

APLIKASI MAKLUMAT IPT BERSEPADU BERASASKAN ANDROID DENGAN SISTEM SOKONGAN GPS (JEJAK IPT)

Fahwani Mohd Ali

Mohd Zamri Murah

Fakulti Teknologi & Sains Maklumat, Universiti Kebangsaan Malaysia

ABSTRAK

Aplikasi ini merupakan sebuah aplikasi yang berkonsepkan telefon pintar mudah alih dengan sistem sokongan GPS yang memberikan kemudahan kepada pengguna mendapatkan informasi awalan berdasarkan carian pantas (quick search) bagi Institusi Pendidikan Tinggi (IPT) yang terdapat di Malaysia. Beberapa hasil kajian mendapati bahawa selain dari melihat kualiti sesebuah IPT, maklumat kos pengajian dan jarak lokasi juga memainkan peranan penting dalam pemilihan tempat untuk menyambung pengajian. Berdasarkan dari pemerhatian, tiada lagi sistem mudah alih yang memberikan paparan pemetaan secara visualisasi ke lokasi seluruh IPT di dalam negara yang dilengkapi kemudahan navigasi dan kepelbagaian cara carian berdasarkan saringan terperinci. Menyedari hakikat itu, aplikasi ini dibangunkan untuk menawarkan perkhidmatan carian maklumat awalan IPT dalam bentuk grafik dan pemetaan yang mudah difahami, mengenalpasti ukuran jarak dari lokasi semasa pengguna berada serta berupaya menavigasikan pengguna hingga ke lokasi IPT yang dipilih. Pembangunan aplikasi mudah alih ini menggunakan teknologi kerangka Ionic 3 (Angular) yang menghubungkan pengaturcaraan Typescript dan SCSS. Manakala bagi pembangunan web penggunaan kerangka Laravel dipilih yang menghubungkan bahasa pengaturcaraan PHP7 dan HTML bersama-sama MySQL 5.7 dan Firebase untuk proses penyimpanan dan pengambilan data dari pangkalan data.

1 PENGENALAN

Kementerian Pendidikan Tinggi (KPT) telah mengorak langkah ke hadapan dengan menjadikan teknologi GIS sebagai satu keperluan dalam meningkatkan mutu penyampaian maklumat. Kementerian dengan meletakkan sasaran untuk meluaskan enrolmen dalam pendidikan tinggi. Bentuk sebenar peluasan dari segi bilangan tempat pengajian dan profil program akan ditentukan secara kerjasama yang erat dengan industri untuk memastikan penawaran adalah sepadan dengan permintaan dari semasa ke semasa (Pendidikan Malaysia 2015).

Di Malaysia, institusi pengajian tinggi dibahagikan kepada dua iaitu Institut Pengajian Tinggi Awam (IPTA) dan Institut Pengajian Tinggi Swasta (IPTS). Kehadiran IPTS dalam senario pendidikan tinggi negara sangat menyerlah dan turut memberikan impak yang positif

terutama dalam merealisasikan Malaysia sebagai Pusat Kecemerlangan Pendidikan Serantau. Kewujudan Kolej-Kolej Komuniti dan Politeknik-Politeknik merancakkan lagi peluang dan ruang belajar yang lebih banyak dalam pendidikan tinggi Malaysia. Peluang dan pilihan yang ditawarkan adalah bertepatan dengan tujuan pendidikan tinggi ditubuhkan iaitu untuk melahirkan ramai para sejarawan dan ilmuan yang mahir berfikir dan mengembangkan ilmu dalam pelbagai disiplin. Selain itu, aspek profesionalnya pendidikan tinggi adalah untuk melahirkan golongan teknokrat bagi melaksanakan rancangan pembangunan negara dan birokrat bagi mentadbir organisasi dan masyarakat (Mohd Zazali et al. 2005).

2 PENYATAAN MASALAH

Berdasarkan dari pemerhatian dan kajian, kebiasaan seseorang pelajar akan melayari dari satu laman ke satu laman web IPT sebelum membuat pemilihan dan ada kemungkinan terjadi, pelajar tidak mengetahui cara memperolehi sumber rujukan bagi sesebuah IPT. Ini mungkin disebabkan oleh kurangnya promosi atau sebaran maklumat bagi IPT tersebut. Memandangkan tiada lagi sistem IPT yang menyepadukan maklumat IPT di seluruh negara, maka aplikasi ini dicadang untuk dibangunkan bagi perkongsian maklumat berbentuk geospasial dan tekstual dapat diakses secara atas talian menggunakan telefon mudah alih.

Berdasarkan rujukan dari beberapa kajian di negara maju seperti di Amerika Syarikat dan Eropah, mereka telah lama mengaplikasikan teknologi GIS ke dalam sistem atas talian bagi membantu pelajar membuat kajian awal pemilihan tempat belajar di peringkat pengajian tinggi (StudyGroup 2017). Oleh yang demikian, teknologi GIS seperti penggunaan GPS bukan lagi dianggap sebagai kehendak tetapi adalah satu keperluan penting dalam usaha membantu kementerian meningkatkan mutu keupayaan perkhidmatan yang terbaik kepada orang awam khususnya pelajar (Abdullah 2009).

3 OBJEKTIF KAJIAN

Antara objektif kajian ini adalah untuk menyediakan satu platform (*Android Mobile Application*) yang mengaplikasikan teknologi GIS dalam penggunaan telefon mudah alih bagi membantu pengguna membuat carian, rujukan dan keputusan awalan dalam pemilihan IPT berdasarkan maklumat asas dan jarak melalui paparan peta lokasi IPT (Din 2017). Dengan

pewujudan aplikasi ini sekaligus dapat membangunkan satu pangkalan data yang bersepadu menghubungkan keseluruhan maklumat pendidikan tinggi di Malaysia baik dari kategori awam mahupun swasta.

4 METODE KAJIAN

Metodologi yang digunakan untuk membangunkan aplikasi mudah alih ini adalah menggunakan metodologi Agile. Pemilihan menggunakan metodologi Agile adalah berdasarkan kesesuaiannya yang fleksibel dalam pembangunan sistem jangka pendek. Sebarang perubahan dalam tempoh pembangunan masih boleh diterima walaupun pembangunan sudah berada di fasa akhir (Paulk 2002).

Kaedah yang dilaksanakan di dalam metodologi *Agile* dapat meningkatkan kepuasan kepada pengguna kerana sepanjang proses pembangunan, pengguna terlibat secara langsung bagi memastikan pembangunan sistem menepati keperluan pengguna dan ini mengurangi risiko kegagalan pelaksanaan apabila sistem telah dibangunkan sepenuhnya. Metodologi ini mengandungi lima fasa seperti yang digambarkan di dalam Rajah 1.



Rajah 1.1 Gambaran Model Agile

Sumber: (<https://www.360logica.com/blog/the-importance-of-different-agile-methodologies-included-in-agile-manifesto/>)

4.1 Fasa Perancangan

Fasa permulaan ini adalah fasa mengenalpasti permasalahan yang wujud berdasarkan dari pemerhatian, kajian dan keperluan pengguna.

4.2 Fasa Analisis

Pada fasa ini adalah merupakan fasa penganalisan masalah, skop, objektif, penyelesaian masalah dan metodologi yang digunakan dalam kajian ini dan ianya perlu diteliti dan dimuktamatkan. Berdasarkan dari keputusan analisis ini, penyediaan maklumat Keperluan Spesifikasi Sistem bagi Fungsian dan Bukan Fungsian dapat dizahirkan dengan lebih terancang dan jelas. Metodologi yang dipilih perlu dipastikan bersesuaian dengan tempoh masa yang telah ditetapkan dan mengenalpasti perkakasan dan perisian yang akan digunakan sepanjang tempoh projek dilaksanakan.

Pada fasa ini, beberapa hasil kajian lepas dan kajian aplikasi di pasaran turut diteliti dan dibuat perbandingan akan kelebihan dan kekurangan pada aplikasi-aplikasi sedia ada atau yang terdahulu. Keputusan analisa perbandingan ini perlu bagi melihat keberkesanan keperluan kajian ini dilaksanakan.

4.3 Fasa Reka Bentuk

Fasa ketiga ini adalah merupakan fasa proses rekabentuk seni bina, rekabentuk pangkalan data, rekabentuk antaramuka dan rekabentuk algoritma yang akan dijelaskan dengan lebih terperinci untuk memberi pemahaman yang lebih jelas mengenai spesifikasi dan keperluan pembangunan kajian ini. Fungsi-fungsi yang dibangunkan dibincangkan dengan lebih teliti berdasarkan gambar rajah konteks dan carta alir bagi memastikan kajian yang dibangunkan dapat memenuhi objektif serta dapat mengenalpasti aliran logikal data.

4.4 Fasa Perlaksanaan

Pada fasa ini, pembangunan fungsi ke atas antara muka yang telah direka bentuk. Penggunaan kerangka dan bahasa aturcara yang bersesuaian perlu dikenalpasti dan diteliti agar proses pembangunan berjalan lancar dan sistematik. Pada fasa ini, penggunaan kerangka Ionic 3 (Angular) yang menghubungkan pengaturcaraan Typescript dan SCSS dipilih. Penggunaan Ionic dipilih kerana pembangunan aturcara yang hybrid dan sesuai digunakan ke atas platform Android mahupun IOS. Manakala bagi pembangunan web penggunaan kerangka Laravel dipilih yang menghubungkan bahasa pengaturcaraan PHP7 dan HTML bersama-sama MySQL 5.7 dan Firebase untuk proses penyimpanan dan pengambilan data dari pangkalan data.

