

Inovasi Dalam Pelaksanaan Projek Pelajar: Pemetaan Inap Desa (Home Stay) Di Sekitar Politeknik Ungku Omar, Ipoh Menggunakan ArcGIS Online

Oleh:

Noor Asilah binti Abu Haniffa

Politeknik Ungku Omar, Ipoh

RINGKASAN EKSEKUTIF

Inovasi ini menggunakan ArcGIS Online sebagai platform untuk membina pangkalan data GIS untuk kajian projek pelajar yang bertajuk “ **Pemetaan Inap Desa (Home Stay) Di Sekitar Kawasan Politeknik Ungku Omar (PUO), Ipoh Menggunakan ArcGIS Online**” . Tujuan inovasi ini adalah untuk meneroka keupayaan ArcGIS Online dan membandingkannya dengan perisian-perisian GIS yang konvensional seperti ArcView 3.1 dan ArcGIS 9.3. Data inap desa di kawasan kajian telah dikumpul menggunakan unit GPS *hand held* dan dimasukkan dalam MsExcel yang kemudiannya disimpan dalam format .csv. Data ini kemudiannya dimuat naik ke akaun ArcGIS Online pengkaji dan sebuah pangkalan data inap desa di kawasan kajian berjaya diwujudkan. Perlu dinyatakan di sini, akaun ArcGIS Online yang dibuka adalah *60- Day Free ArcGIS Online Trial* memandangkan ia adalah percuma dan mempunyai beberapa ciri akaun *ArcGIS Online for Organization* yang berbayar.

Kata kunci: ArcGIS Online, Topical Studies, Inap Desa

1.0 PENGENALAN

Kursus CG606 *Topical Studies* mula diwajibkan ke atas pelajar-pelajar Diploma Ukur Tanah, Politeknik Ungku Omar, Ipoh pada Sesi Disember 2012. Kursus ini memerlukan pelajar mengaplikasikan ilmu dan kemahiran yang mereka telah pelajari pada semester-semester sebelumnya untuk menghasilkan satu projek yang berkaitan dengan bidang Ukur Tanah seperti Ukur Kadaster, Ukur Kejuruteraan, *Geographical Information System (GIS)*, *Remote Sensing*, Hidrografi, Pemetaan Utiliti dan Undang-undang dan Peraturan Tanah. Projek pelajar ini dilaksanakan secara berkumpulan yang terdiri daripada tiga atau empat orang ahli dan setiap projek akan diselia oleh seorang atau dua orang pensyarah Unit Ukur Tanah.

Sejak diperkenalkan lima semester yang lalu, lebih daripada 80% pelajar yang telah memilih kajian yang mengaplikasikan GIS. GIS boleh didefinisikan sebagai "satu sistem maklumat yang berteraskan komputer yang boleh menawan, menyimpan, memanipulasi, menganalisa dan memapar *data spatial* yang dirujuk (geo referenced) (Burrough and McDonnell, 1998). Data spatial yang dirujuk bermaksud data yang berkaitan dengan objek di muka bumi yang dirujuk menggunakan sistem koordinat yang sesuai. Data spatial dalam GIS ini dihubungkan kepada *data atribut* iaitu data yang menerangkan data spatial tersebut. Keistimewaan GIS menghubungkan data spatial dan atribut ini telah membezakannya daripada sistem maklumat yang lain. Di antara perisian GIS yang popular adalah ArcGIS, Map Info, QuantumGIS, Idrisi dan GeoMedia.

GIS telah digunakan dalam pelbagai aplikasi dalam bidang-bidang seperti pengurusan alam sekitar dan sumber asli, pendidikan, kesihatan, ketenteraan, geologi dan perdagangan dan bidang-bidang yang lain.

2.0 LATARBELAKANG PERMASALAHAN/SENARIO SEMASA

Mungkin disebabkan oleh aplikasinya yang meluas, kajian yang berasaskan GIS menjadi pilihan ramai pelajar Program Ukur Tanah. Antara kajian-kajian yang telah dijalankan adalah pemetaan lokasi ruang sewa di Taman Cempaka, Ipoh, kajian tentang kes demam denggi dan pembangunan sistem pelancongan di Cameron Highland. Walaubagaimanapun, perisian GIS yang digunakan untuk kesemua kajian terdahulu adalah perisian yang berasaskan *desktop* seperti ArcGIS 9.3, ArcView 3.1 dan QuantumGIS 2.6. Ini adalah kerana perisian yang dipasang di makmal iaitu ArcGIS 10.1 adalah berasaskan pelayan (*server*) dan hanya boleh digunakan di makmal sahaja. Oleh itu pelajar mengalami kesukaran untuk menggunakannya kerana terdapat kelas berjalan sewaktu hari-hari biasa dan makmal ditutup pada hujung minggu.

