

Pemetaan Tahap Ketersampaian Wi-Fi di Universiti Pendidikan Sultan Idris, Perak

Mapping of Wi-fi Coverage Levels in Sultan Idris Education University, Perak

Nasir Nayan, Mohamad Suhaily Yusri Che Ngah, Mohmadisa Hashim, Yazid Saleh & Mohammad Ameen Shafiee

Jabatan Geografi dan Alam Sekitar, Fakulti Sains Kemanusiaan, Universiti Pendidikan Sultan Idris, 35900 Tanjong Malim, Perak, Malaysia
e-mel: nasir@fsk.upsi.edu.my

Abstrak

Penggunaan ICT berasaskan internet adalah berkait rapat dengan bidang pendidikan dan menjadi keperluan kepada pelajar dan mahasiswa yang lebih menjurus kepada mencorak dan menjana minda kelas pertama seiring dengan perkembangan dan globalisasi pada masa kini. Artikel ini cuba untuk mengenengahkan kajian yang melibatkan cerapan ketersampaian wi-fi yang dipetakan menggunakan sistem maklumat geografi (GIS) bagi mengenal pasti kawasan liputan wi-fi khususnya bagi kegunaan pelajar Universiti Pendidikan Sultan Idris. Data yang digunakan adalah data cerapan ketersampaian wi-fi di lokasi yang dikenal pasti menggunakan alatan yang dikenali sebagai *wifi analyzer* yang dimasukkan dalam telefon bimbit. Data berkenaan seterusnya dimasukkan dalam GIS melalui perisian ArcGIS 9.3. Seterusnya teknik *interpolasi kriging* digunakan untuk membentuk kawasan liputan yang dibahagikan kepada enam kategori iaitu sangat kuat, kuat, sederhana, sederhana lemah, lemah dan sangat lemah yang ditentukan daripada nilai terbitan *wifi analyzer*. Dapatan kajian ini menunjukkan yang lebih daripada 80 peratus kawasan mempunyai liputan yang lemah atau sangat lemah. Keadaan ini menunjukkan bahawa pihak universiti perlu melakukan sesuatu untuk menambahkan lagi liputan wi-fi bagi kegunaan pelajarannya.

Kata kunci

GIS, ICT, Internet, liputan Wi-Fi, universiti

Abstract

The use of internet-based ICT is closely related to the field of education and the needs for the students to shape and generate first class mind in line with the globalization era. This article attempts to highlight studies involving measurements of Wi-Fi coverage area and mapped using geographical information system (GIS) to identify Wi-Fi cover age area, in particular for the use of students of Sultan Idris Education University. The data were measured at selected location using tools known as Wi-Fi analyzer installed in mobile phones. The data was subsequently exported

into GIS through ArcGIS 9.3 software. The Kriging interpolation techniques have been formulated to show coverage level which were then divided into six categories: very strong, strong, moderate, moderately weak, weak and very weak. The findings of this study indicated more than 80% of the coverage areas are weak or very weak. The university must enhance the coverage of free Wi-Fi for its students.

