

**PENJEJAK LOKALITI FAKULTI DI SEKITAR UNIVERSITI
KEBANGSAAN MALAYSIA, BANGI MENGGUNAKAN 360 DARJAH
(PETA 360 FAKULTI UKM, BANGI)**

NUR EMYLIANNA BINTI MOHD NASIR

SAIDAH BINTI SAAD

*Fakulti Teknologi & Sains Maklumat, Universiti Kebangsaan Malaysia, 43600 UKM Bangi,
Selangor Darul Ehsan, Malaysia*

ABSTRAK

Projek ini bertujuan untuk membangunkan laman sesawang Penjejak Lokaliti Fakulti di Sekitar Universiti Kebangsaan Malaysia, Bangi menggunakan 360 darjah. Tujuan pembangunan laman sesawang ini disediakan adalah untuk membantu orang awam dan para pelajar terutamanya pelajar yang pertama kali menjejakkan kaki di Universiti Kebangsaan Malaysia di kampus Bangi untuk mencari fakulti-fakulti yang ingin dituju. Majoriti daripada mereka akan memanfaatkan aplikasi seperti Google Map atau Waze untuk mengesan lokasi fakulti tersebut. Hal ini menjadi isu kepada mereka dimana aplikasi tersebut menjejak ke tempat yang salah disebabkan ketepatan tempat tidak begitu jitu. Dengan ini, tujuan utama laman sesawang ini dibangunkan adalah untuk dijadikan sebagai satu platform utama kepada orang awam dan para pelajar untuk menjejak lokasi fakulti di UKM, Bangi tanpa berlaku kesilapan lokasi. Laman sesawang ini juga memudahkan pengguna kerana pengguna hanya perlu membuat pilihan lokasi fakulti yang ingin dituju tanpa berasa was-was disebabkan kejituan penjejak lokaliti ini dengan lebih tepat. Pengguna hanya perlu mengakses di laman sesawang seperti Google, Yahoo dan Bing seterusnya dibawa ke aplikasi Google Map yang ditambahbaik. Disamping itu, penjejak ini juga dihubungkan ke lokaliti fakulti menggunakan aplikasi 360° di laman sesawang tersebut. Hal ini membolehkan pengguna melihat bentuk dan struktur bangunan fakulti tersebut sebelum tiba di lokasi yang dituju. Laman sesawang ini hanya boleh digunakan untuk menjejak fakulti-fakulti di UKM, Bangi sahaja. Metodologi yang digunakan untuk membangunkan laman sesawang ini adalah model Agile. Model ini beurutan fleksibiliti dari satu fasa ke fasa seterusnya. Selanjutnya, Agile juga dapat memberi kepuasan kepada pengguna semasa fasa Pembangunan laman sesawang. Laman sesawang ini dibangunkan melalui aplikasi Teks Sublime dan dibantu oleh FileZilla. Teks Sublime merupakan satu aplikasi teks penyunting yang sering digunakan untuk memprogramkan pembinaan laman sesawang manakala FileZilla pula merupakan satu perisian yang memudahkan mengelola fail dari pengehosan web. Selanjutnya, PHPMuAdmin adalah aplikasi web untuk memudahkan pengelolaan pengkalan data MySQL bagi memudahkan untuk mengedit, membuat dan menghapuskan data baharu dan yang sedia ada. Oleh itu,

laman sesawang ini dapat membantu dalam menjejaki fakulti yang disediakan khusus untuk Fakulti-fakulti di sekitar Universiti Kebangsaan Malaysia di kampus Bangi dengan kemudahan canggih yang telah disediakan.

PENGENALAN

Laman sesawang Penjejak Lokaliti Fakulti Di Sekitar Universiti Kebangsaan Malaysia, Bangi menggunakan 360 Darjah (Peta 360 Fakulti UKM, Bangi) merupakan suatu laman sesawang penjejak lokasi fakulti-fakulti di Universiti Kebangsaan Malaysia, Bangi. Laman sesawang ini merupakan satu kemudahan menjejak lokasi fakulti menggunakan laman sesawang dan pemilihan fakulti yang ingin dituju sebelum ke aplikasi seperti Google Map dan Waze. Pada era teknologi ini, keperluan kepada kemudahan mengakses penjejak lokaliti fakulti dengan lebih pantas dan tepat sangat diperlukan. Pada masa yang sama, pengguna dapat mengelakkan daripada berlaku tersesat seperti terakses ke fakulti lain atau ke fakulti yang mempunyai nama yang hampir sama di institusi pengajian tinggi yang lain.

Selain itu, laman sesawang ini sangat diperlukan kepada pelajar baharu untuk ke fakulti-fakulti lain selain dari fakulti mereka sendiri. Sebagai contoh, pelajar UKM yang mengambil subjek citra dan kelas tersebut kebiasaannya bertempat di fakulti-fakulti yang menawarkan subjek tersebut dan telah ditetapkan. Oleh itu, mereka boleh menggunakan laman sesawang ini sebagai kemudahan terutama dalam menjejakkan lokasi fakulti dalam waktu yang singkat. Laman sesawang Penjejak Lokaliti Fakulti di sekitar Universiti Kebangsaan Malaysia, Bangi Menggunakan 360 Darjah (Peta 360 Fakulti UKM, Bangi) ini dibangunkan khas untuk kegunaan penjejak fakulti di UKM kampus Bangi sahaja. Penggunaan ini memudahkan kerana pengguna perlu memilih fakulti yang ingin di tuju dan menekan link Google Map yang disediakan. Selain itu, pengguna turut dapat melihat 360 darjah reka bentuk dan struktur bangunan fakulti yang ingin dituju. Di samping itu, mereka turut dapat mengakses maklumat dengan lebih terperinci iaitu email, nombor pejabat dan dekan di fakulti tersebut.

Oleh itu, laman sesawang ini akan membantu pengguna dan pengguna boleh meletakkan kepercayaan semasa menggunakan laman sesawang ketika menggunakannya. Laman sesawang ini juga dapat meningkatkan produktiviti pengguna yang celik IT.

METODOLOGI KAJIAN

Metodologi yang digunakan untuk membangunkan laman sesawang Penjejak Lokaliti Fakulti Di Sekitar Universiti Kebangsaan Malaysia, Bangi Menggunakan 360 Darjah ialah metodologi Agile seperti yang ditunjukkan pada Rajah 1.1 dibawah.