4.4 Fasa Pengujian

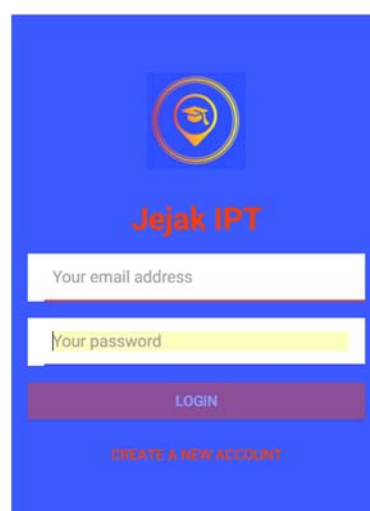
Pada fasa ini, pengujian dilaksanakan ke atas fungsian dan bukan fungsian bagi mengenalpasti adakah ia berjaya memenuhi keperluan kajian tersebut. Pengujian setiap antaramuka dan fungsi yang terdapat di dalam aplikasi Maklumat IPT Bersepadu Berasaskan Android Dengan Sistem Sokongan GPS (Jejak IPT) perlu diberi penekanan yang tinggi bagi memastikan aplikasi yang dibangunkan mampu mencapai tahap kepenggunaan yang diharapkan.

Dalam pembangunan sesebuah aplikasi, strategi pengujian yang digunakan dalam memastikan keberkesanan aplikasi ini adalah dengan menggunakan pendekatan atas bawah iaitu bermula daripada pengujian ke atas komponen-komponen asas, pengujian ke atas fungsi menu aplikasi dan seterusnya terhadap keseluruhan aplikasi. Kaedah yang diguna untuk melakukan pengujian ini adalah pengujian Kotak Hitam (Black Box Testing).

5 HASIL KAJIAN

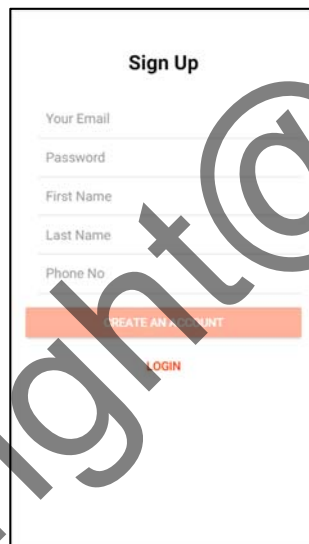
Hasil kajian ditunjukkan melalui paparan antaramuka yang telah dihasilkan berdasarkan daripada proses pembangunan lakaran antaramuka dan proses pengekodan sehingga menghasilkan satu aplikasi yang boleh berfungsi seperti yang dikehendaki.

Antaramuka bagi sesuatu aplikasi adalah penting kerana ia merupakan satu medium untuk pengguna berinteraksi dengan aplikasi. Rajah 5.1 hingga rajah 6.7 menunjukkan paparan antaramuka aplikasi versi mudah alih beserta penggunaan fungsi-fungsi yang disediakan di dalam aplikasi tersebut.



Rajah 5.1 Antaramuka Utama

Rajah 5.2 menunjukkan paparan antaramuka daftar akaun bagi pengguna baru. Pengguna perlu mengisi maklumat seperti alamat emel, katalaluan, nama dan nombor telefon di ruangan yang disediakan dan tekan butang “CREATE AN ACCOUNT” untuk daftar pengguna.



The image shows a 'Sign Up' form with the following fields and buttons:

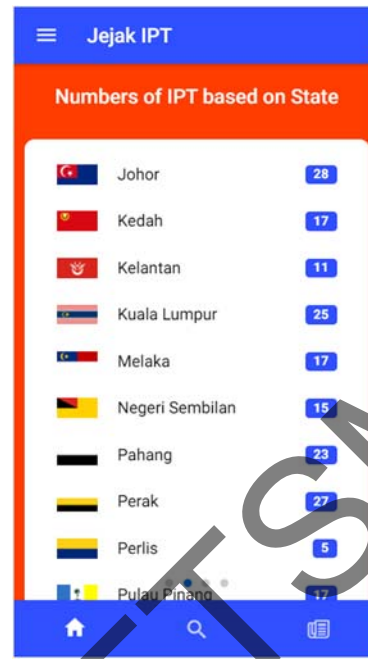
- Your Email
- Password
- First Name
- Last Name
- Phone No
- CREATE AN ACCOUNT (orange button)
- LOGIN (small red button)

Rajah 5.2 Antaramuka Daftar Pengguna

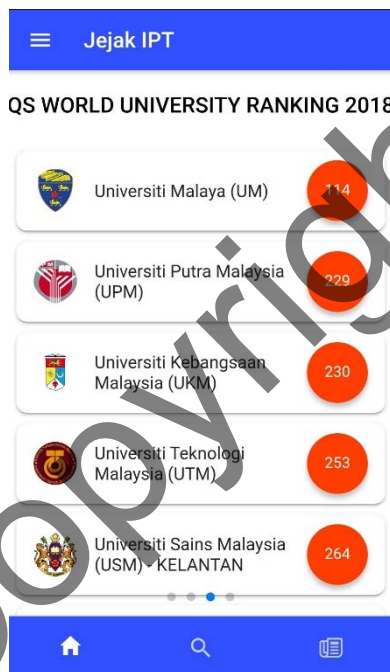
Paparan seterusnya menunjukkan paparan antaramuka utama yang akan diperolehi selepas pengguna berjaya log masuk. Pada halaman ini, pengguna akan dipaparkan ikon menu *Home*, *Search* dan *News* di sudut bawah aplikasi. Manakala maklumat *Dashboard* dipaparkan di ruangan tengah halaman yang menunjukkan bilangan IPT mengikut kategori dan negeri seperti di Rajah 5.3 dan Rajah 5.4. Disusuli dengan paparan kedudukan IPT berdasarkan rekod dunia dan Asia seperti di Rajah 5.5 dan Rajah 5.6 melalui terbitan terkini dari sebuah syarikat British yang pakar dalam bidang pendidikan iaitu Quacquarelli Symonds (QS) (Symonds 2018).



**Rajah 5.3 Antaramuka Dashboard
Bilangan IPT Berdasarkan Kategori**





**Rajah 5.4 Antaramuka Dashboard
Bilangan IPT Berdasarkan Negeri**



**Rajah 5.5 Antaramuka Dashboard
Kedudukan IPT Malaysia
Berdasarkan Rekod Dunia**



**Rajah 5.6 Antaramuka Dashboard
Kedudukan IPT Malaysia
Berdasarkan Rekod Asia**

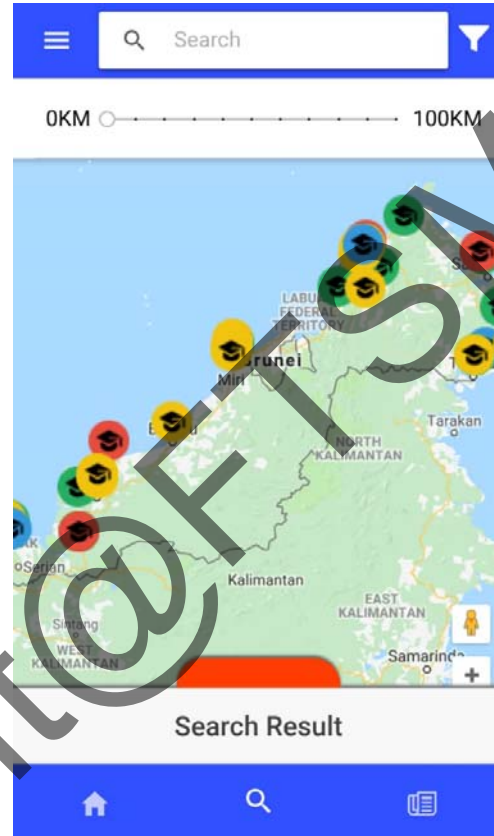
Rajah 5.7 dan Rajah 5.8 menunjukkan pemetaan taburan lokasi IPT yang terdapat di Semenanjung, Sabah dan Sarawak. Jenis atau kategori IPT dibezakan melalui warna ikon yang dipaparkan. Ikon berwarna  mewakili Politeknik, ikon  mewakili Kolej Komuniti, ikon

 mewakili IPTA dan ikon  mewakili IPTS. Halaman ini akan dipaparkan apabila fungsi


jarak lingkungan kawasan (range)  tidak diaktifkan.

