

APLIKASI SISTEM MAKLUMAT GEOGRAFI (GIS) UNTUK PELANCONGAN DI BANDARAYA IPOH

Nazatul Fariza Bt Bakri¹, Mohd Alif Aiman B Mohd Rosli¹ &
Harris Aiman B Najeeb¹

¹Politeknik Ungku Omar
nazafariza@yahoo.com
alifaimanaar@gmail.com
harrisnajeeb96@gmail.com

ABSTRAK

Peta merupakan salah satu panduan yang sangat berguna kepada pengguna sebagai sumber maklumat atau rujukan. Pemetaan dan sumber maklumat yang lengkap adalah sangat penting bagi membantu samada pelancong dalam dan luar negara untuk sampai ke destinasi yang dituju. Oleh yang demikian, kajian ini adalah bertujuan menghasilkan Pemetaan Pelancongan di Bandaraya Ipoh menggunakan Aplikasi Sistem Maklumat Geografi (GIS). Gabungan imej satelit dan penggunaan perisian *Quantum GIS* (QGIS) akan menghasilkan pemetaan yang menarik dan lebih interaktif. Antara muka sistem ini juga turut dibangunkan menggunakan perisian *Visual Basic* bagi memudahkan pihak pengguna samaada untuk pelancong atau pihak pengurusan Jabatan Pelancongan Ipoh. Melalui gabungan pelbagai perisian maka satu sistem pangkalan data GIS dapat dibangunkan dan hasil ini akan dipersembahkan dalam bentuk pemetaan. Selain itu analisa mengenai pemetaan juga dapat dihasilkan dengan kelebihan perisian GIS seperti memudahkan pencarian maklumat dan analisa jaringan. Dengan adanya pemetaan melalui sistem maklumat geografi ini, pengurusan data dapat diurus dengan lebih efisien dan menggalakkan perkongsian maklumat antara pengguna dan pihak pengurusan Jabatan Perlancongan Ipoh. Penyebaran maklumat juga akan lebih senang dicapai oleh semua pengguna.

Kata kunci: Sistem Maklumat Geografi (GIS), Pelancongan

1. Pengenalan

Pelancongan adalah salah satu industri terbesar dan sektor ekonomi yang tumbuh paling pesat di dunia. Ia memberikan banyak kesan positif dan negatif terhadap kehidupan manusia dan persekitarannya (United Nations World Tourism Organization, 2004). Pelan Ekopelancongan Negara Malaysia (PEPNM) yang dikeluarkan oleh Kementerian Kebudayaan, Kesenian dan Pelancongan pada tahun 1999 dihasilkan dengan berpanduan kepada 426 buah lokasi ekopelancongan sedia ada dan yang berpotensi untuk dimajukan iaitu 11 faktor diagnostik, 14 jenis tarikan dan 20 jenis aktiviti. Ini adalah peluang keemasan terbaik memandangkan Malaysia begitu kaya dengan sumber alam semula jadi yang mampu menjadi tarikan utama pelancong ke negara ini (Mohamad Daud, 2003; Ahmad Tharmizzie et al, 2011).

Pembangunan industri pelancongan mendapat perhatian serius kerana telah terbukti memberi sumbangan ekonomi bagi sesebuah negara di dunia (Iniesta-Bonillo et al., 2016 ; Mohamad Kazar Razali et al, 2017). Malaysia memiliki banyak ciri tarikan dan keistimewaan yang mampu diusahakan sebagai destinasi pelancongan yang terkenal di dunia. Aset utama negara selain daripada keunikan budaya masyarakat majmuk dan tempat bersejarah adalah

alam semula jadi yang begitu indah dan menarik. Selain itu wujudnya pusat-pusat pertumbuhan baharu, secara tidak langsung dapat menjana peluang pekerjaan dan keusahawanan kepada penduduk tempatan serta menggunakan sumber jaya sedia ada sebagai tarikan pelancong. (Ibrahim et al, 2012).