Rajah 1 Metodologi Agile

Metodologi Agile ini dipilih kerana ia melibatkan pendekatan pembangunan perisian yang fleksibel dan berfokus kepada kerjasama. Metodologi ini mempunyai tujuh fasa termasuklah rancang, membangun, pengujian, mengerahkan, semakan, reka bentuk dan lancarkan. Setiap fasa perlu disiapkan sebelum meneruskan ke fasa yang selanjutnya. Pemilihan metodologi ini dilakukan adalah kerana fasa-fasa ini adalah berurutan linier dan fleksibiliti untuk mengubah bentuk projek di mana hasil atau output fasa pertama akan mengalir ke fasa seterusnya. Sekiranya terdapat masalah pada suatu fasa, maka perlu kembali ke fasa sebelumnya untuk menyempurnakan projek. Selain itu, model Agile ini juga dapat diuji secara terus-menerus jika ada sebarang perubahan maklumat dan maklumat baharu. Berikut merupakan penerangan bagi setiap fasa model Agile:

a. Fasa Perancang

Fasa perancangan bermula dengan menetapkan skop dan objektif projek Laman sesawang Penjejak Lokaliti Fakulti Di Sekitar Universiti Kebangsaan Malaysia, Bangi menggunakan 360 Darjah. Ketua projek perlu berinteraksi dengan pihak berkepentingan, seperti pengguna akhir dan pihak pentadbiran universiti seperti pentadbir fakulti-fakulti dan pihak Pusat Teknologi UKM untuk memahami keperluan dan harapan mereka dengan mendalam. Semua keperluan projek didokumentasikan, termasuk penggunaan Google Maps untuk integrasi peta interaktif dan pengambilan gambar 360 darjah. Jadual projek, alokasi sumber daya, dan anggaran kos juga dirancang dalam fasa ini.

b. Fasa Pembangunan

Di fasa pembangunan merupakan fasa pengembangan iaitu mula menulis kod segmen dan membangun semua fungsi laman sesawang berdasarkan reka bentuk yang telah disetujui. Proses ini meliputi pengembangan skrip untuk memuat naik gambar 360 darjah ke platform Momento360, serta integrasi iFrame dari Google Maps untuk menampilkan peta interaktif di dalam laman sesawang ini. Oleh itu, untuk mendapat maklumat dengan lebih jelas boleh rujuk Bab 4 berkenaan gambaran 360 darjah, maklumat fakulti dan penjejak lokaliti.

c. Fasa Pengujian

Fasa pengujian adalah tahap penting untuk memastikan laman sesawang berfungsi dengan lancar sebelum dilancarkan. Ujian termasuk ujian unit, ujian integrasi, ujian sistem, dan ujian kebolehgunaan untuk memvalidasi kestabilan dan kualiti laman sesawang. Segala bug atau isu yang ditemui diperbaiki sebelum melangkah ke tahap pengeluaran. Oleh itu, untuk mendapat maklumat dengan lebih jelas boleh rujuk Bab 4 berkenaan gambaran 360 darjah, maklumat fakulti dan penjejak lokaliti.

d. Fasa Mengerahkan (Deploy)

Pada fasa ini, aplikasi siap untuk dipasang dan dihoskan di pelayan produksi setelah berhasil melewati ujian dan pengesahan. Semua komponen teknikal dipindahkan dari persekitaran pembangunan ke persekitaran produksi, dan panduan pengguna disediakan untuk memandu pengguna dalam menggunakan laman sesawang.

e. Fasa Semak Semula

Setelah pelancaran, fasa semak semula melibatkan pengumpulan maklum balas dari pengguna akhir untuk menilai prestasi laman sesawang dan mengenal pasti area untuk penambahbaikan. Berdasarkan maklum balas tersebut dapat melakukan penyesuaian dan perbaikan untuk meningkatkan pengalaman pengguna.

f. Fasa Reka Bentuk

Fasa reka bentuk melibatkan penyediaan mockup dan prototaip untuk menggambarkan paparan laman sesawang kepada pengguna. Oleh itu, fasa ini dapat memastikan reka bentuk termasuk navigasi yang jelas dan interaksi pengguna yang intuitif dengan Google Maps dan gambar 360 darjah.

g. Fasa Pelancaran

Aspek pelan pelancaran dilakukan secara bertahap untuk memastikan keselamatan dan kestabilan laman sesawang. Setiap komponen diuji secara terperinci sebelum dilancarkan, mengurangkan risiko dan menjamin operasi yang lancar.

Dengan mengikuti urutan fasa ini secara sistematik dan teliti laman sesawang Penjejak Lokaliti Fakulti Di Sekitar Universiti Kebangsaan Malaysia, Bangi menggunakan 360 Darjah dapat dikembangkan dengan efisien dan memberikan nilai tambah yang besar kepada pengguna akhir.

Kaedah pengumpulan data yang digunakan adalah kaedah kuantitatif iaitu menyediakan borang soal selidik untuk pengguna yang terdiri daripada pentadbir dan pelanggan untuk mendapatkan maklumat-maklumat bagi memenuhi keperluan bagi menjayakan pembangunan laman sesawang ini. Soal selidik tinjauan awal yang dilakukan semasa fasa analisis adalah bertujuan mendapatkan ciri-ciri keperluan pengguna iaitu pentadbir dan pelanggan. Soal selidik yang kedua dijalankan untuk menguji kebolehgunaan dan keberkesanan laman sesawang terhadap pentadbir dan pelanggan selepas menggunakan laman sesawang semasa fasa pengujian dilakukan.