ArcGIS Online adalah satu platform baharu untuk pemetaan data GIS yang diperkenalkan oleh ESRI (syarikat yang mengeluarkan perisian ArcGIS, ArcView dan ArcInfo) pada tahun 2007. ArcGIS Online boleh didefinisikan sebagai *“a collaborative, cloud-based platform that lets members of an organization create, share, and access maps, applications, and data, including authoritative basemaps published by Esri¹”*. Daripada definisi tersebut kita mengetahui bahawa ArcGIS Online adalah berasaskan

¹ <http://doc.arcgis.com/en/arcgis-online/reference/what-is-ago1.htm>

“cloud” dan menggalakkan kerjasama atau kolaborasi antara ahli dalam sesuatu organisasi dalam membangunkan sesuatu pangkalan data GIS. Walaupun telah diperkenalkan sejak tahun 2007, pelajar PUO masih belum menggunakannya lagi disebabkan semasa kursus CG503 GIS pada semester 5, pelajar hanya diajar menggunakan perisian ArcGIS 10.1 dan QuantumGIS (*desktop*). Di sebabkan kesuntukan masa, penggunaan perisian-perisian lain tidak dapat di ajarkan kepada pelajar dan hanya maklumat tentang alternatif-alternatif lain tentang *tools* yang boleh digunakan diberikan kepada pelajar.

Apabila kita membuka akaun *60- Day Free ArcGIS Online Trial* antara lain pemegang akaun akan dapat²:

- i. Akses untuk 5 orang pengguna,
- ii. Satu set aplikasi tersedia yang boleh digunakan pada browser, desktop dan alat mudah alih,
- iii. 60 hari percubaan percuma ArcGIS Online termasuk ArcGIS Pro untuk 5 orang pengguna.

3.0 OBJEKTIF KAJIAN

3.1 Objektif Umum

Memberi kesedaran kepada para pelajar untuk meningkatkan inisiatif dalam mencari sumber-sumber dan alat (*tools*) alternatif untuk menyiapkan tugas di samping menggalakkan mereka untuk mencuba teknologi baharu dalam bidang GIS.

² <http://www.esri.com/software/arcgis/arcgisonline/evaluate>

3.2 Objektif Khusus

- i. Meneroka potensi ArcGIS Online sebagai alat atau *tools* untuk membangunkan aplikasi GIS yang berkaitan dengan projek pelajar.
- ii. Membandingkan keupayaan ArcGIS Online dengan perisian-perisian GIS yang berasaskan desktop seperti ArcGIS 9.3 dan ArcView 3.1.

4.0 RASIONAL MEMBANGUNKAN INOVASI

Justifikasi memperkenalkan dan menggunakan ArcGIS Online kepada projek pelajar:

- i. Menggalakkan pelajar meneroka *tools* yang lain selain yang diajar dalam kursus CG503 GIS ,
- ii. ArcGIS Online adalah masa depan GIS (*the future of GIS*). ESRI, syarikat GIS yang terulung di dunia sedang hangat mempromosi penggunaan ArcGIS Online dalam konferens dan *summit* antarabangsa mereka, oleh itu pelajar perlu didedahkan dengan perkembangan ini,
- iii. *60- Day Free ArcGIS Online Trial* adalah percuma tetapi mempunyai banyak ciri-ciri akaun yang berbayar, sewajarnya pelajar memanfaatkan penggunaannya.

5.0 KAEDAH PELAKSANAAN

5.1 Pengumpulan Data

Setelah tajuk kajian ditentukan, pemilihan kawasan kajian telah dibuat. Kawasan kajian yang dipilih ialah kawasan yang berdekatan dengan PUO iaitu dalam lingkungan 2 kilometer dari PUO. Kawasan yang berdekatan memudahkan data untuk dikumpul di samping data itu kelak dapat digunakan oleh warga PUO sekiranya ingin mencari penginapan yang berhampiran PUO untuk rakan-rakan atau saudara-mara yang datang bertandang.