Keywords

GIS, ICT, Internet, Wi-Fi coverage, university

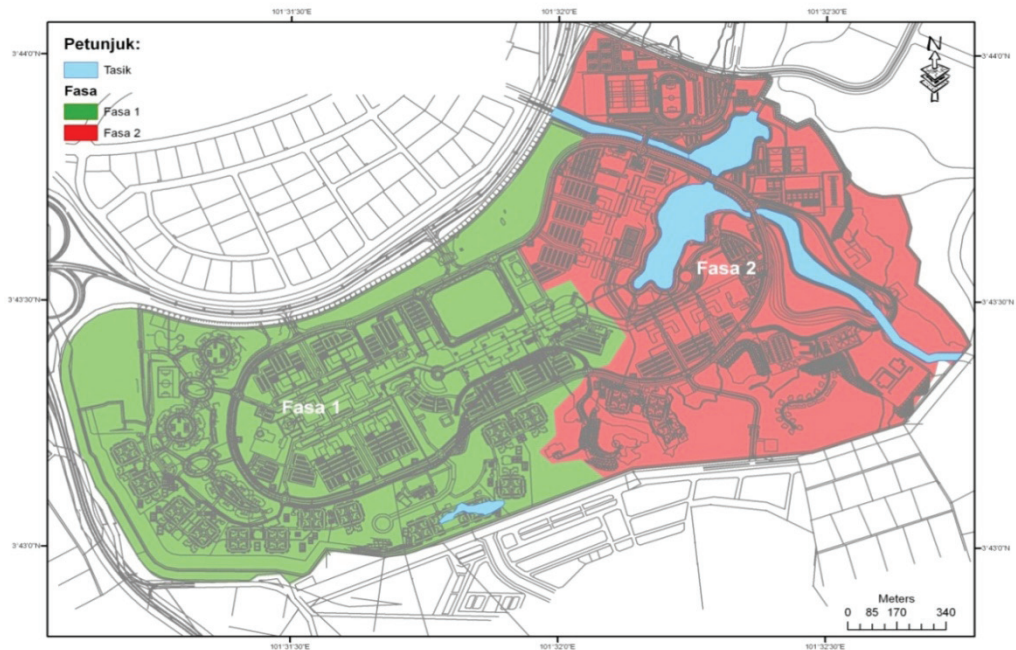
Pengenalan

Teknologi maklumat pada masa kini sedang mengalami perubahan besar yang dikaitkan dengan revolusi teknologi dan maklumat (ICT) yang melibatkan penggunaan telefon berinternet. Revolusi ICT telah membawa perubahan budaya hidup semua lapisan masyarakat di dunia termasuklah pelajar universiti. Revolusi ini telah mengubah dan meningkatkan kuasa daya pengkomputeraan dalam penyampaian dan penyebaran maklumat secara global (Rozinah, 2000; Choo & Halimah, 2002). Menurut Baharuddin *et al.*, (2001) penggunaan internet oleh masyarakat pada kini adalah sebagai gedung maklumat dalam proses komunikasi dan penyebaran maklumat (Nasir, 2007; 2010). Penggunaan internet pada masa kini telah menjadi satu inovasi penting dalam semua bidang khususnya pendidikan (Nasir *et al.*, 2013). Penggunaan internet memberi pelbagai pengalaman kepada pelajar supaya mereka dapat berkongsi ilmu dalam pembelajaran dengan cepat dan pantas dalam konteks global. Selain itu, penggunaan internet dalam pendidikan juga telah banyak memberikan banyak maklumat kepada pelajar sebagai sumber sekunder sama ada dalam pembelajaran, rekreasi, penyelidikan, rujukan dan baha-bahan yang yang berfaedah kepada pelajar (Nasir, 2005). Bagi membolehkan pelajar mengakses internet sama ada di sekolah ataupun institusi pengajian tinggi, pelbagai teknologi yang canggih dan perisian-perisian terkini telah diperkenalkan (Sobariah *et al.*, 2007). Antara perisian-perisian yang canggih pada masa kini adalah seperti jaringan LAN dan rangkaian tanpa wayar. Walau bagaimanapun internet juga boleh digunakan dengan cara menggunakan teknologi *wireless fidelity* (wi-fi). Pada masa kini, pengenalan teknologi wi-fi baru iaitu rangkaian tanpa wayar mudah alih membolehkan pengguna untuk berada dalam keadaan bergerak dengan menggunakan komputer riba, telefon pintar (*Smartphone*), dan alatan lain digunakan untuk mengakses internet. Rangkaian tanpa wayar mempunyai liputan kawasan sehingga 150 hingga 350 meter dari setiap pusat akses atau sumber isyarat. Jadi liputan wi-fi ini sememangnya akan ditentukan oleh lokasi wi-fi dan kekuatannya.

Kawasan Kajian

Kampus Sultan Azlan Shah (KSAS), UPSI yang terletak di Proton City iaitu di Daerah Batang Padang dalam Negeri Perak merupakan kampus baru dibina bermula sejak

RMK-8 (2001-2005) untuk menyediakan ruang dan kemudahan bagi menampung peningkatan bilangan mahasiswa selaras dengan peranan sebagai universiti pendidikan utama di negara ini (Mohamad Suhaily Yusri *et al.*, 2013). Kapasiti pembinaan kampus baru ini dapat menampung sejumlah 10 000 orang mahasiswa dengan kemudahan terkini pengajaran dan pembelajaran. Rajah 1 menunjukkan fasa pembangunan KSAS dengan fasa 1 telah dibina yang juga sebagai kawasan tumpuan dalam kajian ini.