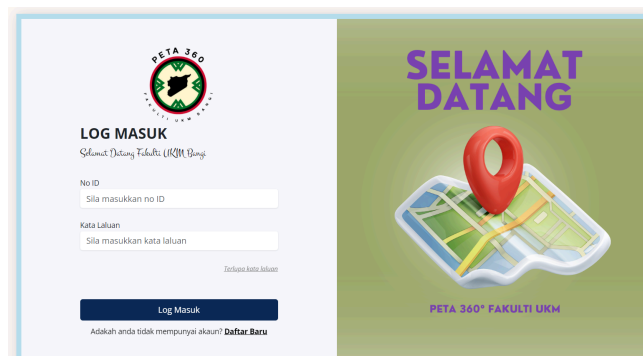
Kaedah kuantitatif ini sesuai dan senang dijalankan kerana hanya perlu menjawab soalan-soalan yang telah disediakan tanpa perlu membuat penerangan. Bagi menganalisis data pula, kaedah analisis skala likert digunakan dalam soal selidik. Skala Likert juga boleh sebagai summative scale, kerana skala ini sering dianalisis dengan menjumlahkan nilai numerikal yang diberikan kepada setiap pilihan. Dalam soal selidik yang diedarkan bagi pengumpulan data dalam projek ini menggunakan format seperti sangat tidak setuju, tidak setuju, kurang setuju, setuju dan sangat setuju. Bagi pengiraan nilai selang skor min, min dan tahap sama ada rendah, sederhana atau tinggi adalah merujuk kepada Ahmad & Meerah (2002) dan Zainudin et al. (2007). Nilai selang skor min bagi tahap rendah ialah 1.00 hingga 2.33, pada tahap sederhana ialah 2.34 hingga 3.66 dan pada tahap tinggi pula ialah 3.67 hingga 5.00. Analisis yang sama digunakan sebagai alat ukur untuk mengukur tahap kebolehgunaan dan keberkesanan bagi projek ini. Hasil analisis bagi pengujian projek ini ialah majoriti pada nilai selang skor min pada tahap tinggi.

KEPUTUSAN DAN PERBINCANGAN

Pembangunan laman sesawang ini telah dijalankan berdasarkan ciri-ciri keperluan dan reka bentuk yang telah ditetapkan pada awal perancangan. Tujuan pembangunan laman sesawang mudah alih untuk membangunkan laman sesawang dengan menggunakan bahasa pengaturaan HTML, CSS, PHP dan JavaScript. Pengekodan menggunakan Sublime. Pengkalan data yang digunakan ialah phpMyAdmin untuk menyimpan data. Hasil kajian ini akan dibincangkan berdasarkan modul yang dikenal pasti.

KEPUTUSAN

Pembangunan Paparan Pendaftaran dan Log Masuk Laman sesawang

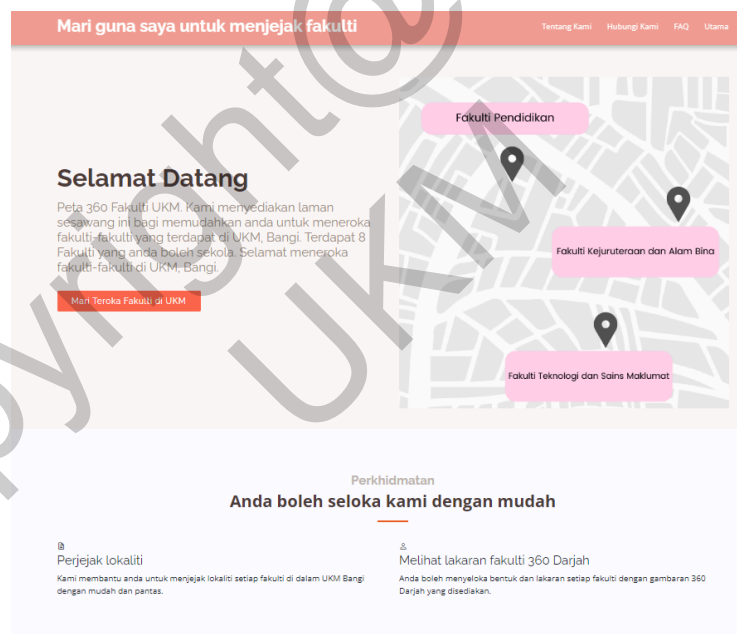




Rajah 2 Antara Muka Daftar Baru dan Log Masuk laman sesawang

Rajah 2 menunjukkan antara muka pendaftaran dan log masuk laman sesawang ini. Bagi pentadbir yang tidak mempunyai akaun perlu mendaftar baru dan mengisi maklumat terlebih dahulu. Setelah itu, log masuk menggunakan ID Pentadbir dan kata laluan yang sah. ID Pentadbir dan kata laluan yang sah akan disahkan oleh phpMyAdmin.

Pembangunan Paparan Halaman Utama Laman Sesawang



Rajah 3 Antara muka Halaman Utama Laman Sesawang

Rajah 3 menunjukkan paparan halaman utama laman sesawang. Halaman utama akan dipaparkan sekiranya log masuk telah berjaya dilakukan oleh pentadbir dan pelanggan setelah memilih sebagai pelanggan. Pada bar navigasi ini memudahkan untuk mendapatkan petunjuk yang jelas apa yang ingin dicapai seperti maklumat laman sesawang, soalan lazim (FAQ), maklumat untuk dirujuk berkenaan laman sesawang dan laman utama. Matlamat halaman utama ini adalah untuk menghasilkan antara muka yang mudah, mesra pengguna dan mudah difahami oleh pengguna serta boleh mengendalikan laman sesawang dengan kebolegunaan yang maksimum.

Pembangunan Paparan Kemaskini Memo dan Nama Dekan Fakulti

Selamat Datang Menjejak Fakulti di UKM, Bangi Pentadbir

Fakulti ▼ Utama ▼ Log Keluar

Maklumat Fakulti Teknologi dan Sains Maklumat

Maklumat Terkini Fakulti

Selamat Menduduki Peperiksaan bagi semua pelajar FTSM bagi semester 2 sesi 2023/2024

[Kemaskini Memo](#)

Selamat Datang Menjejak Fakulti di UKM, Bangi Pentadbir

Fakulti ▼ Utama ▼ Log Keluar

1. Laman Sesawang Google Map?

Google Map FTSM

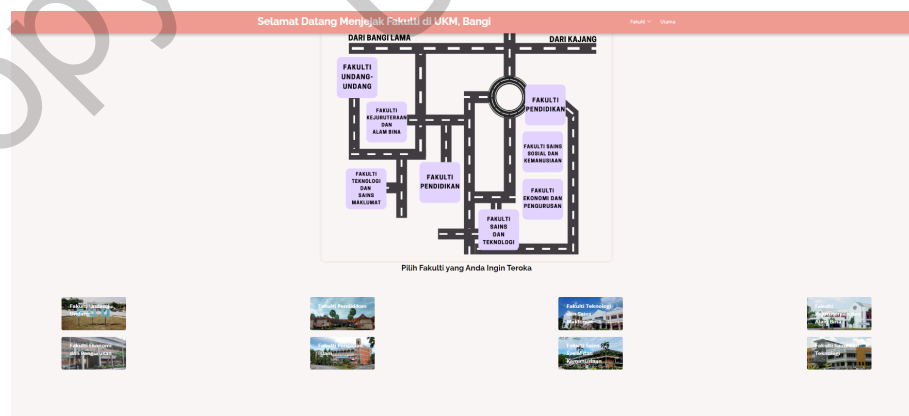
2. Nama Dekan?