Pada awalnya data tentang inap desa di kawasan kajian telah dikumpulkan melalui pemerhatian di kawasan kajian, carian di internet dan maklumbalas dari orang perseorangan. Satu senarai inap desa yang dikenalpasti telah disediakan sebelum lawatan tapak untuk mengambil bacaan kodinit lokasi inap desa tersebut dibuat. Untuk mengambil kodinit inap desa, unit GPS handheld seperti dalam Rajah 5.1 telah digunakan. Kodinit yang diambil adalah berdasarkan kodinit WGS84 dengan ketepatan 10 meter. Sistem WGS 84 dipilih kerana sistem kodinit inilah yang digunakan dalam ArcGIS Online secara lalai (*by default*).



Rajah 5.1: Unit GPS handheld yang digunakan untuk mengumpulkan data kodinit lokasi inap desa

Selain data kodinit, data atribut yang lain untuk sesebuah inap desa yang dikumpulkan ialah Nama Orang Untuk Dihubungi, Nombor Telefon, Alamat Rumah dan Kadar Sewa turut direkodkan. Data ini kemudiannya dimasukkan ke dalam fail MsExcel dan disimpan dalam format .csv. Lampiran 1 mengandungi data yang dikumpul untuk kajian ini.

5.2 Kemasukan Data

Langkah seterusnya ialah membuka akaun ArcGIS Online di laman web <https://www.arcgis.com/home/signin.html>? Butang "TRY ARCGIS" dipilih untuk membuka akaun percubaan percuma selama 60 hari ArcGIS Online. Setelah berjaya membuka akaun ArcGIS Online, peta asas yang sesuai yang telah tersedia dalam ArcGIS Online dipilih dan data .csv tadi diimpor melalui arahan *Add*→ *Add layer from file*. Simbol titik yang mewakili inap desa akan dipaparkan. *Pop up menu* yang

mengandung data atribut inap desa akan keluar apabila kursor diletakkan pada titik tersebut. Jika perlu, saiz, warna dan simbol bolehlah diubah.

5.3 Perkongsian Data

Terdapat tiga kaedah untuk berkongsi peta yang dihasilkan dalam ArcGIS Online iaitu berkongsi kepada umum melalui pautan pada laman sosial seperti *facebook* dan *twitter*, menghantar e-mail pautan dan menghasilkan peta menggunakan *web application*. Klik pada butang *Share* dan pilih kaedah untuk berkongsi. Seterusnya klik Publish dan isikan tajuk, *tag* dan *summary* jika perlu. Akhirnya klik *Save & Publish*.