Rajah 1 Pembangunan KSAS

Metodologi

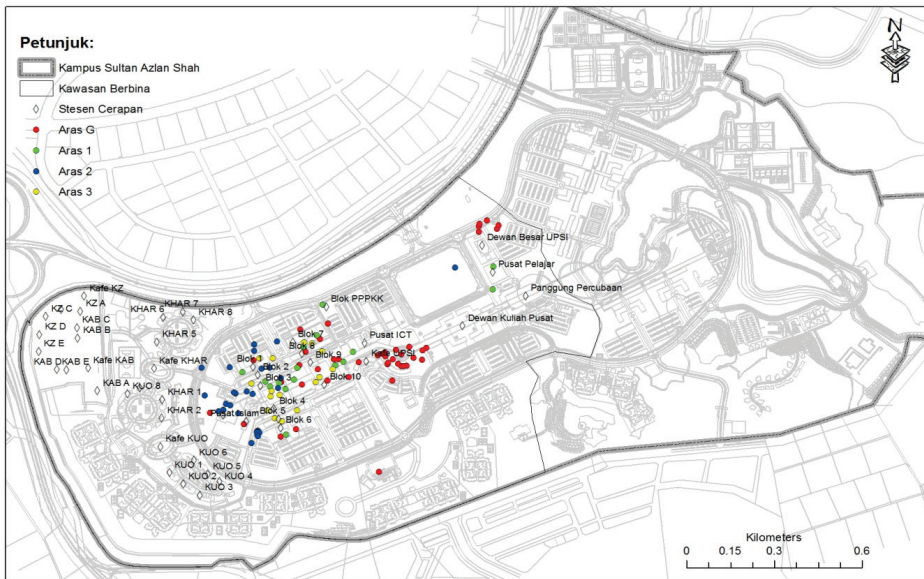
Data yang digunakan adalah data primer dan sekunder. Data primer datangnya daripada data liputan wi-fi yang dicerap di pelbagai lokasi menggunakan perisian *wifi analyzer* dalam telefon pintar. Data sekunder pula ialah data yang berkaitan dengan KSAS yang kebanyakannya diperoleh daripada UPSI. *WiFi Analyzer* merupakan perisian yang sering digunakan dalam aplikasi telefon bimbit dan komputer bagi mencari dan mengenal pasti tahap kekuatan isyarat wi-fi yang dikesan oleh telefon melalui antena yang terdapat di sekitarnya. Terdapat beberapa kaedah yang boleh digunakan di dalam perisian ini bagi mengukur bacaan kekuatan isyarat wi-fi iaitu melalui kaedah rangkaian rajah (*channel graph*), kaedah graf masa (*time graph*), kaedah rangkaian kedudukan (*channel rating*), kaedah senarai AP (*AP list*) dan kaedah meter isyarat (*signal meter*). Dalam kajian ini, kekuatan isyarat wi-fi dari antena diukur dengan menggunakan kaedah senarai AP dan kaedah meter isyarat. Tahap kekuatan

isyarat wi-fi diukur dengan menggunakan aplikasi ini disebabkan kelajuan isyarat wi-fi adalah berbeza di setiap bangunan kerana lokasi antenna yang berlainan di setiap bangunan. Bacaan dibuat berdasarkan kepada isyarat wi-fi UPSI JARING. Bacaan diambil di setiap bangunan sebanyak enam kali bacaan iaitu empat kali bacaan di penjuru setiap bangunan kajian dan dua bacaan di tengah-tengah bangunan. Bacaan kelajuan isyarat wi-fi ini diambil adalah dalam unit *signal strength* (dBm). Terdapat tiga skala bacaan kekuatan isyarat wi-fi dalam perisian ini iaitu bacaan dari -100 dBm sehingga -85 dBm yang mewakili skala tidak kuat, bacaan dari -84 dBm sehingga -60 dBm (sederhana) dan bacaan kekuatan isyarat dari -59 dBm sehingga -40 dBm (sangat kuat). Pemetaan liputan perkhidmatan wi-fi dan pemetaan tahap ketersampaian wi-fi di KSAS seterusnya menggunakan kaedah interpolasi ruangan menggunakan teknik *kriging*. Interpolasi ruangan menggambarkan proses untuk membuat anggaran nilai di sesuatu tempat berdasarkan kepada nilai-nilai yang diketahui yang berada di tempat lain (Kang, 2012).

Dapatan dan Perbincangan

Corak Lokasi Antena Wi-Fi di KSAS

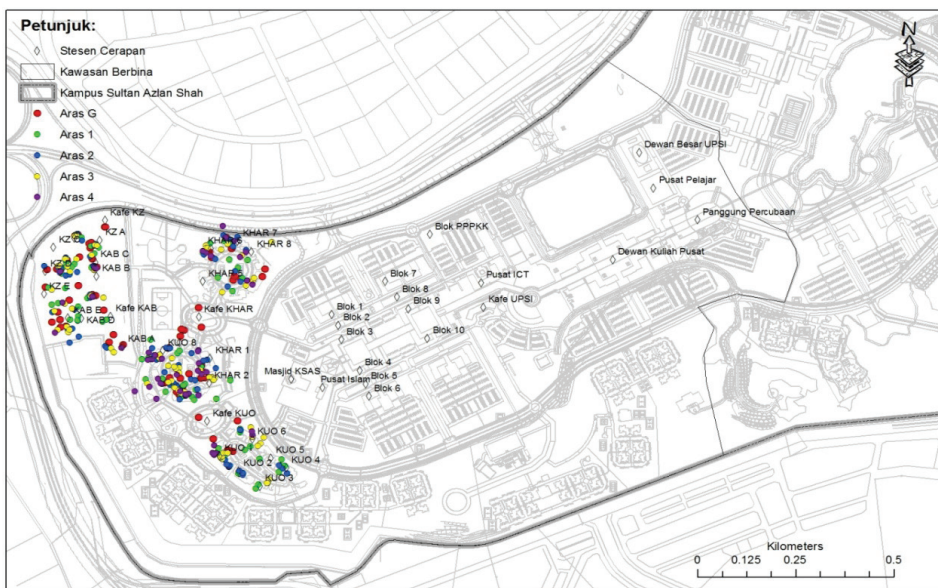
Semasa kajian lapangan dijalankan, bilangan antenna dan kedudukannya di setiap aras kesemua stesen kajian juga telah dicatatkan. Hal ini bertujuan bagi melihat taburan antenna di setiap kawasan di dalam kampus dan kawasan kediaman mahasiswa. Taburan



