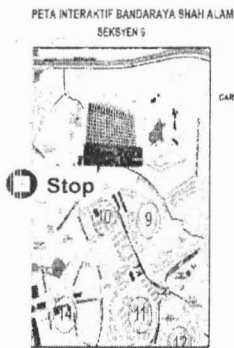


Rajah 5(c): Paparan Kawasan yang Menjadi Warna Kuning.

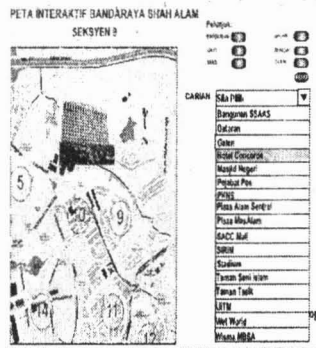
Rajah 5(d): Paparan menunjukkan Seksyen 9 yang telah difokuskan.

Rajah 5(d) menunjukkan Seksyen 9 yang telah difokus apabila pengguna menekan butang di seksyen tersebut pada paparan sebelumnya. Selain dari itu butang berhenti (*stop*) juga diletakkan pada paparan itu yang berfungsi sebagai butang keluar untuk ke paparan asal seperti Rajah 5(a). Pada paparan ini juga, pengguna boleh memilih untuk memaparkan lapisan-lapisan yang diinginkan.

Apabila pengguna memilih seksyen yang boleh difokus seperti di paparan Rajah 5(d), kita boleh lihat terdapat butang 'virtual reality' (*VR*) dan foto (*F*) pada tempat-tempat atau bangunan tertentu. Dengan menekan butang *VR* ini, pengguna dapat melihat paparan video yang telah disediakan secara sepintas lalu mengenai kawasan atau bangunan tertentu. Muzik disediakan sebagai latarbelakang untuk setiap video yang dipaparkan supaya pengguna mendapat sedikit hiburan semasa mengakses peta interaktif ini. Untuk menghentikan paparan video tersebut, pengguna boleh menekan butang berhenti pada sebelah bawah paparan video. Apabila butang ini ditekan, paparan seperti asal (seksyen yang difokus) akan terpapar. Manakala dengan menekan butang *F*, gambar bangunan atau persekitaran tempat tersebut akan dipaparkan (lihat Rajah 5(e)). Pengguna perlu menekan butang berhenti yang terdapat pada bahagian bawah sebelah kanan paparan untuk keluar dan kembali ke paparan asal (utama) semula seperti Rajah 5(a).



Rajah 5(e): Paparan Video/Gambar apabila Butang VR atau F diklik.



Rajah 5(f): Paparan untuk Carian.



Rajah 5(g): Hasil Carian beserta Maklumat Bangunan tersebut

Rajah 5(f) menunjukkan hasil carian yang dibuat, iaitu bangunan *Hotel Concorde*. Sama seperti paparan lain di atas, setiap paparan akan diletakkan butang VR dan F. Namun begitu, kelebihan yang terdapat melalui carian ini ialah pengguna boleh melihat maklumat yang disertakan untuk pengguna yang memerlukannya (lihat Rajah 5(g)). Perlu ditegaskan di sini bahawa, berdasarkan carian 'pull-down menu', pengguna hanya dibenarkan membuat carian berdasarkan senarai bangunan dan tempat-tempat yang tersenarai sahaja.

Rajah 5(h) menunjukkan antara lain contoh paparan Seksyen 14 yang telah difokus menjadi lebih besar. Pada rajah tersebut terdapat banyak butang VR dan F yang diletakkan. Dalam sesuatu paparan boleh diletakkan banyak butang VR dan juga F mengikut keperluan. Butang ini diletakkan pada bangunan dan tempat-tempat yang penting dan menarik perhatian orang ramai sahaja, iaitu bertujuan untuk memberi maklumat persekitaran dan keadaan bangunan tertentu. Rajah 5(i) pula memaparkan hasil carian untuk Masjid Negeri. Kita dapat lihat bahawa bangunan yang dibuat carian sahaja yang akan difokus berserta dengan VR dan maklumat mengenai bangunan tersebut. Sementara itu, Rajah 5(j) memaparkan hasil carian Stadium Shah Alam yang terletak di Seksyen 13.