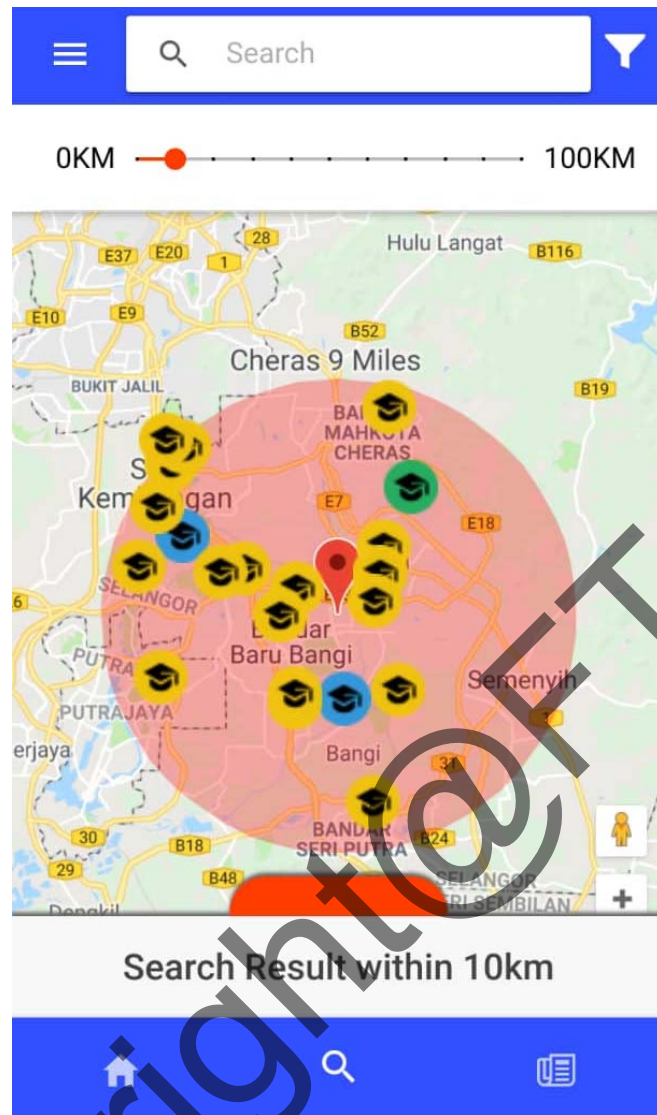


Rajah 5.7 Antaramuka Taburan IPT Semenanjung Malaysia



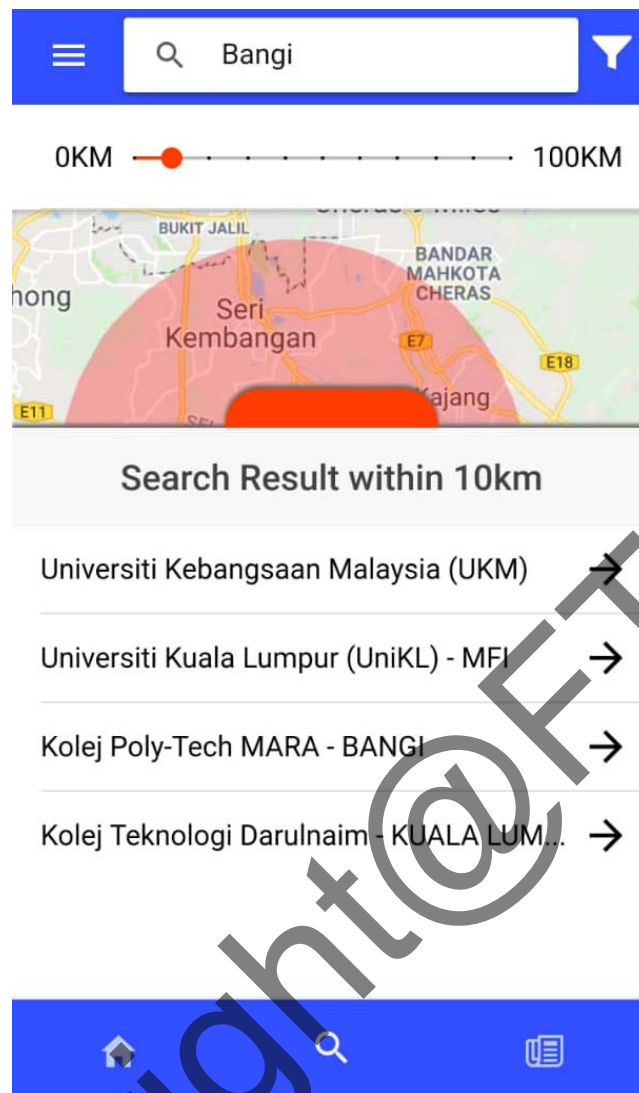
Rajah 5.8 Antaramuka Taburan IPT Sabah dan Sarawak

Seterusnya pada Rajah 5.9 menunjukkan paparan berbentuk analisa *Buffer*. Taburan data IPT yang dihasilkan dipaparkan dalam bentuk zon polygon yang berwarna merah di atas lokasi semasa pengguna dan mengikut pilihan jarak. Bagi aplikasi ini, jarak lingkungan buffer yang telah ditetapkan bermula dari paling minimum iaitu 0KM hingga ke jarak paling maksimum 100KM. Manakala ikon  menunjukkan lokasi semasa pengguna berada.



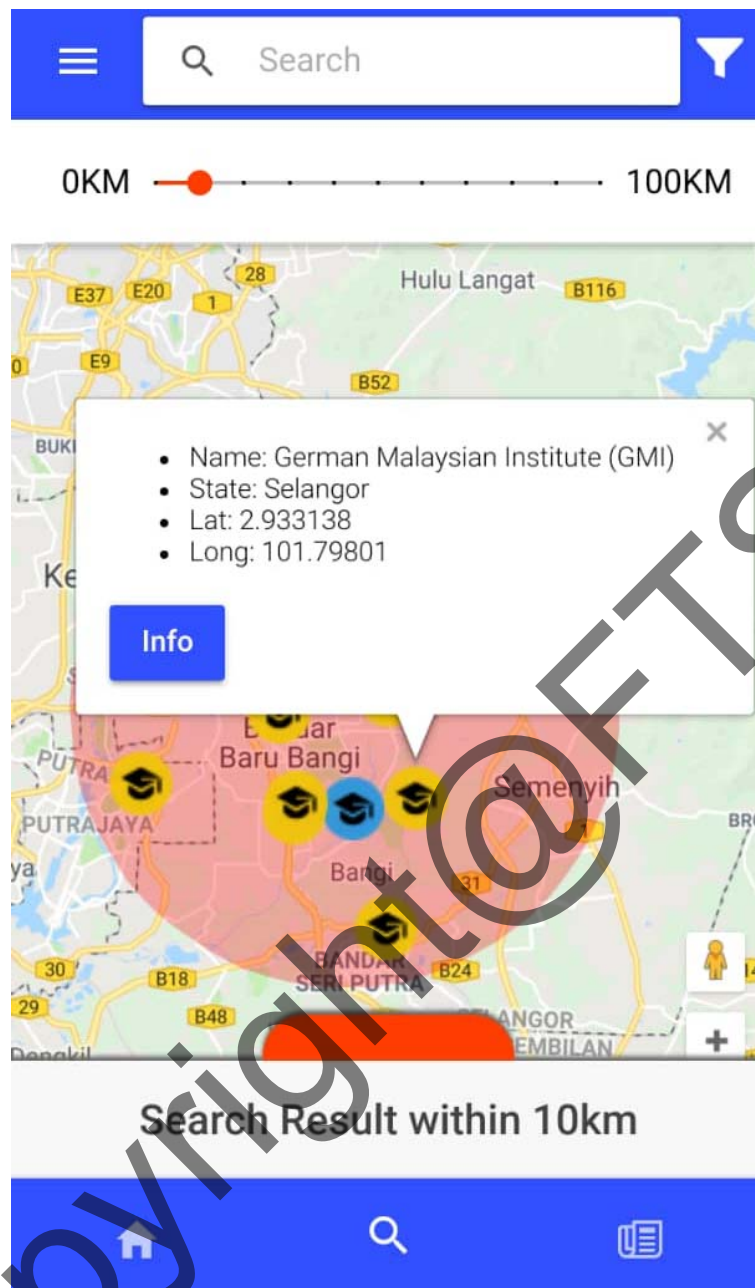
Rajah 5.9 Antaramuka Buffer

Hasil dari analisa tersebut, berikut disenaraikan IPT yang berada dalam lingkungan buffer 10km dari kedudukan lokasi semasa pengguna pada ketika itu. Lokasi pengguna adalah Seksyen 7, Bandar Baru Bangi. Pengguna boleh mendapatkan info IPT yang disenaraikan ini dengan klik pada mana-mana nama IPT yang disenaraikan seperti di paparan Rajah 5.10.



Rajah 5.10 Antaramuka Hasil Lingkungan Buffer

Pada rajah berikutnya hasil dari penggunaan Buffer, pengguna akan memperoleh keputusan bilangan IPT yang terlibat dalam lingkungan buffer mengikut jarak yang telah ditetapkan. Pengguna boleh melihat maklumat IPT dengan klik pada setiap ikon yang dipaparkan seperti di paparan Rajah 5.11. Klik butang Info untuk melihat maklumat asas IPT tersebut.



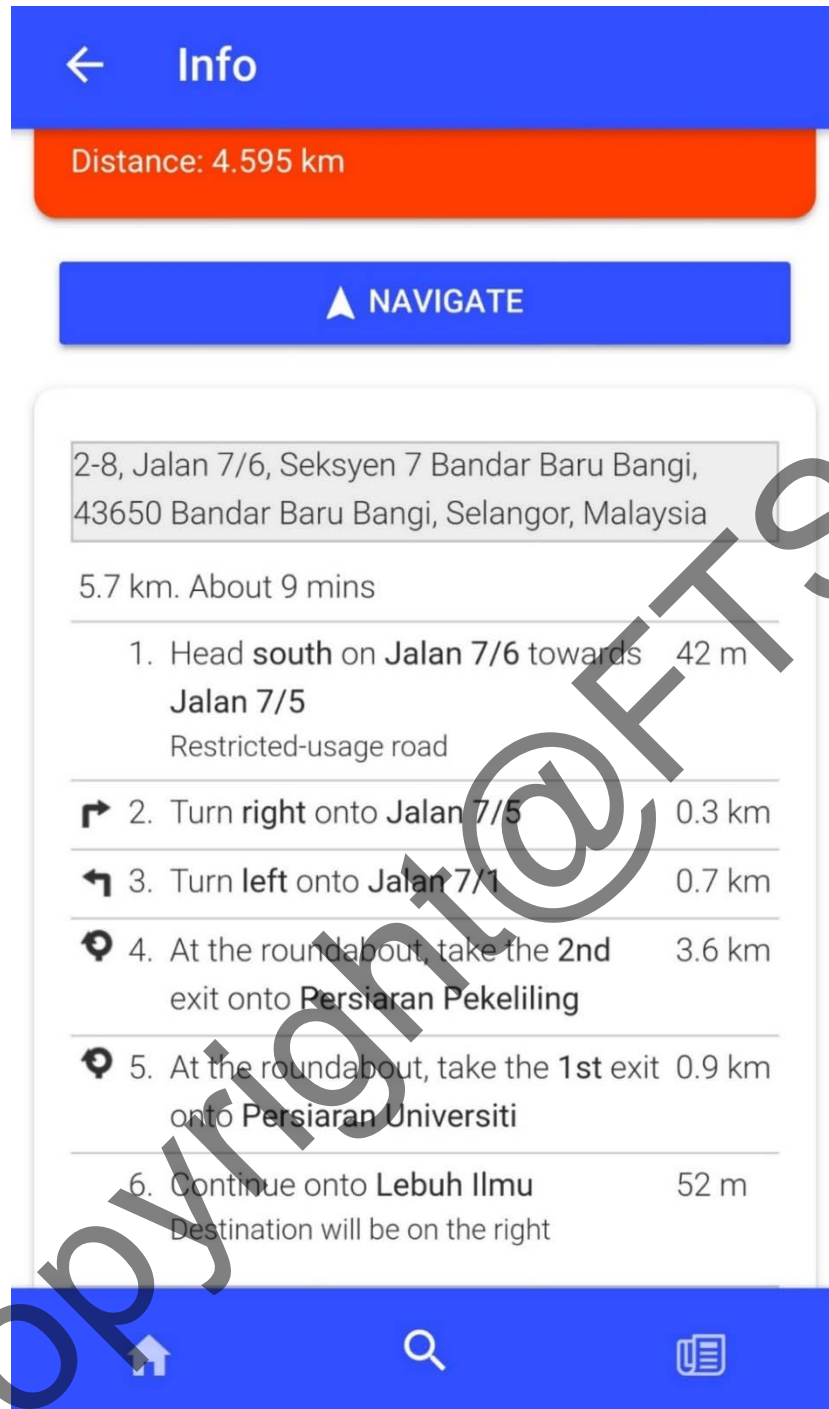
Rajah 5.11 Antaramuka Info IPT dalam Lingkungan Buffer

Maklumat Info IPT akan dipaparkan seperti di dalam Rajah 5.12. Pada ruangan ini, pengguna akan memperolehi 3 pecahan maklumat iaitu info asas IPT, program yang ditawarkan di IPT dan berita semasa yang berlansung atau bakal berlansung di IPT tersebut.