Rajah 2 Kedudukan antenna Wi-Fi

antena adalah berbeza-beza mengikut fungsi sesebuah bangunan di dalam KSAS. Contohnya, kawasan tumpuan mahasiswa seperti di kawasan kediaman dan kawasan kuliah mempunyai bilangan antenna yang lebih banyak daripada kawasan yang kurang menjadi tumpuan mahasiswa. Rajah 2 menunjukkan taburan lokasi antenna di dalam bangunan KSAS. Blok 4 mempunyai bilangan antenna paling banyak iaitu 21 buah antenna. Blok 4 mempunyai dua buah antenna pada aras G, tujuh buah antenna (Aras 1), lapan buah antenna pada aras 2 dan aras 3 sebanyak empat buah antenna. Bilangan jumlah antenna yang lebih banyak berbanding dengan kawasan lain di kawasan Blok 4 ini menyebabkan kawasan ini menerima tahap ketersampaian liputan wi-fi tertinggi iaitu secara puratanya sebanyak -66 dBm.

Seterusnya, bagi kawasan lain, terdapat juga kawasan yang tidak mempunyai antenna di setiap aras. Contohnya, kawasan Blok 2, Blok 3 dan Blok 5 tidak mempunyai antenna pada aras G dan aras 1. Peletakan antenna adalah dipengaruhi oleh faktor kepentingan sesebuah bangunan itu sendiri. Bagi bangunan yang menempatkan bilik-bilik pensyarah, kuliah mempunyai bilangan antenna yang lebih banyak berbanding dengan kawasan yang tidak mempunyai kepentingan daripada segi pentadbiran mahupun pembelajaran. Kawasan kuliah mahasiswa iaitu Dewan Kuliah Pusat mempunyai bilangan antenna sebanyak 19 buah antenna di sekitar kawasan tersebut. Peletakan dan jumlah antenna yang banyak wajar diletakkan di lokasi ini kerana kawasan tumpuan mahasiswa mencari input secara maya iaitu dengan menggunakan internet semasa pembelajaran. Selain itu, bagi kawasan yang mencatatkan liputan wi-fi yang lemah seperti kawasan Pusat Islam, Pusat Kokurikulum, Pusat Pelajar, Pusat Pembangunan



Rajah 3 Kedudukan antenna Wi-Fi sekitar kolej kediaman mahasiswa, KSAS

Pendidikan Kanak-Kanak (NCDRC) hanya mempunyai satu sahaja antenna.

Seterusnya bagi kawasan kediaman mahasiswa pula, taburan antenna juga adalah berbeza mengikut blok-blok dan aras. Rajah 3 menunjukkan taburan dan bilangan antenna di kawasan kediaman mahasiswa pada aras G. Keseluruhannya KUO dan KHAR telah mencatatkan bilangan antenna yang banyak di setiap aras berbanding dengan kawasan kolej kediaman KZ dan KAB. KHAR dan KUO secara puratanya mempunyai tiga sehingga enam buah antenna di setiap aras bangunan kediaman. Hal ini dipengaruhi oleh faktor jumlah mahasiswa yang ramai yang terdapat kawasan tersebut berbanding hanya tiga antenna sahaja bagi setiap aras di KZ dan KAB. KHAR 1, KHAR 2, KUO 1, KUO 7 dan KUO 8 telah mencatatkan bilangan antenna yang paling tinggi di setiap aras iaitu sebanyak enam buah antenna. Hal ini menyebabkan kawasan ini juga telah mendapat liputan wi-fi yang baik dan hasil daripada analisis *Wifi Analyzer* membuktikan bahawa kawasan ini mencatatkan nilai kekuatan isyarat yang kuat iaitu di antara -53 dBm sehingga -59 dBm. Sebaliknya bagi kawasan seperti kafe kolej mencatatkan hanya dua buah antenna sahaja yang menyebabkan kawasan ini mendapat liputan wi-fi yang amat lemah iaitu di antara -75 dBm sehingga 90 dBm.