(Khairul Abidin Anuar 2017, Januari 2) menyatakan dalam misi menjayakan Tahun Melawat Perak 2017 dalam Utusan Malaysia online, Tahun Baharu 2017 bukan sahaja membuka lembaran baharu dalam kalendar pelancongan negeri, malah merupakan titik permulaan kepada misi menarik kunjungan 8 juta pelancong ke negeri ini. Lebih membanggakan, penerbit buku pelancongan antarabangsa terbesar dunia, Lonely Planet telah menyenaraikan Perak sebagai wilayah kesembilan terbaik dunia untuk dilawati pada tahun 2017. Malahan, Bandar Raya Ipoh juga telah diiktiraf sebagai destinasi keenam terbaik di Asia pada 2016 oleh penerbit sama.

Walau bagaimanapun, beberapa langkah penambahbaikan seperti kemudahan infrastruktur, pembangunan pakej pelancongan, pemasaran dan promosi produk pelancongan adalah disarankan agar keuntungan yang diperolehi dapat ditingkatkan, diagihkan dan dinikmati bersama dengan komuniti setempat selain membantu meningkatkan taraf hidup mereka.

Banyak kajian yang lepas membincangkan tentang permasalahan dalam dunia pelancongan tetapi tiada satu kajian yang menunjukkan pemetaan itu sangat penting dalam ciri pencarian maklumat. Oleh yang demikian dengan adanya kajian menggunakan aplikasi GIS dalam pelancongan ini sangat membantu dalam menyelesaikan masalah pencarian maklumat melalui pemetaan serta dapat menyelesaikan masalah pencarian lokasi, kemudahan disekeliling serta maklumat yang berkaitan dengan destinasi yang dituju.

Teknologi GIS telah menjadi alternatif menggantikan cara lama dimana pencarian lokasi sesuatu kawasan tidak perlu dilakukan secara manual seperti merujuk peta atau berada di lokasi tersebut. Kini dengan adanya perisian GIS, lokasi sesuatu kawasan yang memenuhi kriteria yang diperlukan diperolehi dengan cara yang lebih mudah, cepat dan tepat tanpa perlu berada ke lokasi tersebut. Perisian GIS sebenarnya banyak digunakan di agensi-agensi kerajaan dan swasta dalam kerja pengurusan dan penganalisisan maklumat. Malangnya, sistem ini masih belum diaplikasikan secara keseluruhan.

Pemetaan taburan pelancong telah menunjukkan antara inisiatif dalam memahami pergerakan pelancong di sesebuah destinasi dan pergerakan ini membantu pelbagai pihak yang bertanggungjawab untuk mengenal pasti kemudahan atau perkhidmatan yang sesuai dan diperlukan untuk semua golongan pelancong. (Mohd Ayob et al, 2014). Oleh itu, satu idea untuk menghasilkan aplikasi GIS dalam bidang pelancongan dapat menyelesaikan masalah pencarian lokasi sesuatu kawasan melalui pemetaan, mencari lokasi hotel yang lengkap dengan kemudahan dan perkhidmatan di pusat Bandaraya Ipoh. Antara kriteria yang perlu diambil kira bagi mengatasi masalah ruangan ini ialah kawasan hotel yang berhampiran dengan kemudahan pengangkutan awam, taman rekreasi atau tempat pelancongan, kemudahan tempat mencari makanan dan minimum dan pusat membeli belah.

Kesukaran pemilihan tempat untuk dilawati di Bandaraya Ipoh kerana kurangnya sumber maklumat yang tidak dikemaskini. Tambahan pula sesetengah laman sesawang hanya menyediakan maklumat am tentang sesuatu tempat menarik tetapi tidak menunjukkan pemetaan yang terperinci dan kemudahan carian lokasi untuk pelancong sampai ke destinasi yang dituju. Sebagai contoh pengangkutan awam merupakan masalah utama di Bandaraya Ipoh. Jadi pelancong perlulah memikirkan lokasi penginapan yang strategik agar memudahkan pelancong mencari tempat yang dilawati, berdekatan dengan penginapan dan berhampiran dengan kedai makan bagi mereka yang datang menggunakan perkhidmatan awam.

Disamping itu maklumat tidak dapat dikumpul secara menyeluruh bagi semua tempat pelancongan dan analisa gagal dilaksanakan secara berkesan terutamanya apabila melakukan pemetaan taburan lokasi dibuat dan data ruangan tidak dapat dilihat. Pengumpulan maklumat mengambil masa yang lama dan maklumat tidak lengkap bagi tempat menarik, hotel dan kemudahan lain yang tidak mengemaskini maklumat hotel dari masa ke semasa jika tiada kemudahan satu sistem pengurusan yang lebih efisien.