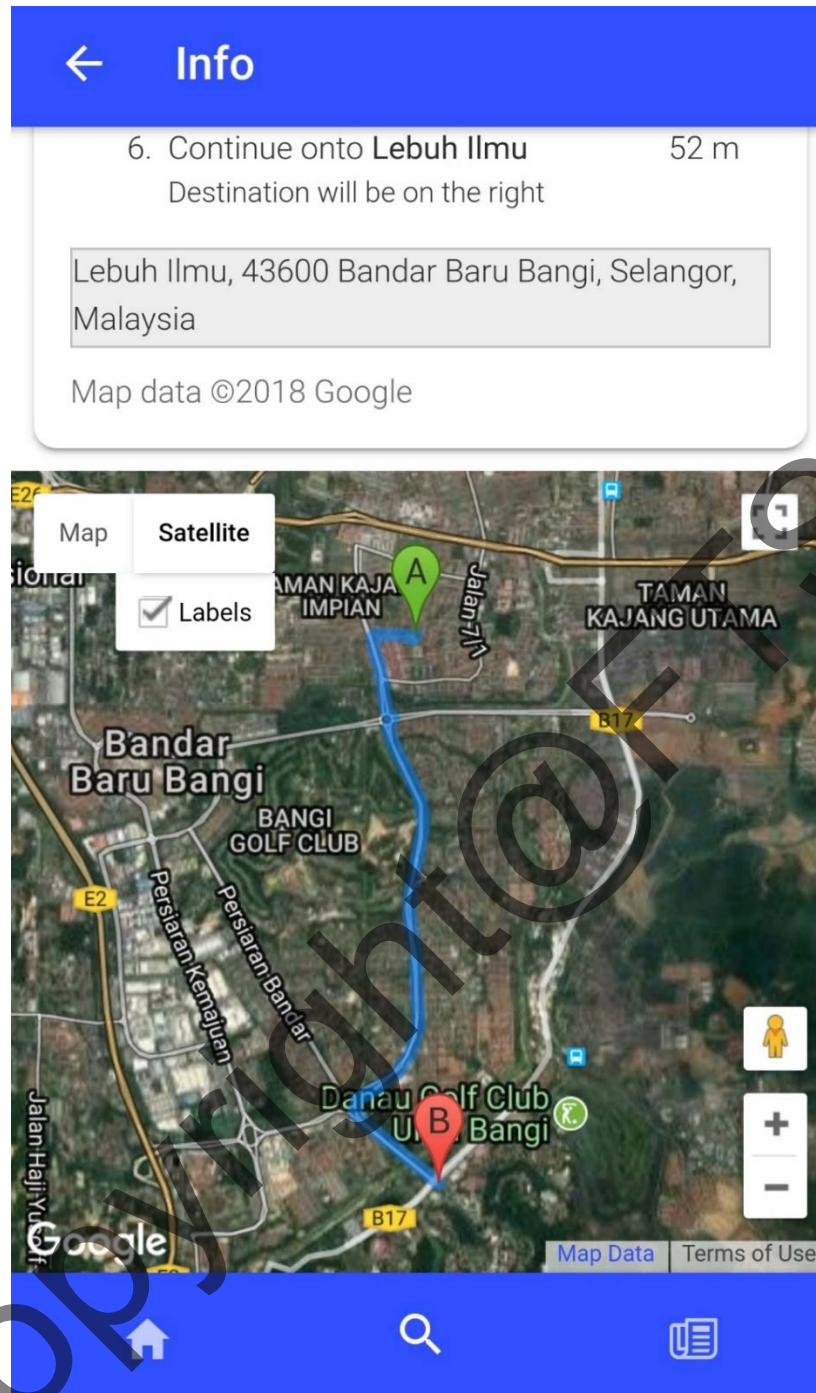
Rajah 5.12 Antaramuka Info IPT

Di dalam ruangan maklumat Info IPT ini, pengguna diberi kemudahan navigasi ke IPT yang dipilih dan arah pandu akan bermula dari lokasi semasa pengguna itu berada. Pengguna juga diberikan paparan laluan navigasi seperti di dalam Rajah 5.13.



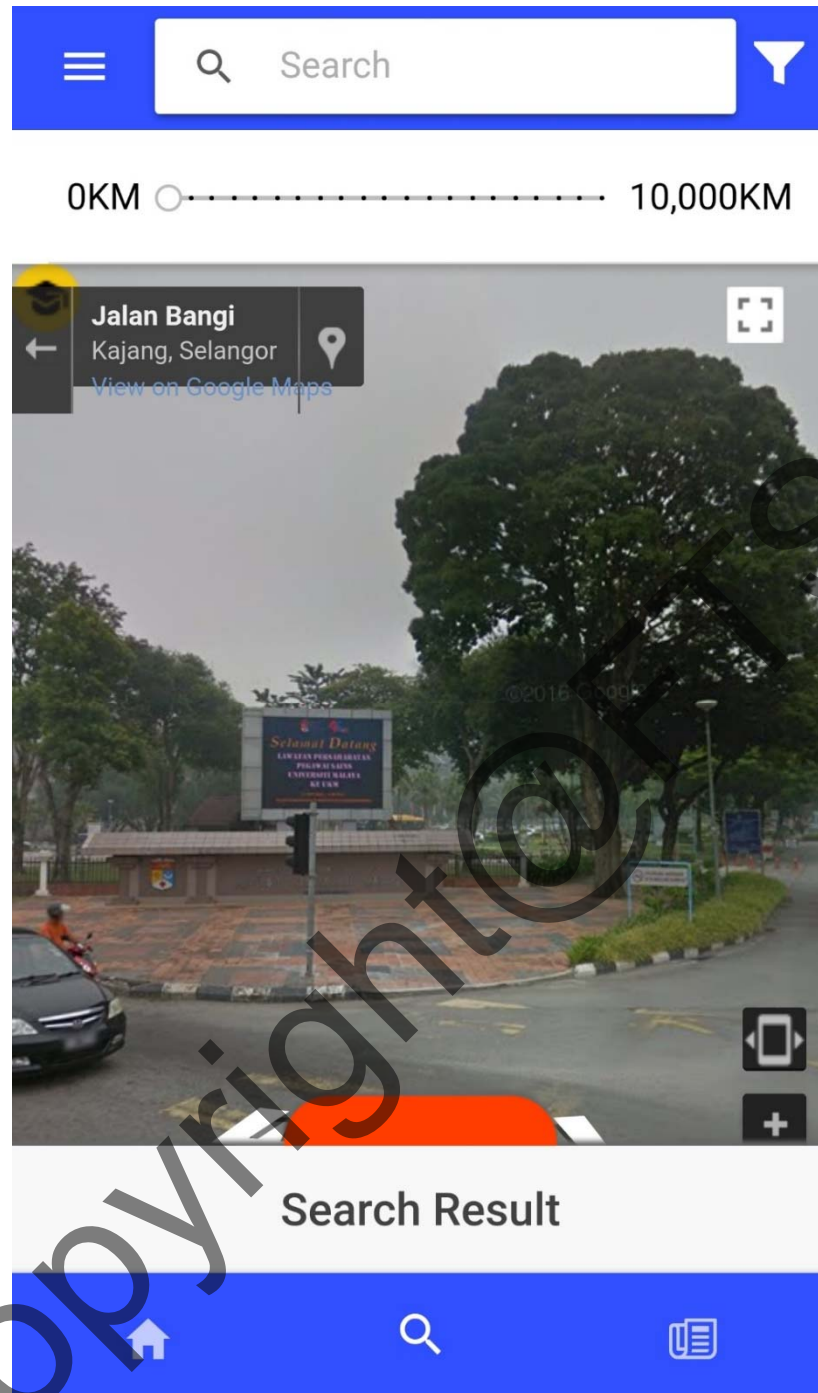
Rajah 5.13 Antaramuka Kemudahan Navigasi dan Arah Laluan

Merujuk kepada paparan di Rajah 5.14, pengguna turut diberikan gambaran laluan yang digunakan berdasarkan peta dari imej satelit.