Tahap Ketersampaian Wi-Fi Menggunakan *WiFi Analyzer*

Tahap ketersampaian wi-fi di KSAS dengan menggunakan aplikasi *Wifi Analyzer* menunjukkan kekuatan isyarat yang diterima daripada antenna adalah berbeza antara blok atau bangunan di KSAS. Jadual 1 menunjukkan kekuatan isyarat yang telah dicatatkan di kesemua stesen kajian di KSAS. Bacaan kekuatan isyarat wi-fi tertinggi adalah dicatatkan di KUO 8 dengan kekuatan isyarat sebanyak -45 dBm (bacaan 5). Manakala bagi blok yang mencatatkan bacaan kekuatan isyarat wi-fi terendah adalah dicatatkan di kawasan blok 6 dengan bacaan sebanyak -95 dBm (bacaan 6). Secara purata keseluruhannya, bacaan kekuatan wi-fi adalah tertinggi dicatatkan di kawasan KUO 8 dengan bacaan sebanyak -51 dBm. Nilai yang dicatatkan di kawasan ini merupakan nilai dBm terendah dan menunjukkan bahawa kekuatan isyarat wi-fi yang terdapat disana adalah tertinggi di antara kawasan yang lain. Seterusnya, bacaan purata keseluruhan kekuatan isyarat wi-fi terendah adalah dicatatkan di kawasan Blok 5 dengan bacaan sebanyak -91 dBm.

Selain analisis deskriptif bagi mod menunjukkan kekerapan bacaan kekuatan isyarat wi-fi berada pada nilai -76, -78 dan -87 iaitu sebanyak 9 kali, manakala min keseluruhannya adalah sebanyak -91. Seterusnya bagi nilai median pula adalah dicatatkan pada nilai -76 dBm, manakala julatnya pula sebanyak -50. Nilai bagi sisihan piawai bagi data kekuatan isyarat wi-fi di KSAS adalah sebanyak 10.3820, manakala nilai variannya pula adalah sebanyak 107.7872. Berdasarkan jadual, tahap kekuatan *WiFi Analyzer* berdasarkan perisian *WiFi Analyzer* oleh telefon bimbit menunjukkan terdapat tiga tahap penerimaan gelombang wi-fi iaitu tahap lemah (1), tahap sederhana (2) dan tahap kuat (3). Bagi kekuatan isyarat wi-fi oleh *WiFi Analyzer* di KSAS menunjukkan hanya lima kawasan sahaja menerima kekuatan isyarat wi-fi pada tahap terbaik (kuat)

iaitu tahap 3 (-60 sehingga -40 dBm). Nilai bacaan dan tahap ketersampaian boleh dilihat seperti dalam Jadual 1.

Selain itu, bagi memudahkan analisis kekuatan isyarat wi-fi dilakukan dengan lebih teliti di dalam KSAS, satu tahap kekuatan isyarat wi-fi baru telah dikelaskan mengikut tahap kekuatan dalam aplikasi *WiFi Analyzer*. Antara tahap yang telah dikelaskan semula khusus di kawasan kajian adalah seperti tahap 1 (sangat lemah), tahap 2 (lemah), tahap 3 (sederhana lemah), tahap 4 (sederhana), tahap 5 (kuat) dan tahap 6 (sangat kuat). Pengelasan semula dilakukan bagi memberikan maklumat yang sebaiknya yang hanya berdasarkan kepada 3 kelas umum kepada yang lebih terperinci. Secara keseluruhannya, tiada kawasan di KSAS mencatatkan tahap kekuatan isyarat wi-fi yang sangat kuat iaitu tahap 6, manakala hanya terdapat lima kawasan yang dikenal pasti mempunyai tahap kekuatan isyarat wi-fi yang kuat (tahap 5) seperti dalam Jadual 1. Nilai-nilai kekuatan liputan yang disesuaikan boleh dilihat seperti dalam Jadual 1.