Assoc. Prof. Ts. Dr. Nurhizam Safie Mohd Satar [Kemaskini](#)

Rajah 4 Antara Muka Kemaskini Memo dan Nama Dekan Fakulti

Rajah 4 menunjukkan paparan bagi pentadbir untuk kemaskini memo dan nama dekan fakulti. Setelah kemaskini telah berjaya, maklumat akan berubah dengan maklumat terkini. Pada paparan tersebut pentadbir sahaja yang boleh untuk mengemaskini.

Pembangunan Maklumat Fakulti-Fakulti



Selamat Datang Menjejak Fakulti di UKM, Bangi Fakulti ▾ Utama

Maklumat Fakulti

Maklumat Fakulti Undang-Undang



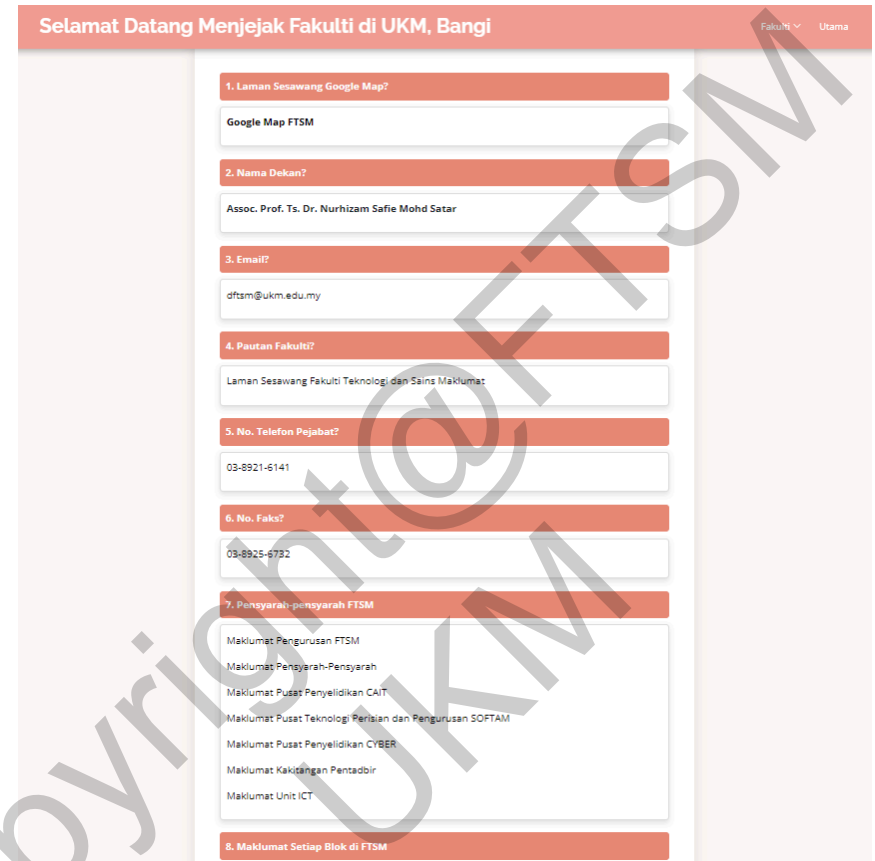
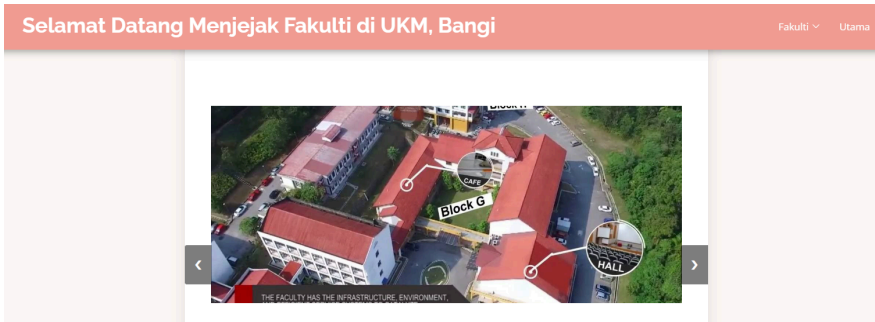
Selamat Datang Menjejak Fakulti di UKM, Bangi Fakulti ▾ Utama

Maklumat Fakulti

Maklumat Fakulti Teknologi dan Sains
Maklumat

Maklumat Terkini Fakulti

Selamat Menduduki Peperiksaan bagi semua pelajar FTSM bagi semester 2 sesi 2023/2024





Rajah 5 Maklumat Fakulti-Fakulti

Rajah 5 menunjukkan pemilihan fakulti yang ingin diteroka dan ke maklumat setiap fakulti. Setiap fakulti mempunyai gambaran 360 darjah bangunan dengan berkebolehan untuk bergerak kiri dan kanan serta kecil dan besarkan saiz gambar malah terdapat tiga fakulti yang tidak mempunyai gambaran 360 iaitu Fakulti Teknologi dan Sains Maklumat, Fakulti Sains dan Teknologi dan Fakulti Ekonomi dan Pengurusan yang digantikan dengan gambar yang boleh di slaid. Selain itu, Fakulti Teknologi dan Sains Maklumat mempunyai memo fakulti untuk hebahan kepada pelajar dan kakitangan fakulti tersebut. Selanjutnya, semua fakulti mempunyai maklumat fakulti yang jelas dan tepat seperti nama dekan, nombor telefon pejabat, nombor fak, laman sesawang fakulti, email fakulti, dan di Fakulti Teknologi dan Sains Maklumat mempunyai maklumat kakitangan fakulti dan maklumat setiap blok.