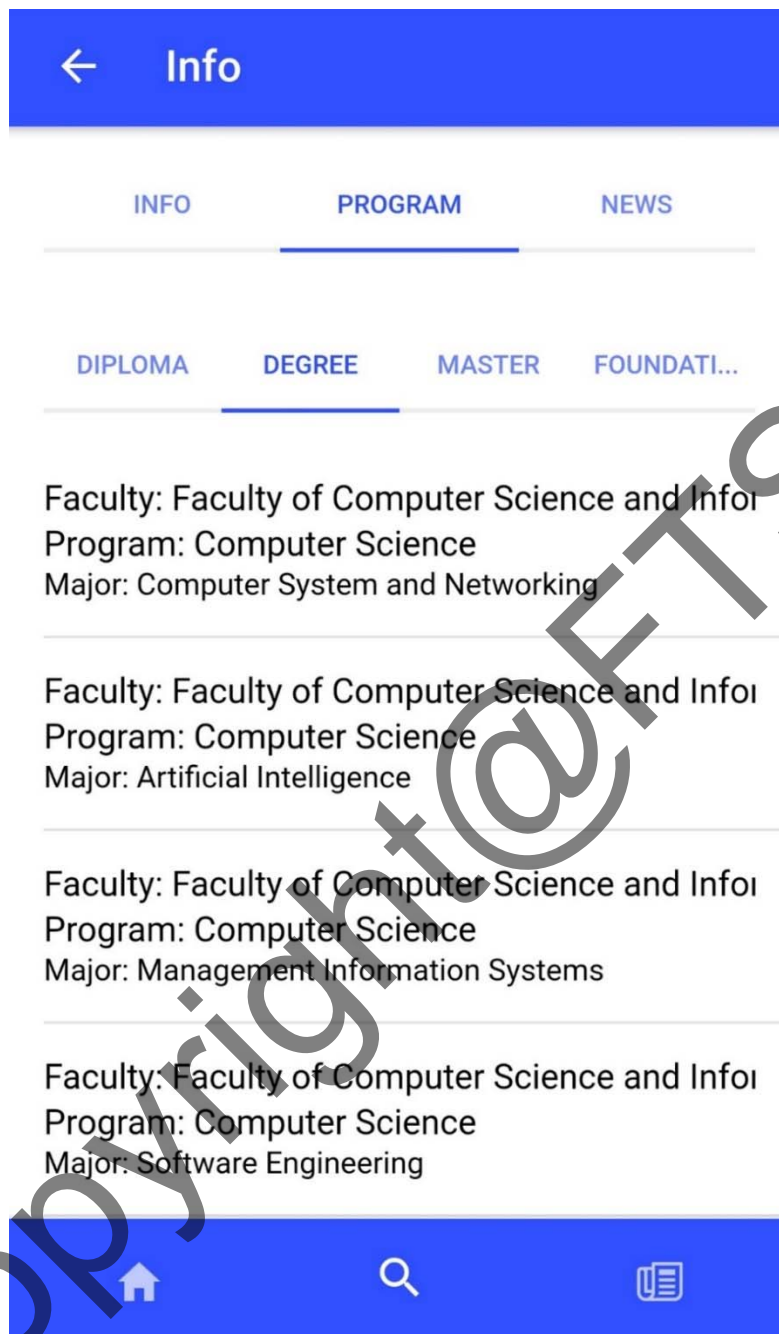
Rajah 5.14 Antaramuka Peta Imej Satelit

Seterusnya, pengguna juga boleh mengetahui gambaran kawasan sebenar (actual fizikal) dengan menggunakan kemudahan Google Maps Street View seperti di paparan Rajah 5.15.



Rajah 5.15 Antaramuka kemudahan Google Maps Street View

Bagi paparan maklumat Info – Program pula, pengguna akan dipaparkan maklumat berkaitan program-program yang ditawarkan di IPT tersebut seperti di Rajah 5.16. Maklumat program ini berdasarkan peringkat pengajian seperti Asas, Diploma, Ijazah, Master dan Phd.



Rajah 5.16 Info – Program

Pada paparan berikutnya di Rajah 5.17 adalah Info – News. Dalam paparan ini, pengguna akan dipaparkan maklumat ringkas berkaitan aktiviti semasa yang sedang dan bakal berlaku di dalam IPT sebagai makluman pengguna.



Rajah 5.17 Antaramuka Info – News

Rajah 5.18 menunjukkan paparan carian berdasarkan pilihan saringan yang telah ditetapkan. Berdasarkan pilihan ini, carian akan lebih terperinci dan menghasilkan keputusan yang lebih

fokus.

Advance Filter

Type

State

Program

Faculty

Educational Level

FILTER

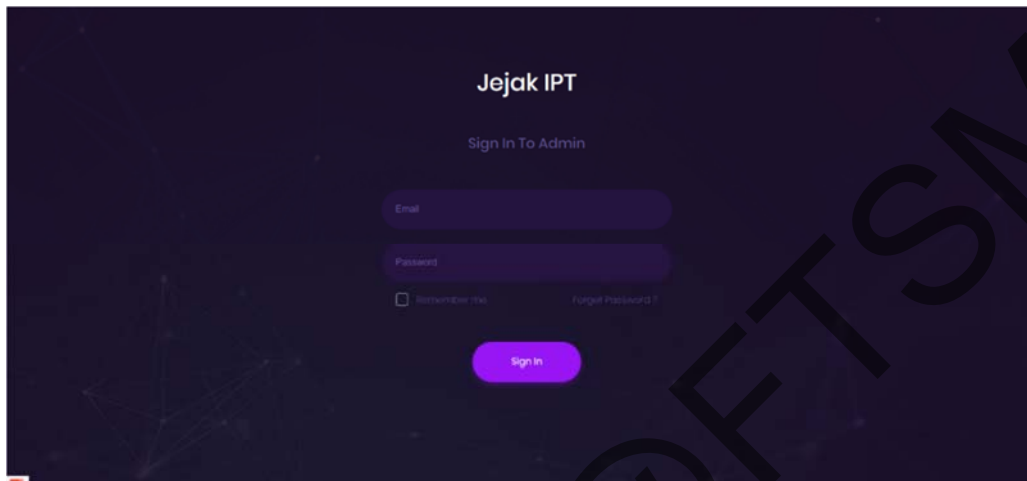
RESET

Rajah 5.18 Antaramuka *Advance Filter*

5.1.3 Antaramuka Aplikasi Maklumat IPT Bersepadu Berasaskan Android Dengan Sistem Sokongan GPS (Jejak IPT) versi Web

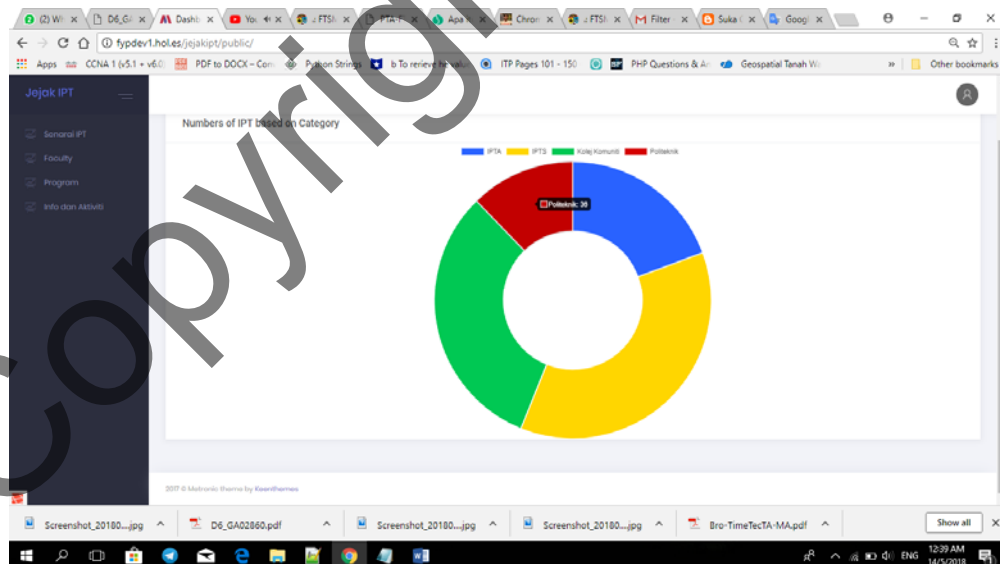
Aplikasi versi web adalah untuk kegunaan pentadbir IPT menyelenggara maklumat IPT

seperti maklumat institusi, maklumat fakulti, maklumat program dan maklumat Info dan Aktiviti. Berikut adalah merupakan paparan antaramuka yang telah dibangunkan di dalam aplikasi web. Rajah 5.19 menunjukkan paparan antaramuka halaman utama bagi pentadbir IPT. Pada halaman ini, pentadbir IPT perlu masukkan alamat emel dan katalaluan yang betul untuk ke skrin seterusnya.



Rajah 5.19 Antaramuka Login

Pada Rajah 5.20 menunjukkan paparan antaramuka dashboard yang menunjukkan bilangan IPT mengikut warna jenis kategori IPT.



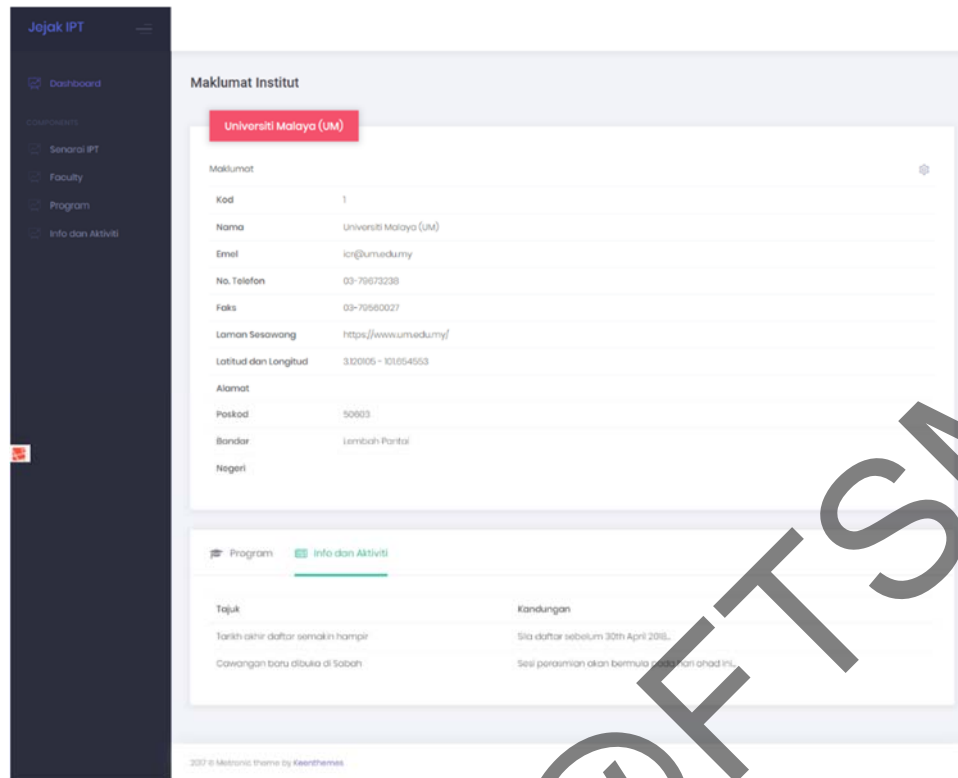
Rajah 5.20 Antaramuka Dashboard

Pada rajah berikutnya iaitu Rajah 5.21 menunjukkan paparan antaramuka institusi. Pada halaman inilah pentadbir IPT akan menyelenggara maklumat berkaitan institusi iaitu melaksanakan proses tambah institusi baru, kemaskini institusi sedia ada dan hapus maklumat institusi.