Pemetaan Ketersampaian Liputan Perkhidmatan Wi-Fi KSAS

Pemetaan tahap ketersampaian wi-fi di dalam KSAS dan sekitar kolej kediaman mahasiswa juga dilakukan (Rajah 4) yang menyaksikan secara puratanya tahap ketersampaian wi-fi di KSAS yang diukur dengan menggunakan *WiFi Analyzer* adalah lemah. Sebanyak 36 buah stesen kajian liputan wi-fi mencatatkan skala bacaan kekuatan wi-fi yang lemah iaitu bacaan di antara -90 dBm sehingga -80 dBm. Antara stesen kajian yang mencatatkan skala lemah adalah seperti di Blok 1, Blok 2, Blok 4, Blok 7, Blok 8, Blok 9, Blok 10, Dewan Kuliah Pusat, Pusat Islam, Panggung Percubaan, Pusat Mahasiswa, Pusat ICT dan PPPKK. Selain itu, kawasan kolej kediaman seperti keseluruhan kawasan KAB dan kawasan KZ juga mencatatkan skala kekuatan liputan wi-fi yang lemah. Di samping itu, stesen di Blok 3, Blok 5, Blok 6, Dewan Besar UPSI, Kafe UPSI, Masjid UPSI dan Pusat Kokurikulum telah mencatatkan skala bacaan kekuatan wi-fi yang sangat lemah. Faktor bilangan dan kedudukan antena di kawasan-kawasan ini yang sedikit dan susunan yang tidak betul menyebabkan isyarat kekuatan yang dicatatkan semakin lemah. Seterusnya, bagi kawasan tumpuan mahasiswa seperti kawasan KHAR 1, KHAR 2, KUO 1, KUO 7 dan KUO 8 telah mencatatkan nilai skala kekuatan wi-fi yang sederhana. Seterusnya bagi melihat keluasan tahap liputan perkhidmatan wi-fi, tahap lemah mendominasi keluasan dan peratusan tertinggi (Jadual 2). Tahap lemah mencatatkan keluasan liputan sebanyak 0.85189 km² daripada keluasan keseluruhan Fasa 1 iaitu 1.73861 km². Secara peratusan pula, tahap ini mencatatkan peratusan sebanyak 49 peratus. Manakala tahap sangat lemah pula mencatatkan keluasan liputan kedua tertinggi iaitu sebanyak 0.61585 km² (35.42 %).

Tahap kekuatan liputan wi-fi yang lemah dicatatkan di kawasan ini dipengaruhi oleh faktor kedudukan antena dan peletakan antena di sesuatu kawasan. Bagi kawasan yang mempunyai liputan wi-fi yang sangat lemah hanya mempunyai bilangan antena yang sedikit berbanding dengan kawasan yang mencatatkan tahap liputan wi-fi yang sederhana. Peletakan antena yang tidak sistematik, penggunaan model antena yang

Jadual 1 Bacaan kekuatan isyarat dan tahap kekuatan WiFi Analyzer

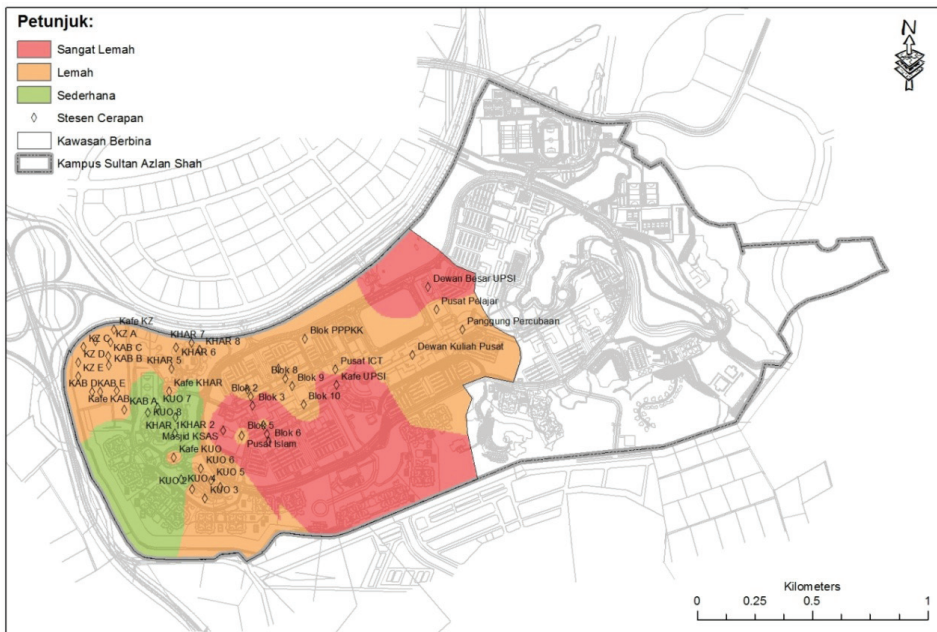
Tempat	Kekuatan Isyarat (dBm)						Purata	Tahap Kekuatan WiFi Analyzer	Tahap Kekuatan wi-fi Disesuaikan
	1	2	3	4	5	6			
Blok 1	-71	-75	-70	-69	-74	-91	-75	2	3
Blok 2	-88	-76	-77	-81	-75	-82	-80	2	3
Blok 3	-85	-87	-93	-89	-85	-90	-88	1	2
Blok 4	-63	-65	-76	-62	-70	-60	-66	2	4
Blok 5	-89	-93	-90	-91	-94	-87	-91	1	1
Blok 6	-84	-86	-91	-92	-87	-95	-89	1	2
Blok 7	-89	-83	-86	-82	-95	-78	-86	2	2
Blok 8	-80	-79	-78	-85	-75	-83	-80	2	3
Blok 9	-85	-74	-81	-77	-83	-86	-81	2	2
Blok 10	-69	-77	-76	-90	-92	-75	-80	2	3
Dewan Besar	-91	-88	-87	-89	-92	-93	-90	1	2
Kafe	-95	-60	-95	-94	-90	-93	-88	1	2
Masjid	-88	-90	-91	-87	-93	-95	-91	1	1
Dewan Kuliah Pusat	-70	-75	-65	-60	-78	-72	-70	2	3
Pusat Islam	-82	-80	-93	-85	-84	-87	-85	2	2
Panggung Percubaan	-79	-78	-80	-75	-74	-70	-76	2	3
Pusat Kokurikulum	-87	-90	-94	-93	-95	-90	-92	1	1
Pusat Mahasiswa	-87	-91	-81	-92	-80	-85	-86	2	2