2. Metodologi Kajian

2.1. Kawasan Kajian

Kawasan kajian yang di kaji ialah Bandaraya Ipoh. Pemilihan kawasan ini disebabkan kurangnya maklumat mengenai tempat menarik di Bandaraya Ipoh. Pemetaan pelancongan yang telah dibuat sebelum ini merupakan peta statik dan bukan peta yang interaktif. Ini menyebabkan pengguna sukar untuk mendapatkan maklumat pencarian. Keluasan Bandaraya Ipoh adalah 248.3 mi², peta akan menjadi sangat padat jika dibuat di atas kertas.

2.2. Pengkalan Data GIS

Peringkat pertama dalam proses rekabentuk pengkalan data iaitu peringkat pengumpulan maklumat. Maklumat perlu di kenalpasti sama ada dari laman sesawang ,peta-peta ,buku rujukan dan majalah.

Banyak perkara yang perlu diambil berat dalam menghasilkan sebuah peta bagi menghasilkan maklumat yang menarik. Maklumat yang ingin dimasukkan dalam peta mestilah maklumat yang tepat dan terkini. Peringkat seterusnya permohonan imej satelit dari Agensi Remote Sensing Malaysia (ARSM) bagi mendapatkan imej kawasan Ipoh. Imej ini sangat berguna sebagai *base map* untuk kerja-kerja pendigitan.

Data mentah yang diproses hendaklah dimasukkan ke dalam perisian bagi memudahkan kerja pemprosesan. Perisian yang digunakan ialah perisian *Qgis* dan paparan akhir akan di persembahkan menggunakan perisian *Visual Basic*. Peringkat pengkelasan pula dilakukan untuk membezakan setiap maklumat. Contohnya antara pengkelasan yang dilakukan seperti tempat makan, tempat penginapan, pengangkutan, tempat rekreasi atau tempat menarik, pusat membeli belah, dan pusat keagamaan .

Setelah proses menentukan data *layer* dan peringkat pengkelasan, langkah seterusnya ialah melakukan pendigitan. Pada peringkat ini proses pendigitan di lakukan dengan mendigit layer seperti jalan, bangunan, kawasan pelancongan dan butiran yang lain. Tiga entiti dalam mengelaskan objek yang terlibat dalam GIS ialah entiti titik, entiti kawasan dan entiti garisan. Dalam entiti titik, objek geometri adalah dalam bentuk titik. Dalam entiti kawasan, objek geometrinya adalah dalam bentuk kawasan. Begitu juga dengan entiti garisan, di mana objek geometrinya adalah dalam bentuk garisan.

Setelah mengenalpasti ketiga-tiga entiti terbabit, proses pendigitan atas skrin boleh dilakukan. Proses mendigit atas skrin atau dikenali juga sebagai on-screen digitizing merupakan satu alternatif yang menggunakan kaedah pendigitan secara manual. Setelah proses pendigitan dilakukan, langkah seterusnya adalah memasukkan data atribut. Sebagai contoh, jenis jalan, luas kawasan, jarak , maklumat penginapan dan maklumat kawasan pelancongan.

Bagi menggalakkan perkongsian maklumat peta yang dihasilkan yang menggunakan perisian *Qgis* ini boleh dimuat naik ke laman sesawang. Kaedah dilakukan dengan memasang *Plugin qgis2leaf* . Peta akan dipaparkan di web browser.

2.3. Analisis Spatial

Kelebihan pemetaan menggunakan perisian GIS ini di mana pengguna boleh melakukan beberapa analisis seperti analisis pertanyaan , analisis jaringan, analisis *buffer*, analisis pertindihan , analisis pengukuran dan analisis permukaan. Bagi kaedah pencarian maklumat untuk kajian ini analisis pertanyaan merupakan kaedah yang dipilih. Antara maklumat yang boleh dicari seperti lokasi penginapan dan tempat menarik. Maklumat ini bukan sahaja ditunjukkan melalui data spatial malah maklumat atribut juga dapat membantu proses pencarian.