Rajah 5(h): Paparan Masjid



Rajah 5(i): Paparan video/info



Rajah 5(j): Paparan video/info Stadium

Pemrosesan Peta dalam Perisian Flash

Proses mewarna dan pengeditan peta seperti menyambungkan garisan dan poligon yang tidak tertutup boleh dilakukan dalam perisian Flash. Namun, proses pengeditan peta lebih baik boleh dilakukan melalui perisian GIS seperti MapInfo dan ArcView. Ini adalah untuk memelihara kejutuan dan ketepatan peta tersebut. Perisian Flash adalah dikhususkan untuk animasi seperti pergerakan imej-imej seperti teks dan gambar.

Berdasarkan peta interaktif yang dihasilkan ini, didapati amaun data menjadi semakin besar dan menyebabkan pemrosesan peta menjadi semakin perlahan. Peta melibatkan storan data yang besar dan berat. Apabila ditambah dengan elemen video dan imej, maka fail-fail menjadi semakin besar dan seterusnya pemrosesan menjadi semakin perlahan. Perkara ini boleh membosankan pengguna dan membuatkan produk ini tidak berkesan dan efisien. Dengan itu, saiz imej dan video yang digunakan tidak terlalu besar bagi menjamin kelancaran program.

Antara kelebihan yang terdapat pada peta interaktif berbanding dengan lain-lain peta ialah, muzik dimasukkan sebagai latarbelakang video. Selain dari itu, maklumat mengenai bangunan atau tempat juga dipaparkan secara serentak. Paparan ini akan memudahkan pengguna untuk mendapat maklumat mengenai bangunan atau tempat dengan pantas.

Kesimpulan

Peta Interaktif Bandaraya Shah Alam ini telah berjaya dihasilkan dan dapat memberikan maklumat penting yang diperlukan oleh pengguna mengenai tempat-tempat tertentu. Peta ini juga dilengkapi dengan video serta gambar-gambar bangunan atau tempat menarik dalam bentuk *multimedia* dan *virtual reality*. Perisian *multimedia* ini mampu di akses oleh sesiapa sahaja dengan mudah tanpa perlu bantuan perisian asal. Penghasilan peta yang menarik dan rekabentuk papancerita yang kreatif memainkan peranan yang amat penting supaya paparan yang dihasilkan itu jelas dan tersusun serta menarik. Maklumat peta ini boleh disalurkan melalui cakera padat atau disalurkan terus melalui internet menggunakan laman web. Produk yang di simpan dalam cakera padat tidak menjejaskan kualiti dan keberkesanan pengendaliannya. Manakala melalui internet, peta ini lebih mudah diakses oleh pengguna di serata tempat di dunia ini.

Dengan adanya produk ini, maka masalah yang sering dihadapi, seperti kesukaran orang ramai atau pelancong untuk mengetahui kedudukan sesuatu lokasi di Shah Alam dapat diatasi. Untuk menjadikan peta interaktif menjadi lebih menarik, penambahan pada lapisan peta sedia ada hendaklah dilakukan, seperti menambah lapisan khas yang menunjukkan kemudahan awam yang terdapat di kawasan-kawasan tersebut, aktiviti guna tanah dan sebagainya. Selain dari itu, kita boleh meningkatkan kemampuan produk ini dengan menggunakan lebih banyak perisian berkenaan yang terdapat dalam pasaran seperti *Director* kerana setiap perisian mempunyai kelebihan dan kelemahan tertentu.

Rujukan

- Andrew, O. (2000). *What Is Multimedia*.
- Andrienko, G., Andrienko, N. & Gitis, V. (2002). Interactive maps for visual exploration of grid and vector geodata. *ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing*, 57(5-6): pp. 380-389.
- Gasyeksi, D. M. (1993). Making Sense of Multimedia. In D. M. Gasyeksi (ed.) *Multimedia For Learning: Development, Application, Evaluation*. Englewood Cliffs New Jersey: Education.
- Heinich et al. (1996). *Instruction Media and Technology for Learning*. 5th ed. Ohio: Prentice Hall.
- Jamalludin Harun & Zaidatun Tasir. (2000). *Pengenalan Kepada Multimedia*. Venton Publishing.
- Mokhtar, O., Shariff, M.J., Mohd Noh. M.Z. & Hj. Mohd. Hai. Hj.I. (2005). *Penerbitan Peta Elektronik*. JUPEM, Malaysia.

SAYED JAMALUDIN S.ALI & TASNIDA MOHD ZAKI, Jabatan Sains Ukur & Geomatik, FSPU, Universiti Teknologi MARA Shah Alam.