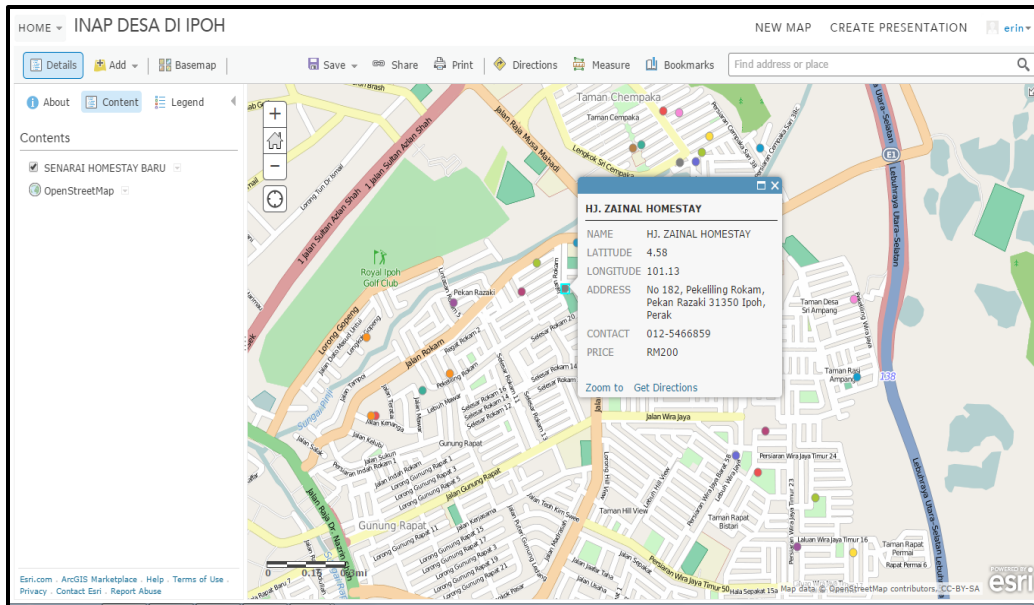
5.4 Analisis Data

Analisis yang telah dibuat dalam kajian ini ialah analisis jarak. Terdapat tiga jenis fungsi pengukuran iaitu pengukuran kawasan, pengukuran jarak dan koordinat lokasi. Pengukuran jarak dilakukan untuk mengukur jarak dari satu destinasi ke satu destinasi yang lain sama ada jarak lurus atau jarak mengikut rangkaian jalan. Rajah 5.2 mengukur jarak dari satu inap desa ke Politeknik Ungku Omar mengikut rangkaian jalan.



Rajah 5.2: Analisis jarak menggunakan fungsi pengukuran

Selain itu untuk mendapatkan data tentang sesuatu inap desa itu, cuma perlu diletakkan kursor pada titik yang mewakili inap desa dan “pop-up menu” akan keluar yang menunjukkan data atribut seperti yang terdapat dalam Lampiran 1 inap desa berkenaan. Pop-up menu tersebut ditunjukkan dalam Rajah 5.3 di bawah.



Rajah 5.3: Pop-up menu yang keluar apabila kursor diletakkan pada sesuatu titik yang mewakili inap desa

6.0 PERBEZAAN PROSES PEMBANGUNAN PANGKALAN DATA GIS SEBELUM DAN SELEPAS MENGGUNAKAN ARCGIS ONLINE

Perbezaan yang paling ketara ialah dari segi aliran kerja pembangunan pangkalan data, di mana langkah-langkah pembangunan pangkalan data dapat dikurangkan daripada 7 langkah jika menggunakan ArcGIS 9.3 atau ArcView 3.1 kepada 4 langkah sahaja jika menggunakan ArcGIS Online. Perkara ini ditunjukkan dalam Rajah 6.1 di bawah.