Jadual 1 (Samb.)

Tempat	Kekuatan Isyarat (dBm)						Purata	Tahap Kekuatan WiFi Analyzer	Tahap Kekuatan wi-fi Disesuaikan
	1	2	3	4	5	6			
Pusat ICT	-69	-77	-79	-71	-91	-84	-79	2	3
PPPKK	-78	-79	-73	-76	-77	-74	-76	2	3
KHAR 1	-55	-60	-51	-50	-57	-49	-54	3	4
KHAR 2	-55	-48	-54	-57	-53	-60	-55	3	4
KHAR 5	-62	-65	-72	-66	-71	-67	-67	2	3
KHAR 6	-60	-68	-73	-62	-75	-63	-67	2	3
KHAR 7	-64	-66	-76	-68	-74	-61	-68	2	3
KHAR 8	-67	-63	-74	-62	-72	-64	-67	2	3
Kafe KHAR	-63	-74	-77	-76	-83	-78	-75	2	3
KUO 1	-55	-51	-60	-58	-49	-45	-53	3	4
KUO 2	-65	-69	-72	-75	-71	-67	-70	2	3
KUO 3	-63	-70	-75	-73	-63	-64	-68	2	3
KUO 4	-62	-72	-73	-67	-65	-65	-67	2	3
KUO 5	-67	-75	-76	-70	-68	-61	-70	2	3
KUO 6	-69	-77	-72	-72	-70	-62	-70	2	3
KUO 7	-60	-64	-57	-63	-59	-49	-59	3	4
KUO 8	-48	-50	-59	-55	-45	-47	-51	3	4
Kafe KUO	-61	-59	-69	-70	-67	-66	-65	2	3

Jadual I (Samb.)

Tempat	Kekuatan Isyarat (dBm)						Purata	Tahap Kekuatan WiFi Analyzer	Tahap Kekuatan wi-fi Disesuaikan
	1	2	3	4	5	6			
KZ A	-73	-78	-69	-92	-77	-81	-78	2	3
KZ B	-71	-75	-66	-90	-75	-80	-76	2	3
KZ C	-72	-77	-64	-88	-76	-83	-77	2	3
KZ D	-76	-79	-67	-90	-77	-84	-79	2	3
KZ E	-70	-74	-65	-89	-78	-85	-77	2	3
Kafe ZA'BA	-78	-80	-82	-83	-63	-90	-79	2	3
KAB A	-84	-88	-87	-91	-73	-78	-84	2	2
KAB B	-80	-85	-85	-90	-75	-75	-82	2	2
KAB C	-79	-84	-81	-88	-77	-71	-80	2	3
KAB D	-77	-81	-87	-87	-74	-70	-79	2	3
KAB E	-78	-86	-84	-89	-71	-73	-80	2	3
Kafe KAB	-62	-76	-79	-80	-82	-88	-78	2	3



Rajah 4 Pemetaan tahap ketersampaian liputan Wi-Fi KSAS

Jadual 2 Peratusan Liputan wi-fi di KSAS

Tahap Liputan wi-fi	Keluasan Liputan (Km ²)	Peratus (%)
Sangat Lemah	0.61585	35.42
Lemah	0.85189	49
Sederhana	0.27087	15.58
Jumlah Keseluruhan	1.73861	100