ANALISIS KEPUTUSAN

Pendekatan pengujian kes guna dan pengujian kebolegunaan digunakan untuk memastikan keberkesanan laman sesawang Penjejak Lokaliti Fakulti Di Sekitar Universiti Kebangsaan Malaysia, Bangi menggunakan 360 Darjah. Dalam pengujian kes guna, fungsi yang diuji seperti daftar baru, log masuk, melihat gambaran 360 darjah fakulti dan kemaskini maklumat. Berikut meruapakan Spesifikasi Log Ujian yang bertujuan untuk memberikan maklumat berkenaan dengan kelulusan pelaksanaan pengujian dan mengesahkan pengujian yang dijalankan dalam keadaan yang teliti berdasarkan rekod masa bagi pengujian berfungsi. Jadual merupakan log pengujian bagi pengujian berfungsi Apabila pemain telah mendaftarkan akaun, mereka akan dipaparkan skrin log masuk sekali lagi. Antara muka untuk skrin log masuk adalah seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 2, di mana pemain boleh menggunakan ID Pentadbir dan kata laluan akaun mereka untuk log masuk ke dalam laman sesawang.

Jadual 1 Log Pengujian bagi Pengujian Fungsian

| ID Kes Pengujian | Fungsi | Jenis Pengujian | Peralatan | Lulus/Gagal |
|------------------|-------------------------------------|-----------------|-----------|-------------|
| KG-001 | Daftar Baru | Fungsian | Manual | Lulus |
| KG-002 | Log Masuk | Fungsian | Manual | Lulus |
| KG-003 | Melihat gambaran 360 Darjah fakulti | Fungsian | Manual | Lulus |
| KG-004 | Kemaskini maklumat | Fungsian | Manual | Lulus |

Pengujian Kebolegunaan (Usability Testing) digunakan untuk menilai kemesraan pengguna dan reka bentuk antara muka serta ciri-ciri laman sesawang Penjejak Lokaliti Fakulti Di Sekitar Universiti Kebangsaan Malaysia, Bangi menggunakan 360 Darjah. Matlamat kebolegunaan khusus, seperti navigasi, reka bentuk antara muka pengguna, penjelasan arahan, kecekapan fungsi dan kepuasan pengguna secara keseluruhan, akan ditentukan. Pengguna iaitu pentadbir dan pelanggan, diminta untuk menggunakan laman sesawang tanpa sebarang bimbingan dan gerak-geri mereka diperhatikan. Maklum balas dikumpul melalui tinjauan untuk mendapatkan pandangan tentang pengalaman, kepuasan dan cadangan mereka untuk penambahbaikan. Data yang dikumpul kemudiannya dianalisis untuk mengenal pasti isu kebolegunaan dan mengutamakan penambahbaikan untuk meningkatkan pengalaman pengguna keseluruhan laman sesawang Penjejak Lokaliti Fakulti Di Sekitar Universiti Kebangsaan Malaysia, Bangi menggunakan 360 Darjah. Jadual-jadual di bawah merupakan hasil analisis bagi keputusan pengujian kebolegunaan aplikasi. Hasil analisis keputusan pengujian kebolegunaan aplikasi didapati pada tahap tinggi seperti Jadual 2, Jadual 3, Jadual 4, Jadual 5 dan Jadual 6.

Jadual 2 Tahap selang skor min

| Selang Skor Min | Tahap |
|-----------------|-----------|
| 1.00 - 2.33 | Rendah |
| 2.34 - 3.66 | Sederhana |
| 3.67 - 5.00 | Tinggi |

Sumber: Ahmad & Meerah (2002); Zainudin (2007)

Jadual 3 Tahap Kepuasan pelanggan terhadap penggunaan Google Map dan Waze untuk menjejak fakulti-fakulti di UKM, Bangi dan laman sesawang bagi setiap fakulti

| Bil. | Soalan | Min dan Tahap |
|------|---|---------------|
| 1. | Tempoh masa untuk mengakses mengambil masa yang lama | 4.57 (Tinggi) |
| 2. | Penjejak lokaliti tidak jitu semasa mengakses fakulti-fakulti di UKM, Bangi (seperti menghantar ke lokasi yang salah) | 5.00 (Tinggi) |
| 3. | Mengambil masa yang panjang untuk mencari laman sesawang fakulti | 5.00 (Tinggi) |
| 4. | Maklumat fakulti tidak tersusun | 4.86 (Tinggi) |

Jadual 4 Kebolegunaan Laman Sesawang Penjejak Lokaliti Fakulti di Sekitar Universiti Kebangsaan Malaysia, Bangi menggunakan 360 darjah terhadap pelanggan

| Bil. | Soalan | Min dan Tahap |
|------|--|---------------|
| 1. | Laman sesawang ini akan menjimatkan MASA untuk mengakses | 4.57 (Tinggi) |
| 2. | Laman sesawang ini akan memudahkan untuk mengakses | 4.86 (Tinggi) |
| 3. | Pelanggan bebas untuk memilih fakulti yang ingin dituju | 4.86 (Tinggi) |
| 4. | Laman sesawang ini meningkatkan kepercayaan pelanggan untuk meneroka fakulti-fakulti di UKM, Bangi | 5.00 (Tinggi) |

Jadual 5 Kebolegunaan Laman Sesawang Penjejak Lokaliti Fakulti di Sekitar Universiti Kebangsaan Malaysia, Bangi menggunakan 360 darjah terhadap pentadbir

| Bil. | Soalan | Min dan Tahap |
|------|---|---------------|
| 1. | Laman sesawang ini akan menjimatkan MASA untuk memuat naik maklumat terkini bagi setiap fakulti | 5.00 (Tinggi) |
| 2. | Laman sesawang ini akan memudahkan untuk memuat naik maklumat terkini bagi setiap fakulti | 5.00 (Tinggi) |
| 3. | Pentadbir dapat memuat naik maklumat di mana jua berada dan pada bila-bila masa | 5.00 (Tinggi) |