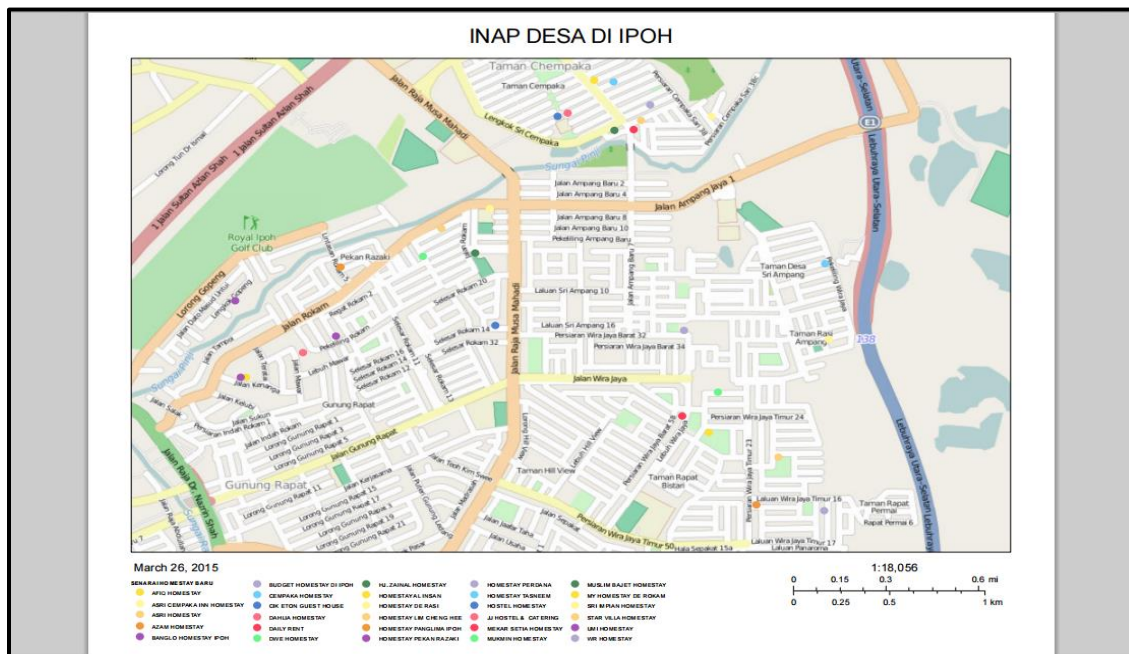


Rajah 6.1: Perbandingan aliran kerja pembangunan pangkalan data GIS menggunakan ArcGIS 9.3 dan ArcView 3.1 dengan ArcGIS Online.

Perkara ini dapat menjimatkan banyak masa pelajar disebabkan pelajar tidak perlu lagi mengimbas peta salinan keras dan membuat *georeferencing* dan mendigit lapisan-lapisan *basemap* satu demi satu.

7.0 HASIL KAJIAN DAN PERBINCANGAN

Hasil kajian yang dijalankan ialah pangkalan data yang mengandungi lokasi inap desa yang terdapat di sekitar PUO yang siap untuk dicetak ditunjukkan dalam Rajah 7.1 di bawah.



Rajah 7.1: Hasil kajian yang siap untuk dicetak

Hasil kajian ini telah diterbitkan untuk dikongsi melalui pautan berikut:

<http://ukurtanahdutupuo.maps.arcgis.com/apps/Viewer/index.html?appid=99b77dd1a7944f0a9f8e0cc2c64cd33d>

Pautan ini telah dikongsikan melalui aplikasi *WhatsApp* dan *Telegram* kepada beberapa orang pensyarah Unit Ukur Tanah dan maklumbalas daripada pensyarah-pensyarah tersebut terkandung dalam Lampiran 2. Turut disenaraikan dalam Lampiran 2 ialah maklumbalas dari pensyarah penilai

pembentangan projek pelajar. Secara umumnya para pensyarah memberikan maklumbalas yang positif dan pujian terhadap penggunaan ArcGIS Online dalam projek kajian ini. Ada juga yang mencadangkan agar projek ini di perluaskan ke kawasan-kawasan lain dan dibuat kolaborasi dengan agensi pelancongan negeri Perak.

Hasil kajian juga telah dikongsi di *facebook* pelajar yang menjadi ahli kumpulan kajian ini dan telah mendapat *like* dari kenalan (*friends*) pelajar tersebut.

Pelajar-pelajar yang telah menjadi ahli kumpulan kajian ini juga telah memberikan maklumbalas yang sangat memberangsangkan tentang penggunaan ArcGIS Online dalam projek mereka. Antara ciri yang disukai mereka ialah adanya pelbagai jenis *basemap* yang siap tersedia untuk dipilih oleh pengguna untuk memulakan pembinaan pangkalan data. Ini semestinya dapat menjimatkan masa mereka kerana dalam pembangunan pangkalan data, penyediaan *basemap* biasanya mengambil masa yang lama. Ini kerana *basemap* tersebut perlu ditukar formatnya dari *hardcopy* ke *softcopy* melalui pengimbasan dan pemudiannya perlu dibuat *georeferencing* iaitu mendaftar kodinit titik kawalan pada imej *basemap* yang diimbas kepada kedudukannya yang sebenar di muka bumi. Pelajar juga berasa mudah menjalankan projek ini disebabkan platform *cloud* ArcGIS Online yang membenarkan mereka mengemaskini data di mana-mana sahaja dan pada bila-bila masa sahaja dan ahli yang lain dapat melihatnya secara masa hakiki (*real time*).

Walau bagaimanapun terdapat kekurangan dari segi analisis yang boleh dilakukan oleh ArcGIS Online seperti analisis jaringan dan permodelan raster.

8.0 IMPAK INOVASI

Selain menjimatkan masa seperti yang dinyatakan di atas, Inovasi ini juga memudahkan kolaborasi antara ahli kumpulan kerana platform *cloud* ArcGIS Online membolehkan ahli mengakses akaun mereka bila-bila masa dan di mana-mana sahaja tanpa perlu berkumpul untuk melakukan penyuntingan data seperti yang dilakukan jika menggunakan ArcGIS 9.3 atau ArcView 3.1. Ahli kumpulan boleh membangun dan menyunting data secara berasingan dan ahli yang lain boleh melihatnya secara masa hakiki (*real time*).