Type	Name	Lokasi	Poskod	Bandar	Negeri
Poli	Poliklinik Metro Tasek Delugor	548597 - 100483695	13100	Tasek Delugor	SE
Poli	Poliklinik Metro Kuala Lumpur	317770 - 10174942	54200	Setiawangsa	SE
Poli	Poliklinik Ibrahim Sultan	1500967 - 10399287	81700	Paok Gudang	SE
Poli	Poliklinik Metro Johor Bahru	1504935 - 103759702	81900	Johor Bahru	SE
Poli	Poliklinik Sultan Abdull Halim Muadzam Shah	0247895 - 100422199		Jitra	SE
Poli	Poliklinik Tuanku Sultanah Bahiyah	5353433 - 100576281		Kulim	SE
Poli	Poliklinik Kuala Bharu	592007 - 102234454	16450	Kelantan	SE
Poli	Poliklinik Jeli	570695 - 101860300	07600	Jeli	SE
Poli	Poliklinik Merlimau	285700 - 102430363	77300	Merlimau	SE
Poli	Poliklinik Mukah	2229494 - 10228955	75200		SE
Poli	Poliklinik Port Dickson	2448976 - 101862399	70560	Port Dickson	SE
Poli	Poliklinik Nilai	2788025 - 101799565	71900	Bandar Nilai	SE
Poli	Poliklinik Sultan Haji Ahmad Shah	3866023 - 103389928	25100	Kelantan	SE
Poli	Poliklinik Muadzam Shah	3004943 - 103084223	26800	Muadzam Shah	SE
Poli	Poliklinik Metro Kuantan	3807028 - 1020200	25100	Kuantan	SE
Poli	Poliklinik Tun Syed Nasir Syed Ismail	2833962 - 10200000	64900	Pagan	SE
Poli	Poliklinik Selatang Rera	5353433 - 100576281	13600	Pematang Pahang	SE
Poli	Poliklinik Bukit Pulau	1043904 - 100610500	70000	Bukit Pulau	SE
Poli	Poliklinik Marang	2448976 - 101862399	68800	Marang	SE
Poli	Poliklinik Ulu Cheng	4166886 - 1020200	81400	Ulu	SE

Rajah 5.21 Antaramuka Institusi

Pada rajah berikutnya iaitu Rajah 5.22 menunjukkan paparan antaramuka maklumat institusi.



Rajah 5.22 Antaramuka Maklumat Institusi

Pada rajah berikutnya iaitu Rajah 5.23 menunjukkan paparan antaramuka tambah maklumat institusi. Di paparan inilah pentadbir IPT akan mengisi maklumat institusi yang baru.

The screenshot shows the 'Institusi Baru' (New Institution) form. The form is titled 'Institusi Baru' and contains the following fields:

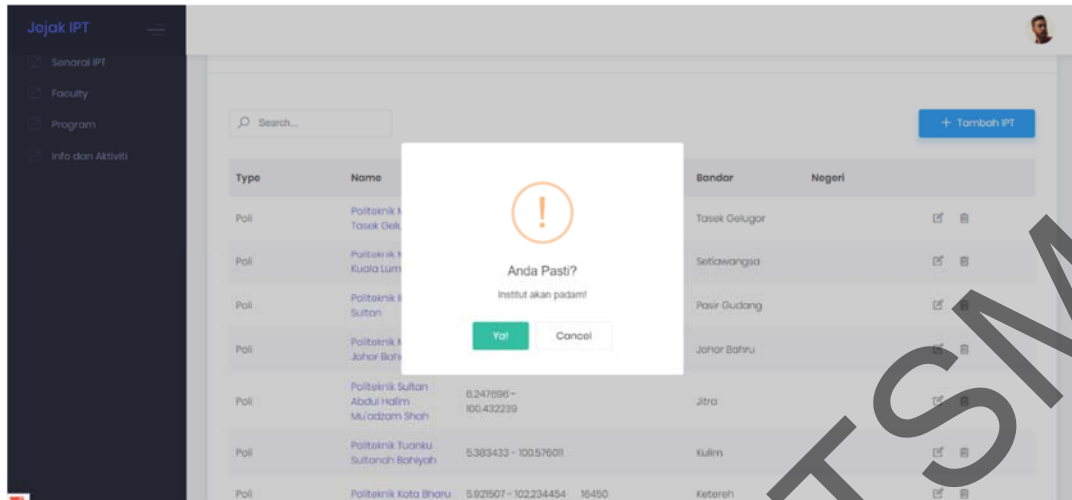
- Jenis (Dropdown menu)
- Kod (Text input field)
- Nama (Text input field)
- Emel (Text input field)
- Telefon (Text input field)
- Faks (Text input field)
- Laman sesawang (Text input field)
- Latitud dan longitud (Two text input fields: Latitud and Longitud)
- Alamat (Text input field)
- Poskod (Text input field)
- Bandar (Text input field)
- Negeri (Dropdown menu)

At the bottom of the form, there are two buttons: 'Simpan' (Save) and 'Batal' (Cancel).

Rajah 5.23 Antaramuka Tambah Institusi Baru

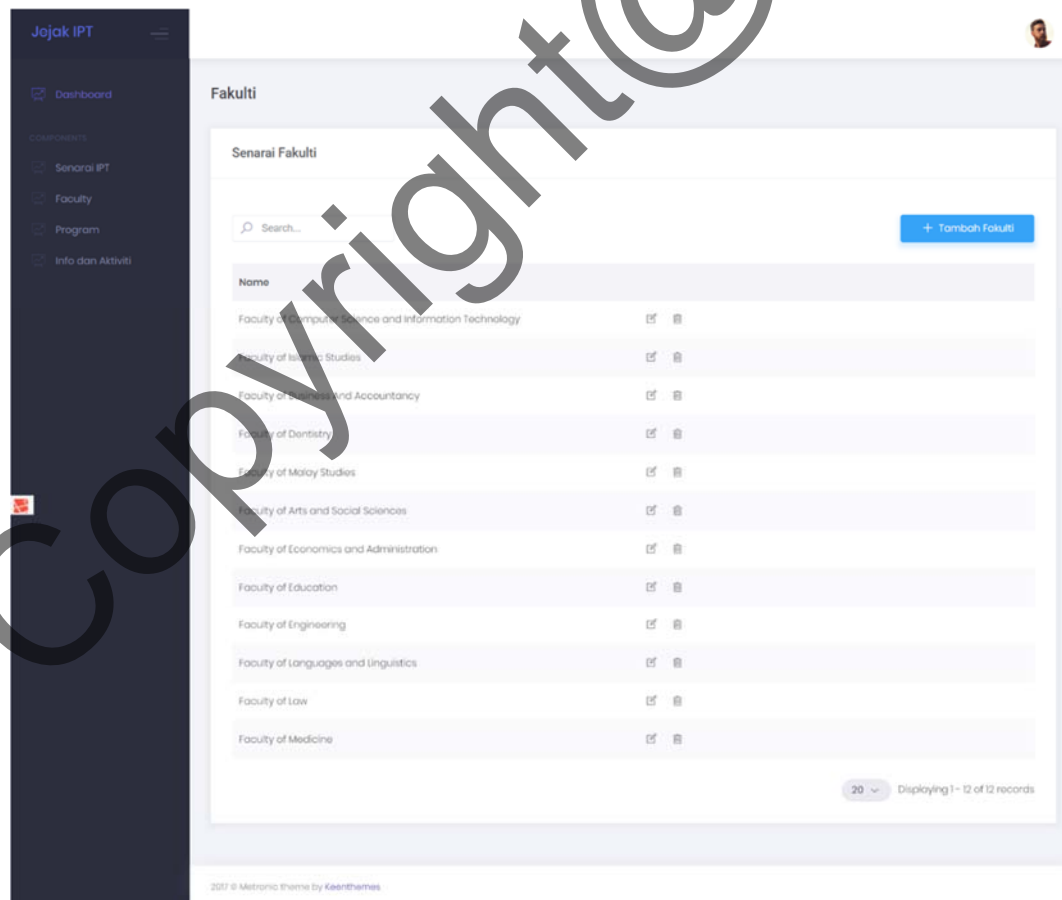
Pada rajah berikutnya iaitu Rajah 5.24 menunjukkan paparan antaramuka hapus maklumat

institusi. Pentadbir IPT akan hapus maklumat institusi yang tidak diperlukan lagi.



Rajah 5.24 Antaramuka Hapus Institusi

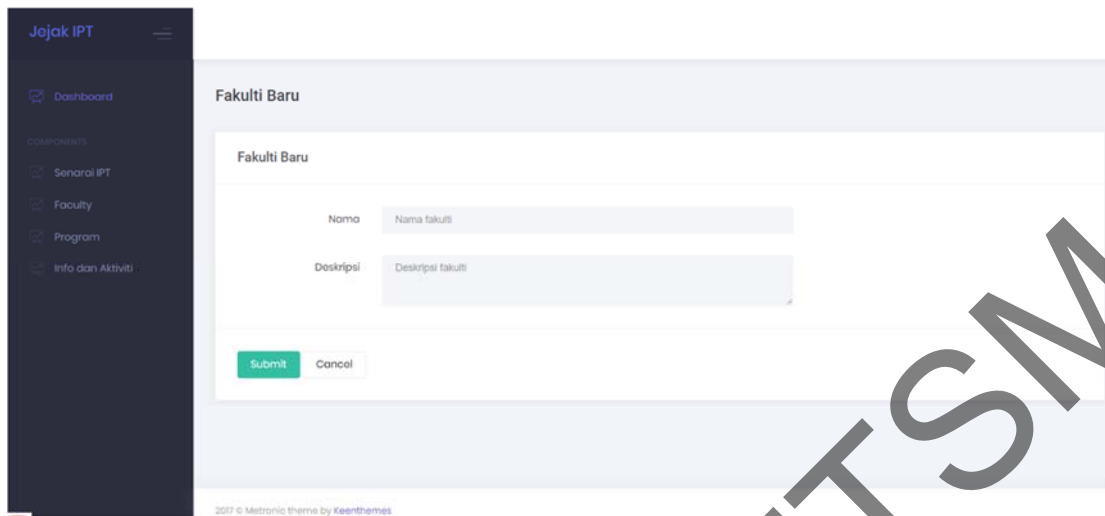
Pada rajah berikutnya iaitu Rajah 5.25 menunjukkan paparan antaramuka penyelenggaraan maklumat fakulti. Pentadbir IPT akan kemaskini maklumat fakulti yang sedia ada.