Jadual 6 Kemudahan dan Kepuasan Laman Sesawang bagi Pentadbir dan Pelanggan

| Bil. | Soalan | Min dan Tahap |
|------|--|---------------|
| 1. | Laman sesawang ini mudah digunakan | 5.00 (Tinggi) |
| 2. | Laman sesawang ini mudah saya pelajari | 4.90 (Tinggi) |
| 3. | Saya suka antara muka laman sesawang ini | 4.90 (Tinggi) |
| 4. | Maklumat dalam laman sesawang ini disusun dengan baik, maka saya boleh mencari maklumat yang saya perlukan dengan mudah | 4.90 (Tinggi) |
| 5. | Saya berasa selesa menggunakan laman sesawang ini dalam tetapan sosial | 4.90 (Tinggi) |
| 6. | Jumlah masa yang terlibat dalam menggunakan laman sesawang ini sesuai untuk saya | 4.80 (Tinggi) |
| 7. | Saya akan menggunakan laman sesawang ini lagi | 4.80 (Tinggi) |
| 8. | Secara keseluruhan, saya berpuas hati dengan laman sesawang ini | 5.00 (Tinggi) |
| 9. | Setiap kali saya membuat kesilapan menggunakan laman sesawang ini, saya boleh ubah kesilapan tersebut dengan mudah dan cepat | 5.00 (Tinggi) |
| 10. | Laman sesawang ini memudahkan proses meneroka fakulti-fakulti di UKM, Bangi | 4.90 (Tinggi) |
| 11. | Laman sesawang ini memberikan maklumat yang secukupnya kepada saya semasa menggunakan laman sesawang ini | 4.80 (Tinggi) |
| 12. | Navigasi adalah konsisten apabila bergerak antara skrin | 5.00 (Tinggi) |
| 13. | Laman sesawang membenarkan saya menggunakan semua fungsi seperti memasukkan maklumat, melihat maklumat yang ditawarkan oleh laman sesawang | 4.90 (Tinggi) |
| 14. | Laman sesawang ini mempunyai semua fungsian dan keupayaan yang saya harapkan | 4.90 (Tinggi) |

PERBANDINGAN DENGAN KAJIAN LEPAS

Perbandingan elemen-elemen antara aplikasi sedia ada pada Jadual 7 iaitu Google Map, Waze dan Peta 360 Fakulti UKM, Bangi.

Jadual 7 Perbandingan antara aplikasi Google Map, Waze dan Muzium Maya Terengganu

| Ciri-ciri/ Aplikasi | Google Map | Waze | Muzium Maya Terengganu |
|------------------------|---------------|---------------|---------------------------|
| Skop Pengguna | Umum | Umum | Pelawat Muzium Terengganu |
| Had Penjejak Lokaliti | Seluruh dunia | Seluruh dunia | Tiada |
| Penglibatan aplikasi | Tiada | Tiada | Tiada |

lain

| | | | |
|------------------------------|-------|-------|-------|
| Struktur bangunan 360 Darjah | Tiada | Tiada | Ada |
| Organisasi Lokaliti | Tiada | Tiada | Tiada |

Jadual 7 adalah merupakan perbandingan aplikasi-aplikasi penjejak lokaliti yang sedia ada iaitu Google Map dan Waze. Aplikasi-aplikasi sedia ada tersebut boleh digunakan oleh sesiapa sahaja dan skop penggunaan dan kawasannya adalah luas manakala laman sesawang Muzium Maya, Terengganu ini terhad kepada pelawat Muzium Terengganu. Selain itu, Google Map dan Waze tidak had batasan dan dapat mengakses di seluruh dunia dan dimana jua pengguna berada manakala bagi Muzium Maya, Terengganu tidak mempunyai fungsi mengakses tempat.

Di samping itu, bagi dua aplikasi iaitu Google Map, Waze dan laman sesawang Muzium Maya, Terengganu dibangunkan tanpa melibatkan sebarang aplikasi lain. Hal ini demikian, Muzium Maya ini dibangunkan sebagai virtual lokasi setiap sudut muzium dengan menggunakan teknologi 360 Darjah.

Selanjutnya, Muzium Maya, Terengganu ini dapat melihat struktur bangunan muzium Terengganu sebelum tiba di lokaliti yang ingin dituju manakala aplikasi Google Map dan Waze hanya memaparkan gambaran dua dimensi bangunan sahaja. Akhir sekali, bagi aplikasi Google Maps, Waze dan Muzium Maya, Terengganu tidak menyediakan organisasi setiap bangunan yang di tuju. Oleh itu, laman sesawang yang akan dibangunkan ini akan membuat penambahbaikan daripada aplikasi dan laman sesawang sebelum ini dan bukan sahaja membantu dalam menjejak lokaliti malah dapat melihat struktur fakulti secara 360 darjah, maklumat dekan dan maklumat pejabat fakulti dapat dikemas kini secara kerap dan berkala. Oleh itu, laman sesawang ini dapat menarik perhatian pengguna dari kalangan warga UKM kerana laman sesawang ini mempunyai lebih dari satu fungsi yang disediakan.

CADANGAN MASA HADAPAN

a. Penambahbaikan untuk pentadbir

1. Pentadbir boleh tambah peta interaktif yang menunjukkan lokasi bilik, pejabat dan kemudahan lain di setiap fakulti.
2. Pentadbir boleh menambah testimoni dan ulasan dari pelajard dan alumni mengenai pengalaman mereka di fakulti.
3. Pentadbir mohon peruntukkan bajet untuk membeli kamera 360 darjah bagi memenuhi tiga fakulti yang tidak mempunyai gambaran 360 darjah.

b. Penambahbaikan untuk pelanggan

1. Pelanggan dapat melihat memo setiap fakulti.
2. Pengguna boleh mendapat pautan video pengajaran dan sumber multimedia lain yang berkaitan dengan fakulti.
3. Pelanggan dapat melihat kalendar acara yang menunjukkan aktiviti, seminar, bengkel dan acara penting lain di setiap fakulti.
4. Pelanggan dapat memilih bahasa selain bahasa melayu.
5. Pelanggan dapat berkomunikasi dengan pentadbir dengan menggunakan kotak sembang secara langsung.

KESIMPULAN

Bab ini membincangkan mengenai kesimpulan secara keseluruhan yang diperoleh daripada proses pembangunan laman sesawang Penjejak Lokaliti Fakulti di Sekitar Universiti Kebangsaan Malaysia, Bangi menggunakan 360 darjah. Pengguna bagi laman sesawang ini adalah pentadbir iaitu kakitangan UKM seperti pentadbir fakulti dan pengurusan Pusat Teknologi Maklumat, UKM dan warga UKM serta orang awam sebagai pelanggan. Rumusan ini merangkumi dari segi aspek kekuatan dan kekurangan yang terdapat pada laman sesawang serta aspek penambahbaikan yang boleh dilakukan pada masa akan datang dalam usaha untuk mencapai tahap kepuasan pengguna terhadap laman sesawang ini. Sepanjang projek ini berjalan, pelbagai keperluan dan maklumat penting telah dikenal pasti sebelum proses pembangunan dapat dijalankan seperti metodologi, keperluan fungsian dan keperluan bukan fungsian, reka bentuk seni bina, reka bentuk antara muka, reka bentuk pangkalan data dan lain-lain lagi. Keperluan dan maklumat penting yang telah dikenal pasti ini dapat membantu proses pembangunan sistem berjalan dengan lancar dan memenuhi kehendak pengguna. Di samping itu, pembangunan dan pengujian laman sesawang ini juga amat penting dalam memastikan laman sesawang ini dapat berfungsi dengan sempurna dan lancar. Pengujian yang terperinci dilakukan bagi memastikan kebolehgunaan, keberkesanan dan kelancaran laman sesawang dengan baik.