Seterusnya analisis yang dilakukan adalah analisis jaringan. Analisis ini bertujuan untuk memudahkan pengguna mencari maklumat dalam bentuk jaringan seperti jalanraya. Biasanya, sistem jaringan ini digunakan untuk memodelkan butiran atau data spatial yang berbentuk linear dan mempunyai ciri-ciri pergerakan atau pengaliran dari satu tempat ke tempat yang lain, contoh-contohnya seperti jaringan jalan raya, pengguna boleh

mendapatkan jarak dan masa dari satu lokasi ke satu lokasi. Melalui analisis ini dapat memudahkan pengguna atau pelancong merancang destinasi yang hendak dituju.

2.4. Penghasilan Antara muka

Peringkat terakhir dalam proses pembangunan pangkalan data adalah peringkat menghasilkan paparan antaramuka. Tujuan paparan antara muka ini adalah untuk memudahkan pengguna menggunakan sistem ini. Paparan ini akan dihasilkan menggunakan perisian *Visual Basic 6*.

3. Dapatan Kajian

Proses analisis data dimulakan dengan mengumpul data yang diperolehi mengikut kategori dan kawasan sebelum dimasukkan ke dalam perisian bagi penghasilan sebuah peta. Pemetaan dilakukan di sekitar Bandaraya Ipoh dimana data atribut dikelaskan kepada beberapa bahagian. Antaranya:

Bil	Kategori	Keseluruhan
1	Kemudahan	30
2	Rekreasi/Tarikan	26
3	Kafe / Restoran	45
4	Penginapan	45
5	Pusat Beribadat	24
6	Pengangkutan	12

Rajah 1. Pengkelasan pemetaan

3.1. Hasil Analisis

Berdasarkan analisis yang dilakukan, dapat dikenalpasti bahawa banyak kawasan yang menjadi tarikan pelancong tertumpu di pusat Bandaraya Ipoh. Selain itu, terdapat juga hotel dan kemudahan-kemudahan lain yang terletak di pusat bandar. Hal ini dapat memudahkan pengguna dari segi penjimatan masa dengan kedudukan tempat menarik dan kemudahan yang strategik.



Rajah 2. Kawasan Tumpuan Kemudahan

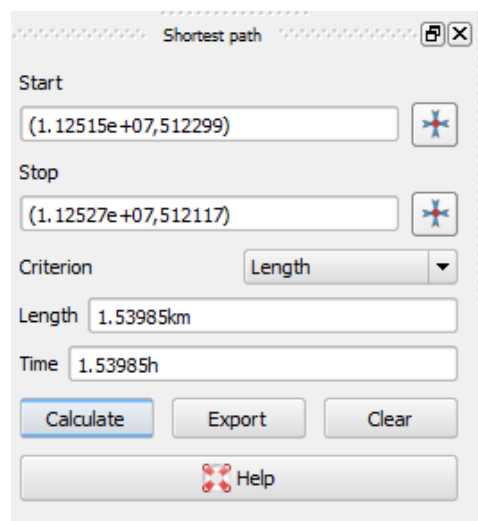
3.2. Analisis Jaringan

Analisis jaringan (*network analysis*) adalah salah satu analisis yang boleh digunakan untuk mengetahui jalan yang paling dekat untuk ke sesuatu tempat. Selain itu, analisis ini boleh mengira jarak yang perlu dilalui dan masa untuk sampai ke destinasi. Analisis ini memudahkan pengguna merancang tempat yang ingin dituju. Sebelum memulakan analisis jaringan pengguna perlu menetapkan spesifikasi terlebih dahulu seperti *time unit*, *distance unit* and *topology tolerance*.