Rajah 5.25 Antaramuka Kemaskini Maklumat Fakulti

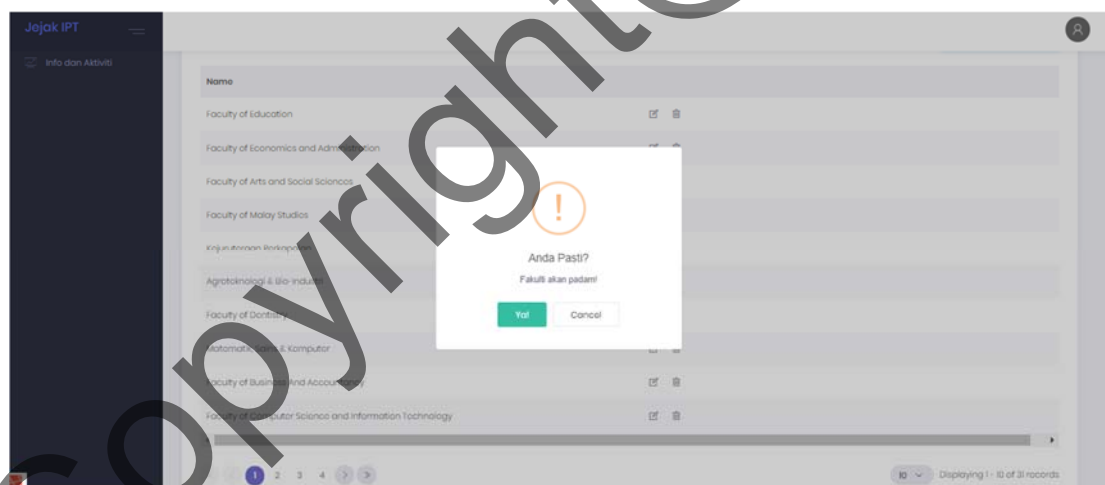
Seterusnya pada Rajah 5.26 menunjukkan paparan antaramuka tambah maklumat fakulti.

Pentadbir IPT akan menambah maklumat fakulti yang baru.



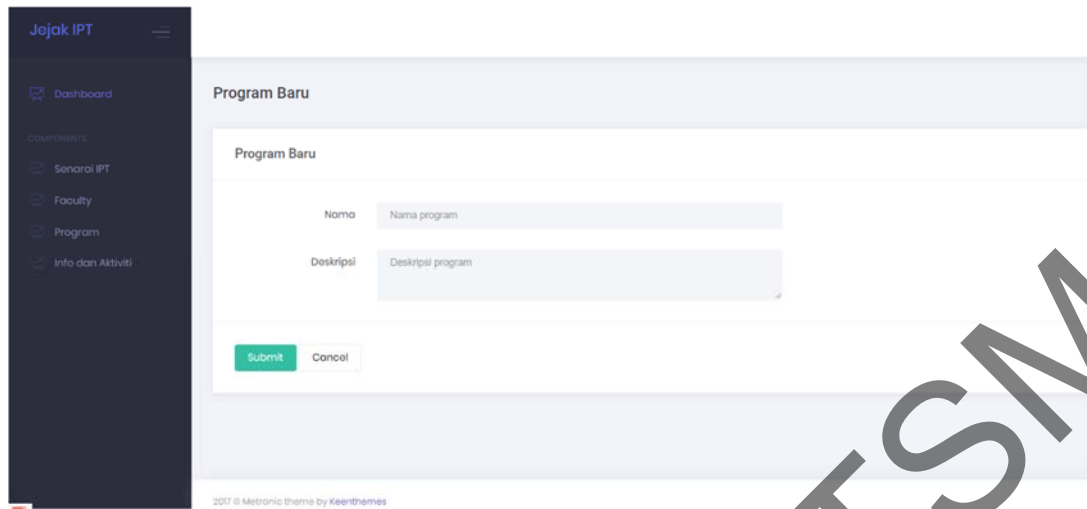
Rajah 5.26 Antaramuka Tambah Maklumat Fakulti Baru

Pada Rajah 5.27 menunjukkan paparan antaramuka hapus maklumat fakulti. Pentadbir IPT akan hapus maklumat fakulti yang tidak diperlukan.



Rajah 5.27 Antaramuka Hapus Maklumat Fakulti

Pada Rajah 5.28 menunjukkan paparan antaramuka program.



The screenshot shows a web application interface for 'Jejak IPT'. On the left is a dark sidebar menu with options: Dashboard, Senarai IPT, Faculty, Program, and Info dan Aktiviti. The main content area is titled 'Program Baru' and contains a form with two input fields: 'Nama' (with placeholder 'Nama program') and 'Deskripsi' (with placeholder 'Deskripsi program'). Below the fields are two buttons: 'Submit' (green) and 'Cancel' (white). At the bottom of the page, there is a small copyright notice: '2017 © Metronic theme by Keenthemes'.

Rajah 5.28 Antaramuka Program

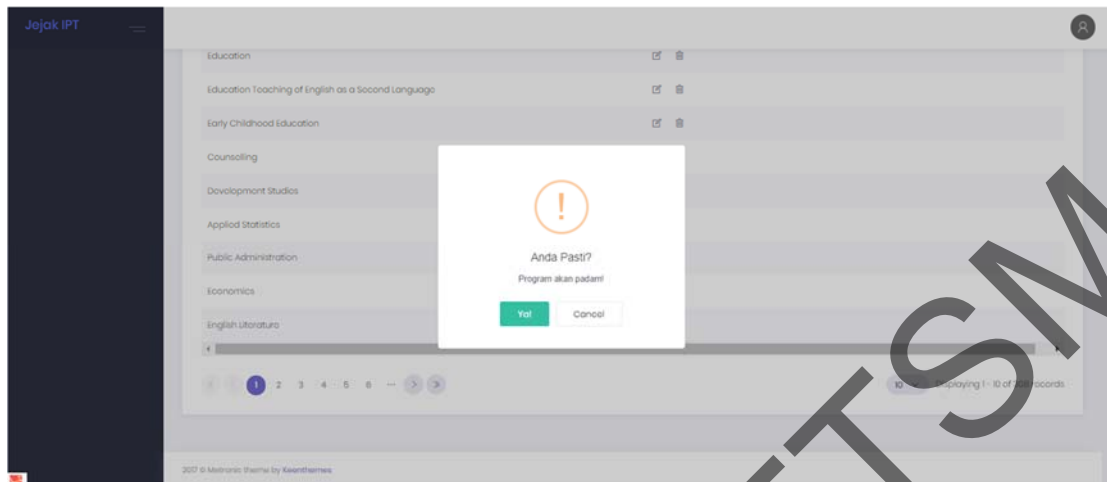
Seterusnya pada Rajah 5.29 menunjukkan paparan antaramuka tambah maklumat program. Pentadbir IPT akan menambah maklumat program yang baru.



The screenshot shows a web application interface for 'Jejak IPT'. On the left is a dark sidebar menu with options: Dashboard, Senarai IPT, Faculty, Program, and Info dan Aktiviti. The main content area is titled 'Fakulti Baru' and contains a form with two input fields: 'Nama' (with placeholder 'Nama fakulti') and 'Deskripsi' (with placeholder 'Deskripsi fakulti'). Below the fields are two buttons: 'Submit' (green) and 'Cancel' (white). A large watermark 'Copyright@FTSM' is overlaid diagonally across the image.

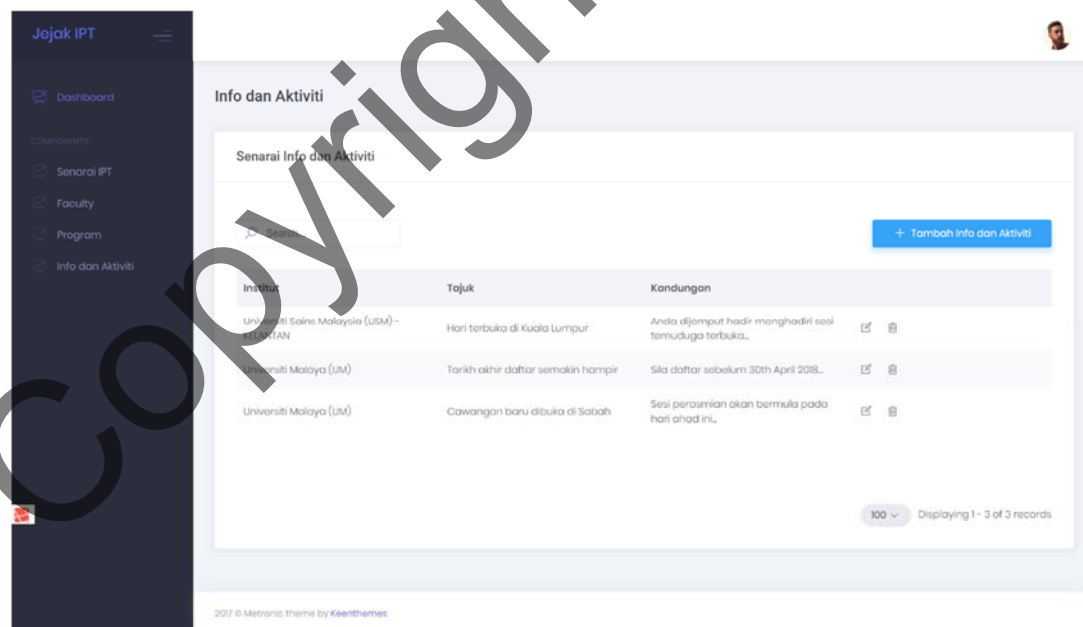
Rajah 5.29 Antaramuka Tambah Program

Pada rajah berikutnya iaitu Rajah 5.30 menunjukkan paparan antaramuka hapus maklumat program. Pentadbir IPT akan hapus maklumat program yang tidak diperlukan lagi.