Pangkalan data yang dibangunkan boleh diterbitkan dan dikongsi dengan masyarakat awam melalui facebook, twitter, email dan pautan. Oleh itu lebih ramai pengguna boleh menggunakannya berbanding jika pangkalan data itu dibangunkan menggunakan perisian seperti ArcGIS 9.3 dan ArcView 3.1.

9.0 KESIMPULAN

ArcGIS Online mempunyai banyak kelebihan yang boleh dimanfaatkan oleh pelajar sebagai *tools* untuk membangunkan pangkalan data GIS. Impak yang ketara ialah dari segi penjimatan masa, memudahkan kolaborasi dan meluaskan perkongsian hasil kajian. ArcGIS Online amat sesuai untuk kajian yang mudah dan tidak memerlukan analisis- analisis mendalam seperti tindakan raster atau analisis rangkaian.

10.0 RUJUKAN

1. ArcGIS <http://doc.arcgis.com/en/arcgis-online/reference/what-is-ago1.htm> [20 April 2015]
2. ArcGIS Online Help <https://doc.arcgis.com/en/arcgis-online/use-maps/perform-analysis.htm> [11 Jun 2015]
3. Burrough Peter A. and McDonnell R. A. (1998). Principles of Geographic Information System.
OUP. New York
4. Esri “ ArcGIS Onlie is helping GIS Users To Be Productive”
<http://www.esri.com/news/arcnews/summer07/articles/arcgis-online.htm> [9 Jun 2015]
5. Geographic Information System “What are Pros and Cons to ArcGIS Online Organizational Account?” <http://gis.stackexchange.com/questions/60311/what->

[are-pros-and-cons-to-arcgis-online-organizational-account](#) [9 Jun 2015]

6. Esri “ ArcGIS Onlie is helping GIS Users To Be Productive”
<http://www.esri.com/news/arcnews/summer07articles/arcgis-online.htm> [9 Jun 2015]
7. What Do I Get with My 60-Day Free ArcGIS Trial?
<http://www.esri.com/software/arcgis/arcgisonline/evaluate> [10 Jun 2015]

11.0 LAMPIRAN

Lampiran 1 – Data atribut inap desa yang yang dikumpul dan disimpan dalam format .csv

Lampiran 2 – Maklumbalas para pensyarah Unit Ukur Tanah, PUO tentang projek ArcGIS Online