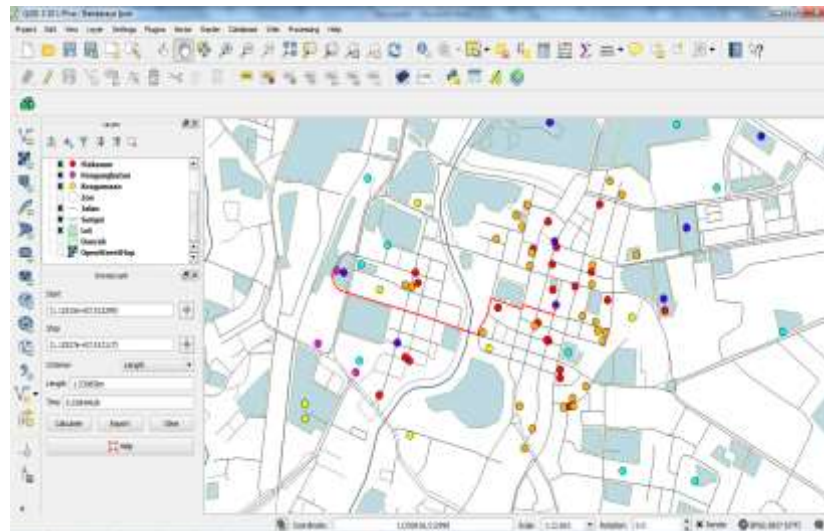


Rajah 3. Penetapan Unit Masa Dan Jarak

Pengguna boleh memasukkan lokasi mula dan lokasi akhir. Contohnya jika pengguna ingin mencari kemudahan pengangkutan ke tempat pelancongan. Pengguna hanya perlu memilih lokasi bermula dan lokasi akhir. Kelebihan analisis ini pengguna dapat menentukan masa dan jarak dari satu lokasi ke satu lokasi. Kaedah ini sangat penting dalam membantu penjimatan masa dalam perancangan percutian.



Rajah 4. Pengiraan Jarak Dan Masa



Rajah 5. Paparan analisis jaringan dalam bentuk pemetaan

3.3. Paparan Antara Muka

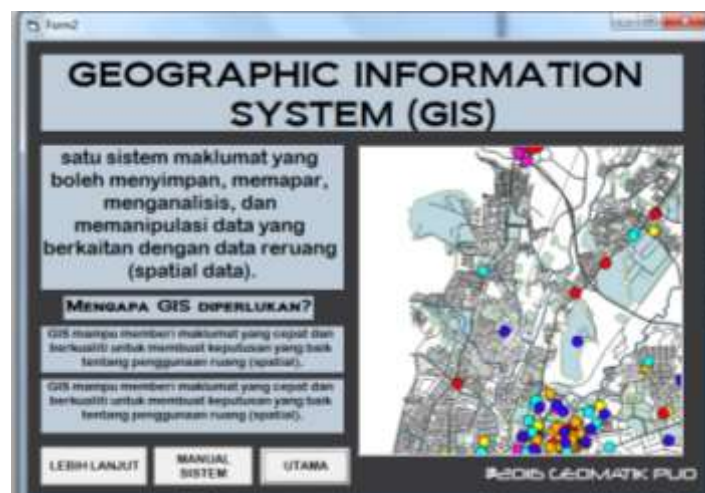
Paparan antara muka (*Interface*) dilakukan menggunakan Perisian *Visual Basic 6*. Paparan antara muka sangat penting bagi memudahkan pengguna mengakses sistem. Antara muka yang dihasilkan mestilah menarik dan lebih kepada *user friendly*. Paparan antara muka ini lebih menjelaskan dengan terperinci maklumat setiap tempat pelancongan. Selain itu menu yang terdapat pada paparan seperti *Ipohtourism.com* juga bertindak sebagai capaian terus ke laman sesawang Tourism Ipoh. Dengan adanya gabungan sistem maklumat dengan laman sesawang pihak Tourism Ipoh dapat menggalakkan perkongsian maklumat kepada pengguna.



Rajah 6. Paparan antara muka yang dihasilkan



Rajah 7. Menu atau butang yang terdapat pada paparan antara muka



Rajah 8. Maklumat yang terdapat di dalam menu.

4. Perbincangan

Kajian- kajian yang lepas telah menunjukkan tempat –tempat di Malaysia ini memiliki ciri tarikan yang mampu diusahakan. Dengan adanya keunikan budaya masyarakat majmuk, tempat bersejarah, keindahan alam semulajadi, pusat peranginan harus diketengahkan agar maklumat ini diketahui orang ramai. Tetapi sayangnya, sesetengah pihak hanya menumpukan kepada langkah penambahbaikan seperti kemudahan infrastruktur, pembangunan pakej pelancongan, pemasaran dan promosi produk pelancongan adalah disarankan agar keuntungan yang diperoleh dapat ditingkatkan, diagihkan dan dinikmati bersama dengan komuniti setempat selain membantu meningkatkan taraf hidup mereka. Walaupun usaha itu kearah memajukan industri perlancongan, tetapi pemetaan merupakan perkara asas yang sangat penting yang akan membantu pihak pengurusan dalam pencarian maklumat dan pelancong untuk sampai ke destinasi. Pemetaan yang interaktif, menarik dan sistem pengurusan data yang lebih efisien dapat memudahkan semua pihak agar industri pelancongan dapat lebih diketengahkan.