Rajah 5.30 Antaramuka Hapus Program

Pada rajah seterusnya adalah paparan antaramuka Info dan Aktiviti. Pada Rajah 5.31 ini, pentadbir IPT akan menyelenggara maklumat aktiviti yang akan diadakan di sekitar IPT Malaysia.



Rajah 5.31 Antaramuka Info dan Aktiviti

Seterusnya pada Rajah 5.32 menunjukkan paparan antaramuka tambah maklumat Info dan Aktiviti IPT. Pentadbir IPT akan menambah maklumat yang baru.

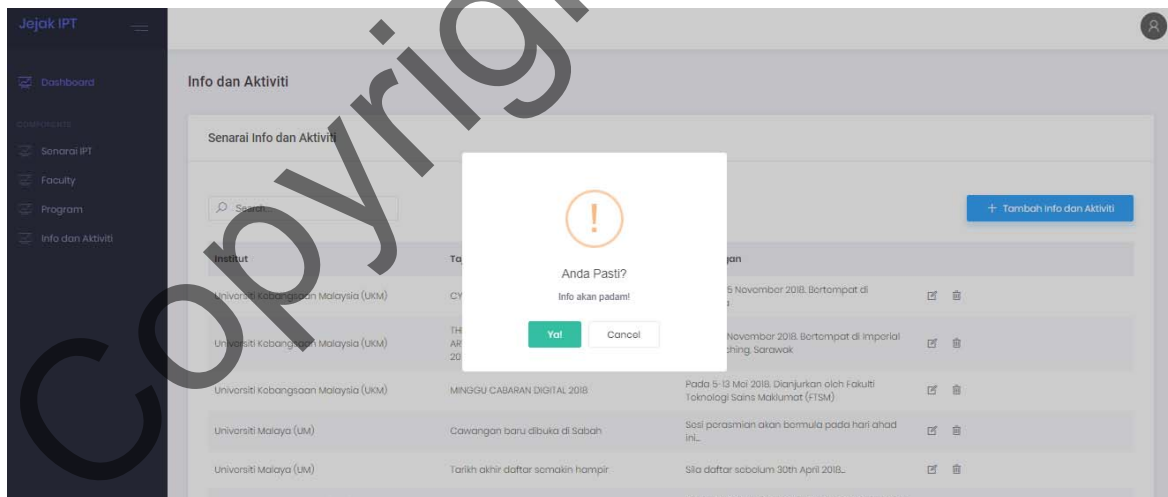
The screenshot displays the 'Jejak IPT' dashboard with a sidebar menu containing 'Dashboard', 'Senarai IPT', 'Faculty', 'Program', and 'Info dan Aktiviti'. The main content area is titled 'Info dan Aktiviti Baru' and contains a form with the following fields:

- Institusi:** A dropdown menu.
- Title:** A text input field with the placeholder 'Tajuk info atau aktiviti'.
- Deskripsi:** A text input field with the placeholder 'Deskripsi info atau aktiviti'.

At the bottom of the form are two buttons: a green 'Submit' button and a white 'Cancel' button. A footer note reads '2017 © Metronic theme by KeenThemes'.

Rajah 5.32 Antaramuka Tambah Info dan Aktiviti

Pada rajah berikutnya iaitu Rajah 5.33 menunjukkan paparan antaramuka hapus maklumat Info dan Aktiviti IPT. Pentadbir IPT akan hapus maklumat yang tidak diperlukan lagi.



Rajah 5.33 Antaramuka Hapus Info dan Aktiviti

6 KESIMPULAN

Aplikasi Maklumat IPT Bersepadu Berasaskan Android Dengan Sistem Sokongan GPS (Jejak IPT) merupakan sebuah aplikasi yang berkonsepkan mudah alih bagi kegunaan pengguna awam dan secara web atas talian bagi kegunaan pentadbir IPT. Berteknologikan GIS sebagai elemen utama perkhidmatan, aplikasi ini dapat membantu pengguna mengenalpasti IPT-IPT yang berada disekeliling tidak kira ianya IPT Awam, IPT Swasta, Kolej Komuniti mahupun Politeknik dengan memberikan maklumat program yang ditawarkan, maklumat kos pembelajaran, maklumat jarak serta berupaya menavigasi pengguna hingga ke lokasi IPT yang dipilih.

Pengguna tidak perlu lagi melayari laman web IPT yang dipilih satu persatu, kerana dengan adanya aplikasi ini ia dianggap sebagai *quick search* buat pengguna. Pewujudan aplikasi ini juga menyepadukan maklumat pendidikan di negara ini merangkumi IPTA, IPTS, Kolej Komuniti dan Politeknik di dalam satu pangkalan data. Melalui aplikasi ini, pengguna mampu memperoleh informasi asas bagi setiap IPT berdasarkan carian mengikut negeri IPT berada, peringkat pendidikan dan fakulti/bidang yang ditawarkan di IPT. Senarai IPT yang akan dipaparkan dari hasil carian membantu pengguna membuat perancangan dalam memilih tempat menyambung pengajian. Aplikasi Maklumat IPT Bersepadu Berasaskan Android Dengan Sistem Sokongan GPS turut menyediakan ruangan aktiviti dan berita IPT bagi pengguna mengikuti perkembangan semasa yang berlaku dan bakal berlansung di IPT Malaysia.

6.2 Batasan

6.2.1 Platform

Buat masa kini aplikasi hanya boleh diakses menggunakan platform Android sahaja.

6.2.2 Set Data

Pada pelaksanaan kali ini, maklumat info terperinci berkaitan fakulti dan program mengikut IPT, dilaksanakan ke atas 3 IPTA dan 3 IPTS sahaja kerana kekangan tempoh masa yang singkat menyukarkan proses data info terperinci dibuat secara total keseluruhan IPT.

6.3 Perancangan Masa Depan

Walaupun aplikasi ini mencapai objektif yang telah ditetapkan, namun masih terdapat beberapa cadangan pada masa hadapan bagi meningkatkan lagi keberkesanan aplikasi ini. Antaranya adalah:

6.3.1 Padanan syarat kelayakan masuk ke IPT

Padanan syarat kelayakan masuk ke IPT dengan keputusan peperiksaan pelajar dapat diproses melalui aplikasi ini untuk menentukan IPT yang layak untuk dimasuki.

6.3.2 Penambahan maklumat penajaan pendidikan tinggi

Maklumat berkaitan penajaan pendidikan tinggi yang ditawarkan dari pelbagai sumber seperti dari pihak kerajaan, swasta, perbankan, badan-badan berkanun dan sebagainya.

6.3.2 Penambahan bahasa asing dalam aplikasi

Penggunaan dwibahasa membolehkan pengguna memilih pilihan bahasa mengikut kehendak pengguna. Dengan kemudahan ini, pengguna atau pelajar asing juga mampu menggunakan aplikasi ini untuk menjejaki lokasi IPT sebagai informasi awalan sebelum memilih masuk ke IPT.

6.4 Kesimpulan

Pemilihan tempat untuk melanjutkan pelajaran merupakan suatu perkara yang penting dalam membuat keputusan demi masa hadapan. Pemilihan tersebut memberi kesan jangka panjang kepada individu yang menyambung pelajaran ke peringkat yang lebih tinggi. Ini adalah kerana masa akan ditempuhi dalam tempoh pengajian yang agak lama dan penyesuaian diri dengan keadaan dan suasana pembelajaran. Pemilihan tempat yang tepat berdasarkan keperluan semasa, minat pelajar dan taraf sesuatu university juga amat penting dalam membantu pembelajaran dan melakar kejayaan dalam bidang yang diceburi. Menyedari hakikat itu, aplikasi Maklumat IPT Bersepadu Berasaskan Android Dengan Sistem Sokongan GPS atau lebih dikenali sebagai Jejak IPT yang berteknologikan GIS dan mudah alih ini adalah diharap dapat memberikan impak kepada orang awam khususnya dalam memberikan informasi berkaitan pendidikan dan secara tidak langsung menyediakan perkhidmatan yang terbaik kepada rakyat serta mengubah kualiti hidup rakyat lebih efisien dan terancang.

7 RUJUKAN

- . Abdullah, M. 2009. GPS Penjejak Cerdik. *Dewan Kosmik* 36–37.
- Din, S. C. 2017. Manfaat GPS Dalam Pengimbasan Digital. *Dewan Kosmik* 48–50.
- Mohd Zazali, M. Z., Rozelina, A. R., Maisura, M. Y. & Asma Nabihah, A. R. 2005. IPTS: Aksesibiliti Kepada Peranan IPTA. *Seminar Pendidikan 2005, Fakulti Pendidikan UTM* 2020: 1–7.
- Paulk, M. C. 2002. Agile Methodologies and Process Discipline. *Institute for Software Research* 15–18. Retrieved from <http://repository.cmu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1012&context=isr>
- Pendidikan Malaysia, K. 2015. Pelan Pendidikan Malaysia 2015-2025(Pendidikan Tinggi).
- StudyGroup. 2017. Universities in the USA & Canada. 2017.
- Symonds, Q. 2018. QS World University Rankings. *Quacquarelli Symonds*. <https://www.topuniversities.com/university-rankings/world-university-rankings/2018> [31 January 2018].
- JPKK. 2017. Senarai Kolej Komuniti. http://www.jpkk.edu.my/v2/index.php?option=com_content&view=featured&layout=ja_mono:blank&Itemid=222
- JPT. 2017. Senarai Institut Pendidikan Tinggi Swasta. <http://jpt.mohe.gov.my/index.php/ipt/berkaitan-ipts/ipts>