lama seperti di kawasan kafe UPSI, bangunan Pusat Kokurikulum, Masjid dan Pusat Islam menyebabkan kawasan ini hanya mempunyai tahap liputan wi-fi yang amat lemah. Seterusnya bagi kawasan yang mempunyai kepentingan segi pentadbiran dan kemudahan pembelajaran seperti di Blok 4, Blok 8, Blok 10, Dewan Kuliah Pusat mencatatkan tahap liputan sederhana disebabkan kawasan ini mempunyai bilangan antena yang banyak serta kedudukan antenanya terdapat di setiap sudut bangunan. Selain itu, bagi kawasan kediaman mahasiswa pula, terdapat sesetengah kawasan mencatatkan tahap liputan yang sederhana seperti di kawasan KHAR 1, KHAR 2, KUO 7, KUO 8. Hal ini disebabkan kawasan ini baru dibuka dan hanya terdapat sedikit bilangan pengguna berbanding dengan kawasan kediaman yang lain seperti di KAB dan KZ. Peletakan antena di setiap sudut kawasan kediaman pelajar dan di setiap aras menyebabkan kebanyakan kawasan ini menerima isyarat wi-fi yang sederhana

berbanding dengan kawasan kafe kediaman mahasiswa yang hanya mencatatkan satu bilangan antena di kawasan tersebut.

Kesimpulan

Secara keseluruhannya, dapatan kajian menunjukkan bahawa ketersampaian wi-fi di KSAS masih lagi rendah dan perlu dipertingkatkan lagi bagi menampung bilangan pelajar yang semakin meningkat dan juga pembangunan fasa 2 yang berjalan bermula tahun 2014. Kegagalan menyediakan kawasan liputan yang besar menyebabkan pelajar tidak mendapat akses internet yang mempunyai nilai signifikan bagi mereka yang memerlukannya dalam menjalani pengajian sekarang.

Penghargaan

Terima kasih kepada Universiti Pendidikan Sultan Idris melalui Pusat Pengurusan Penyelidikan dan Inovasi (RMIC) yang menyediakan dana Geran Penyelidikan Universiti yang bertajuk Tahap ketersampaian Perkhidmatan wi-fi di dalam Kampus Sultan Azlan Shah, UPSI (2013-0115-106-01) bagi menjalankan penyelidikan berkaitan dengan kertas kerja ini.

Rujukan

- Baharuddin Aris, Bilal Ali, Jamaluddin Harun & Zaidatun Tasir. (2001). *Sistem Multimedia dan Aplikasinya*. Kuala Lumpur: Venton Publisher.
- Choo Woo Onn & Halimah Badioze Zaman. (2002). Penggunaan pakej perisian sistem papan cerita berelektrik (SPCB) dalam pembinaan kandungan perisian pendidikan multimedia. *Jurnal Pendidikan Guru*, 15:37-46.
- Kang Tsung-Chang. (2012). *Introduction to geographic information system*. 6th. Ed. New York: McGraw Hill.
- Mohamad Suhaily Yusri Che Ngah, Mohmadisa Hashim, Yazid Saleh, Nasir Nayan & Noor Nafizah Mohd. Nor. (2013). Laporan Akhir Penilaian Outcome. Tidak diterbitkan. Tanjong Malim. Universiti Pendidikan Sultan Idris.
- Nasir Nayan (2007). *Persekitaran sistem maklumat geografi*. Tanjong Malim: Penerbit Universiti Pendidikan Sultan Idris.
- Nasir Nayan. (2010). *Manual ArcGISTM :Amali ArcMapTM dan ArcCatalogTM*. Tanjong Malim: Penerbit Universiti Pendidikan Sultan Idris.
- Nasir Nayan, Mohmadisa Hashim, Mohamad Suhaily Yusri Che Ngah & Yazid Saleh. (2013). Pencarian Pengetahuan dan Perkongsian Maklumat Ruangan Geografi Melalui Internet. Dlm. Nasir Nayan, Mohmadisa Hashim, Mohamad Suhaily Yusri Che Ngah & Yazid (Eds.) Saleh. *Pendidikan Geografi: Wadah Pendidikan Umum untuk Masyarakat*, 16-28. Tanjong Malim: Penerbit Jabatan Geografi dan Alam Sekitar, Fakulti Sains Kemanusiaan, UPSI.
- Nasir Nayan. (2005). Internet, Perkongsian Maklumat dan Pencarian Maklumat Geografi. Prosiding Seminar Kebangsaan ICT dalam Pendidikan 2005. Fakulti Teknologi Maklumat dan Komunikasi Universiti Pendidikan Sultan Idris.

- Rozinah Jamaludin. (2000). *Asas-Asas Multimedia dalam Pendidikan*. Kuala Lumpur: Utusan Publications and Distributors.
- Sobariah Awang Mukhtar, Dang Merduwati Hashim & Shamila Mohamed Shuhi. (2007). *Keperluan maklumat di kalangan pensyarah wanita di IPTA/IPTS di Negeri Melaka*. Alor Gajah: Penerbit UiTM.