Lampiran 3 – Maklumbalas pelajar yang menggunakan ArcGIS Online

DATA INAP DESA YANG DIKUMPUL DAN DISIMPAN DALAM FORMAT .csv

1	NAME	LATITUDE	LONGITUDE	ADDRESS	CONTACT	PRICE
2	BUDGET HOMESTAY DI IPOH	4.591944444	101.1337222	No 85, Persiaran Cempaka Sari 32, Taman Cempaka 31400 Ipoh, Perak	013-5050089/019-5256021	RM100
3	ASRI CEMPAKA INN HOMESTAY	4.591361111	101.1366111	No 34 Persiaran Cempaka Sari 40, Desa Cempaka 31400 Ipoh, Perak	012-5204311	RM230
4	MUSLIM BAJET HOMESTAY	4.590638889	101.1320556	No14, Persiaran Cempaka Sari 34, Taman Cempaka Sari 31400 Ipoh, Perak	012-5473883	rm130
5	AFIQ HOMESTAY	4.593222222	101.1311111	No 31 & 33, Persiaran Cempaka Sari 22, Taman Cempaka 31400 Ipoh, Perak	017-4645396	RM150
6	HOMESTAY PANGGLIMA IPOH	4.571166667	101.1386944	No 38, Jalan Wira Jya Timur 50, Taman Panglima 31350 Ipoh, Perak	017-5592810 / 017-5802378	RM220
7	MY HOMESTAY DE ROKAM	4.577805556	101.1148056	No 39, Jalan Kenanga, Sungai Rokam 31350 Ipoh, Perak	019-4720210	RM250-RM330
8	STRAWBERRY IPOH HOMESTAY	4.56825	101.1362778	No 41, Hala Sepakat 14, Taman Pinggir Rapat Perdana, Rapat Setia 31350 Ipoh, Perak	017-5592810	RM300
9	HOMESTAY PERDANA	4.570855556	101.1418889	No 50, Luluhan Wira Jaya Timur 20, Taman Rapat Perdana 31350 Ipoh, Perak	017-5592810 / 017-5802378	RM250 -RM280
10	STAR VILLA HOMESTAY	4.573638889	101.13975	No 122, Persiaran Wira Jaya Timur 23, Taman Gunung View 31350 Ipoh, Perak	017-4394188	RM430-RM480
11	DAHLIA HOMESTAY	4.579083333	101.1174722	No 1, Jalan Dahlia, Sungai Rokam 31350 Ipoh, Perak	012 517 9883	RM300
12	HOMESTAY DE RASI	4.57975	101.1421111	No 2, Jalan Desa Ampang 22, Taman Rasi Ampang 31350 Ipoh, Perak	013-3923739	RM280
13	DWE HOMESTAY	4.584083333	101.1230833	No 26A, Luluhan Rokam 15, Taman Pekan Razaki 31350 Ipoh, Perak	019-5596094	RM200
14	UMI HOMESTAY	4.577805556	101.1145278	No 26, Jalan Rokam, Kampung Sg. Rokam 31350 Ipoh, Perak	013-6677531	RM300
15	BANGLO HOMESTAY IPOH	4.581777778	101.1143056	No 19, Jalan Dato Masud Untoi, Taman Golf 31350 Ipoh, Perak	019-5256021	RM500
16	AZAM HOMESTAY	4.5835	101.11925	No 35, Lintasan Rokam 3, Taman Razaki 31350 Ipoh, Perak	019-5511356	RM100
17	MEKAR SETIA HOMESTAY	4.575777778	101.1352222	No 15, Persiaran Wira Jaya Barat 62, Taman Ipoh Jaya Timur 31350 Ipoh, Perak	016-6267706	RM350
18	JJ HOSTEL & CATERING	4.591527778	101.1298611	No 42 & 44, Persiaran Cempaka Sari 15, Taman Cempaka 31400 Ipoh, Perak	012-5105501 / 019-6629297	rm250
19	SRI IMPIAN HOMESTAY	4.586555556	101.1262222	No 239, Jalan Rokam, Taman Razaki 31350 Ipoh, Perak	019- 5745628	RM200
20	HOMESTAY AL INSAN	4.574916667	101.1364722	No 79, Persiaran Wira Jaya Timur 29, Taman Rapat 31350 Ipoh, Perak	019-4204424	RM200
21	CIK ETON GUEST HOUSE	4.591361111	101.1294167	No 22, Persiaran Cempaka Sari 15, Taman Cempaka 31400 Ipoh, Perak	014-2424747	RM70
22	ASRI HOMESTAY	4.591111111	101.1333056	No 23, Lengkok Seri Cempaka, Desa Cempaka 31400 Ipoh, Perak	012-5204311	RM140-RM280
23	CEMPAKA HOMESTAY	4.593138887	101.1320278	No 63, Perasarian Cempaka Sari 24, Taman Cempaka 31400 Ipoh, Perak	05-5363275/016-5200675	RM160
24	DAILY RENT	4.590666667	101.1329722	No 33, Dataran Cempaka 1, Desa Cempaka 31400 Ipoh, Perak	05-3137648/012-5191188	RM130
25	HJ. ZAINAL HOMESTAY	4.584222222	101.125556	No 182, Pekeliling Rokam, Pekan Razaki 31350 Ipoh, Perak	012-5466859	RM200
26	HOMESTAY LIM CHENG HEE	4.585528	101.1239444	No 2, Selasar Rokam 6, Pekan Razaki 31350 Ipoh, Perak	012-5012726	RM200
27	HOSTEL HOMESTAY	4.5805	101.1265	No 177, Selasar Rokam 14, Kampung Sri Ampang 31350 Ipoh, Perak	011-32242421	RM250