CADANGAN PENAMBAHBAIKAN

Penambahbaikan bagi sesebuah sistem dijalankan untuk membaiki kelemahan sedia ada yang terdapat dalam sistem yang dibangunkan. Terdapat beberapa cadangan penambahbaikan laman sesawang Penjejak Lokaliti Fakulti di Sekitar Universiti Kebangsaan Malaysia, Bangi menggunakan 360 darjah bagi memastikan laman sesawang ini mampu memenuhi keperluan pengguna dari masa ke masa. Antara cadangan penambahbaikan tersebut adalah:

a. Menyediakan pilihan dwibahasa sebagai bahasa pengantara

Laman sesawang ini perlu menyediakan pilihan bahasa pengantara bagi memudahkan pemahaman pengguna ketika menggunakan laman sesawang ini. Penggunaan pilihan bahasa pengantara dapat meningkatkan kepuasan pengguna.

b. Menyediakan memo hebahan, maklumat pengurusan dan pensyarah serta maklumat blok-blok untuk setiap fakulti

Memastikan memo hebahan, maklumat pengurusan dan pensyarah serta maklumat blok-blok fakulti dapat diakses oleh semua fakulti dengan bekerjasama lebih rapat dengan pentadbir fakulti lain atau menyediakan platform untuk mereka memuat naik memo mereka sendiri.

c. Menyediakan kamera 360 darjah bagi memastikan setiap fakulti mempunyai gambaran 360 darjah

Memperuntukkan bajet bagi pembelian kamera 360 darjah. Antara camera yang boleh digunakan seperti Ricoh Theta, Insta360, atau GoPro Max boleh menjadi pilihan yang baik. Hal ini dapat meningkatkan pengalaman visual yang lebih menyeluruh kepada pengguna.

d. Menyediakan medium komunikasi antara pentadbir dan pelanggan

Laman sesawang ini perlu menyediakan medium komunikasi secara langsung antara pentadbir dan pelanggan untuk memudahkan urusan jika berlaku sebarang masalah seperti laman sesawang fakulti yang disediakan tidak dapat diakses.

e. Menambah ruang untuk memuat naik maklumat

Laman sesawang ini perlu menambahbaik untuk memperbanyakkan ruangan memuat naik maklumat-maklumat fakulti bagi memberi maklumat terkini kepada pelanggan yang menggunakan laman sesawang ini.

KEKUATAN SISTEM

Berdasarkan pembangunan laman sesawang Penjejak Lokaliti Fakulti di Sekitar Universiti Kebangsaan Malaysia, Bangi menggunakan 360 darjah terdapat beberapa kekuatan yang telah dikenal pasti pada sistem ini. Berikut merupakan kekuatan yang terdapat pada laman sesawang ini:

- a. Laman sesawang ini berupaya untuk menjadi pusat sehenti (one stop centre) bagi pengguna untuk menjejak fakulti-fakulti di UKM, Bangi dan maklumat fakulti-fakulti di UKM, Bangi secara langsung dapat melalui gambaran 360 darjah bagi memberikan pengalaman yang hampir sebenar.
- b. Laman sesawang ini dapat melihat gambaran yang lebih jelas dan menyeluruh tentang fakulti-fakulti dan maklumat fakulti-fakulti di UKM, Bangi tanpa perlu membuat lawatan fizikal, menjimatkan masa dan kewangan.
- c. Laman sesawang ini memudahkan pengguna dengan hanya melayari satu laman sesawang dapat melihat setiap fakulti dan maklumat yang berkaitan.
- d. Laman sesawang ini juga memudahkan pentadbir untuk memuat naik setiap perubahan maklumat setiap fakulti di dalam satu laman sesawang sahaja.

KEKANGAN SISTEM

Terdapat juga beberapa kekangan yang telah dikenal pasti pada laman sesawang ini. Berikut merupakan kekangan yang terdapat pada laman sesawang ini:

- a. Penggunaan dwibahasa tidak disertakan di dalam laman sesawang ini disebabkan oleh kekangan masa semasa proses pembangunan laman sesawang dijalankan.
- b. Memo hebahan, maklumat pengurusan dan pensyarah serta maklumat blok-blok fakulti hanya terdapat di FTSM sahaja kerana mempunyai masalah untuk berhubung dengan pihak pentadbir fakulti lain.
- c. Terdapat tiga fakulti yang tidak mempunyai gambaran 360 darjah kerana tidak mempunyai budget untuk membeli kamera 360 darjah.
- d. Laman sesawang ini tidak mempunyai medium komunikasi antara pentadbir dan pengguna yang akan menjadi kesukaran kepada pelanggan jika berlaku sebarang masalah seperti laman sesawang fakulti yang disediakan tidak dapat diakses.
- e. Laman sesawang kurang ruang untuk pentadbir memuat naik maklumat fakulti-fakulti terkini.

PENGHARGAAN

Assalamualaikum dan salam sejahtera.

Syukur Alhamdulillah kepada Allah S.W.T di atas kesihatan, masa dan kematangan fikiran yang diberikan untuk membolehkan saya menyiapkan laporan projek ini. Pertama sekali, jutaan terima kasih di atas kesediaan Dr. Saidah binti Saad selaku penyelia projek yang banyak membantu dan memberi tunjuk ajar sekali gus membimbing saya sepanjang projek ini dilaksanakan. Pengetahuan beliau telah membolehkan saya menyiapkan projek tahun akhir ini dengan baik. Semoga Tuhan Yang Maha Esa terus memberkati dan melindungi beliau.

Di samping itu, saya ingin mengucapkan ribuan terima kasih kepada semua pensyarah Fakulti Teknologi dan Sains Maklumat (FTSM), Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM) kerana telah menabur bakti dan menyokong saya sepanjang pembelajaran saya di UKM.