Pemetaan yang sedia ada memerlukan pengguna perlu mencari maklumat tambahan kerana maklumat yang ada bukanlah maklumat lebih kepada *one stop center*. Melalui pemetaan menggunakan perisian GIS ini pengguna bukan sahaja blh memaparkan peta, malah carian maklumat seperti lokasi, jarak, masa, tempat penginapan dan maklumat tempat pelancongan semua dihujung jari. Secara tidak langsung kelebihan sistem ini akan menjimatkan masa pengguna. Pengurusan data yang lebih efisien juga memudahkan pihak

pengurusan seperti Jabatan pelancongan Ipoh menyimpan dan mengemaskini maklumat untuk masa akan datang.

5. Kesimpulan

Terdapat beberapa cadangan yang dapat diberikan berkaitan dengan kajian ini. Antara idea dan cadangan yang telah dikenalpasti adalah seperti semua pihak agensi perlancongan perlu diberi pendedahan tentang kepentingan GIS. GIS merupakan medan perantara maklumat antara pengguna dengan pihak pengurusan. Penggunaan sistem GIS ini bukan sahaja perlu digunakan kepada Jabatan Pelancongan Ipoh malah perlu disarankan kepada semua Jabatan pelancongan di negeri yang lain. Sokongan dari semua pihak dapat memartabatkan industri pelancongan di mata dunia dengan kemampuan teknologi yang digunakan.

Seterusnya elemen-elemen dalam pemetaan perlu di pelbagaikan seperti mewujudkan rangkaian dengan pihak pengurusan hotel, pengangkutan, tempat pelancongan akan menjadikan sistem ini medan pencarian maklumat untuk semua pihak. Susunan menu yang lebih menarik perlu dititik beratkan agar memudahkan semua pihak yang menggunakannya.

Selain itu, mewujudkan aplikasi android juga dapat membantu memudahkan pengguna era kini kerana kebanyakan telefon pintar menggunakan aplikasi android. Penggunaan telefon pintar lebih memudahkan pengguna kerana pengguna boleh mencari maklumat di mana sahaja tanpa perlu menggunakan komputer.

Rujukan

- Ahmad Tharmizzie Mat Jusoh, Jabil Mapjabil, Narimah Samat, Syaidatul Hafira, Ahmad Tarmizi (2011). *Petunjuk Pelancongan Lestari dalam Pembangunan Taman Rimba Telok Bahang, Pulau Pinang*. Universiti Sains Malaysia. Prosiding Perkem VI, 322 – 330 ISSN: 2231-962X
- Gretchen N. Peterson. (2009) *GIS Cartography: A Guide to Effective Map Design*. Perpustakaan Politeknik Ungku Omar, PUO: CRC Press
- <https://www.instun.gov.my/index.php/ms/muat-turun-2/muat-turun-pengkalan-ilmu/artikel-1/ukur-dan-pemetaan-1/206-apakah-itu-gis-1/file>
- <http://www.motour.gov.my/perkhidmatan/penerbitan/aplikasi-telefon-pintar>
- Ibrahim Johan Afendi dan Ahmad, Mohamad Zaki (2012) *Perancangan dan pembangunan pelancongan*. Universiti Utara Malaysia, ISBN: 9789675311895
- Khairul Abidin Anuar (2017, Januari 2). Misi Menjayakan Tahun Melawat Perak 2017. Utusan Malaysia online: <http://www.utusan.com.my/berita/wilayah/perak/misi-jayakan-tahun-melawat-perak-2017-1.426797#ixzz4fpfKznN3>
- Mohamad Kazar Razali, Habibah Ahmad, Hamzah Jusoh, Er Ah Choy (2017). *Place-making dalam Agenda Pelancongan Pelancongan*. Malaysia Journal of society and space :ISSN 2180-2491 (38-50).
- Norizawati Mohd Ayob, Tarmiji Masron, Azizul Ahmad (2014). *Taburan ciri-ciri sosio demografi pelancongan domestik mengikut lokasi di Pulau Pinang*. International Journal of environment and space :35-49.