MAKLUMBALAS PARA PENSYARAH UNIT UKUR TANAH TENTANG PENGGUNAAN
ARCGIS ONLINE UNTUK PROJEK INAP DESA

Bil.	Nama Pensyarah	Komen	Komen
1.	Sr. Harith Fadzillah bin Abd. Khalid	Dikirimkan pautan INAP DESA http://ukurtanahdutpuo.maps.arcgis.com/apps/Viewer/index.html?appid=99b77dd1a7944f0a9f8e0cc2c64cd33d ke telefon bimbit (melalui Telegram) pada 26 Mac 2015	Projek yang amat menarik dan boleh dikembangkan penggunaannya kepada masyarakat luar. Saya cadangkan pautan ini diletakkan di laman web PUO dan projek ini dibuat kolaborasi dengan Perbadanan Pelancongan Negeri Perak.
2.	Sr. Masreta binti Mohd @ Basri	Dikirimkan pautan INAP DESA http://ukurtanahdutpuo.maps.arcgis.com/apps/Viewer/index.html?appid=99b77dd1a7944f0a9f8e0cc2c64cd33d ke telefon bimbit (melalui WhatsApp) pada 7 April 2015	Senang untuk mendapatkan data inap desa, tidak perlu melayari internet, cuma <i>tap</i> pada <i>link</i> ini dan data tersebut boleh diakses.
3.	Pn. Nurul Ashikin binti Muhammad Shuhaimi	Dikirimkan pautan INAP DESA http://ukurtanahdutpuo.maps.arcgis.com/apps/Viewer/index.html?appid=99b77dd1a7944f0a9f8e0cc2c64cd33d ke telefon bimbit (melalui WhatsApp) pada 15 Mei 2015	<i>Basemap</i> pangkalan datanya menarik dan konsep perkongsian pangkalan data ini amat memudahkan. Sekarang kita boleh mendapatkan data inap desa melalui telefon bimbit sahaja.

4.	Pn. Noorizawaty binti Yusuff	Pensyarah Penilai Pembentangan Projek Pelajar pada 27 Mac 2015	Tahniah kerana berani mencuba <i>tools</i> yang baharu dalam kajian ini. Penggunaan ArcGIS Online ini boleh dijadikan satu inovasi dalam membangunkan aplikasi GIS. Cuma saya ingin cadangkan supaya data inap desa ditambah bilangannya.
5.	Pn. Hjh. Wan Selama binti Wan Isa	Pensyarah Penilai Pembentangan Projek Pelajar pada 27 Mac 2015	Idea yang menarik dan sesuatu yang baharu cuba diketengahkan dalam kajian ini. Saya cadangkan agar pautan imej pada pop-up menu diwujudkan agar projek menjadi lebih berinformasi.

KOMEN PELAJAR UKUR TANAH YANG MEMBUAT KAJIAN MENGGUNAAN
ARCGIS ONLINE UNTUK PROJEK INAP DESA

Bil.	Nama Pelajar dan No. Pend	Komen
1.	Azrul Aziq bin Azmi 01DUT12F1007	Selain dari mudah menggunakan dan membangunkan pangkalan data, kami juga boleh pada bila-bila masa atau di mana-mana sahaja menyunting data yang dibangunkan kerana ArcGIS Online adalah <i>platform</i> yang berasaskan <i>cloud</i> . Oleh itu kami tidak perlu berkumpul untuk menyunting data, sebaliknya boleh membuat kerja ini secara berasingan. Jadi kami tidak terikat kepada masa ahli kumpulan yang lain. Cuma perlu tahu <i>username</i> dan <i>password</i> akaun.
2.	Nurul Fatimah binti Mukhtar 01DUT12F1033	Pangkalan data yang dibangunkan boleh diterbitkan dan dikongsi dengan pengguna-pengguna lain melalui facebook, twitter ataupun pautan. Oleh itu lebih ramai pengguna (seluruh dunia) boleh menggunakannya berbanding jika pangkalan data itu dibangunkan menggunakan perisian seperti QuantumGIS.

3.	Erin Syarida binti Jamal 01DUT12F1019	Amat mudah untuk membuka akaun dan menggunakan ArcGIS Online untuk membina pangkalan data projek kami disebabkan adanya <i>basemap</i> yang telah disediakan oleh ESRI. Oleh itu kami tidak perlu membuat georeferencing dan mendigit <i>basemap</i> untuk projek kami. Ini dapat menjimatkan masa kami. <i>Basemap</i> yang tersedia pula terdapat berbagai-bagai jenis dan kami boleh pilih yang mana kami suka.
----	--	--