Akhir sekali, tidak dilupakan juga ibu bapa, keluarga dan rakan-rakan yang telah menyokong saya sepanjang projek ini dijalankan, Sokongan dan dorongan mereka yang tidak berkesudahan adalah sumber kekuatan saya. Tanpa sokongan mereka, saya tidak akan dapat menyediakan projek tahun akhir ini. Harapan saya agar laporan projek ini dijadikan rujukan kepada mahasiswa UKM secara amnya dan mahasiswa FTSM secara khususnya.

Sekian, terima kasih.

RUJUKAN

- Ahmad & Meerah (2002); Zainudin et al. (2007). WHAT MOTIVATES TEACHERS TO CONDUCT RESEARCH?.
http://www.recsam.edu.my/sub_JSMEESEA/images/journals/YEAR2002/2002Vol25No1/1-24.pdf [2020]
- Altexsoft. 2021. Functional and Nonfunctional Requirements: Specification and Types.
<https://www.altexsoft.com/blog/business/functional-and-non-functional-requirements-specification-and-types/> [5 November 2022]
- Anon. 2020, October 27. Mobile App Architecture - How to Design it? OS-System.
<https://os-system.com/blog/mobile-app-architecture-how-to-design-it/> [12 Disember 2022]
- Arahan memandu, pengemaskinian trafik & keadaan jalan raya. 2024. .
<https://www.waze.com/ms/live-map/> [10 Januari 2024].
- Bigelow, S.J. 2020. What are the types of requirements in software engineering?
<https://www.techtarget.com/searchsoftwarequality/answer/What-are-requirements-types> [22 November 2022]
- Bydrec, I. 2024. Nearshore Agile Software Development: Everything You Need to Know.2024. <https://blog.bydrec.com/nearshore-agile-software-development> [10 Januari 2024]
- Fink A. 1998. Conducting Research Literature Reviews: From Paper to the Internet, Sage, Thousand Oaks. [8 November 2022]
- GeeksforGeeks. 2020, April 3. Difference between Pilot Testing and Beta Testing.<https://www.geeksforgeeks.org/difference-between-pilot-testing-and-beta-testing/> [26 Jun 2023]
- Gillis, A. (n.d.). What is User Acceptance Testing (UAT)? SearchSoftwareQuality.
<https://www.techtarget.com/searchsoftwarequality/definition/user-acceptance-testing-UAT> [26 Jun 2023]
- Google Maps. (n.d.). <https://www.google.com/maps> [10 Januari 2024].
- Heeket Mehta. 2019. Google Map.
https://www.researchgate.net/profile/Pratik-Kanani/publication/333117435_Google_Mas/links/5eb6cc7da6fdcc1f1dcb10aa/Google-Maps.pdf [8 May 2019]
- JamaSoftware. 2022. How to write system requirement specification (SRS) documents. (n.d). JamaSoftware.<https://www.jamasoftware.com/requirements-management-guide/writing-requirements/how-to-write-system-requirement-specification-srs-documents#:~:text=What%20is%20a%20System%20Requirements> [18 November 2022]
- Kvksipdiskhandar. 2016. March 24. Model Hierarki. Sistem Pengurusan Pangkalan & Aplikasi Web. <https://kvksipdiskhandar.wordpress.com/2016/03/24/model-hierarki/> [22 November 2022]
- Matt. 2020. What is a data dictionary? (n.d). Trifacta.
[fromhttps://www.trifacta.com/blog/datadictionary/#:~:text=September%205%2C%202020](https://www.trifacta.com/blog/datadictionary/#:~:text=September%205%2C%202020) [21 Disember 2022]

- Mohd Hasiady. 2023, July 12. Pengenalan. Mampu.gov.my. <https://sqa.mampu.gov.my/index.php/ms/pengenalan-khidmat-rundingan-pengujian-pr-estasi> [25 Jun 2023]
- Muzium Maya Terengganu. 2024. . <http://muziummaya.my/> [10 Januari 2024].
- MySQA. 2023. Reka bentuk Antaramuka Pengguna [F3.4]. (n.d.). Sqa.mampu.gov.my. https://sqa.mampu.gov.my/index.php/en/4-8-reka-bentuk-antaramuka_pengguna-f3-4 [25 Jun 2023]
- Omniconvert. 2019. What is User testing? Definition - Omniconvert. Omniconvert. <https://www.omniconvert.com/what-is/user-testing/> [25 Jun 2023]
- Ricard. 2018 Januari 12. User Requirements. <https://perfval.com/user-requirements/> [16 November 2022]
- Sari, R. F., Rochim, A. F., Tangkudung, E., Tan, A., & Marciano, T. (2017). Location-based mobile application software development: Review of Waze and other apps. *Advanced Science Letters*, 23(3), 2028-2032.
- ScienceDirect. 2022. User Requirement <https://www.sciencedirect.com/topics/engineering/user-requirement> [16 November 2022]
- Tai, A. 2020, August 14. What is User Acceptance Testing (UAT)? - Definition from Techopedia. [Techopedia.com.https://www.techopedia.com/definition/3887/user-acceptance-testing-uatsoftware-testing](https://www.techopedia.com/definition/3887/user-acceptance-testing-uatsoftware-testing) [26 Jun 2023]
- Thomas Hamilton. 2023, June 10. What is Use Case Testing? Technique, Examples. (n.d.). [Www.guru99.com. https://www.guru99.com/use-case-testing.html](https://www.guru99.com/use-case-testing.html) [26 Jun 2023]
- Trapsilawati, F., Wijayanto, T., & Jourdy, E. S. (2019). Human-computer trust in navigation systems: google maps vs waze. *Communications in Science and Technology*, 4(1), 38-43. <https://doi.org/10.21924/est>. [4 Januari 2019]
- Zainudin, A. (2007). The influence of Service Quality and Corporate image on Students' Loyalty in Higher Education: The case study of a local university, Unpublished PhD Thesis, Universiti Malaysia Terengganu, Malaysia.
- Zhou, L., Bao, J., Setiawan, I. M. A., Saptono, A., & Parmanto, B. 2019. The mHealth App Usability Questionnaire (MAUQ): Development and Validation Study. *JMIR MHealth and UHealth*, 7(4), e11500. <https://doi.org/10.2196/11500> [4 Julai 2023]

Nur Emylianna binti Mohd Nasir (A186673)

Dr. Saidah binti Saad

Penolong Dekan Keusahawanan dan Kreativiti

Fakulti Teknologi & Sains Maklumat

Universiti Kebangsaan Malaysia