

# APLIKASI MAKLUMAT PELANCONGAN PULAU PINANG (TOURPENANG)

FARAH DIANA BINTI MASRI

SITI AISHAH BINTI HANAWI

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

## ABSTRAK

Industri pelancongan merupakan salah satu penyumbang kepada ekonomi negara. Hal ini kerana industri ini membawa pulangan yang lumayan dalam aspek pendapatan negara. Pulau Pinang mencatatkan pelancong seramai 10 juta orang pada tahun 2022 dan jumlah pelancong kian meningkat saban tahun. Oleh yang demikian, ekonomi di Pulau Pinang semakin menggiat dan banyak tempat menarik telah dinaik taraf dan dipromosikan untuk menarik ramai minat pengunjung. Namun, terdapat pengunjung yang memerlukan pemandu pelancong dan senarai tempat menarik agar mereka dapat memanfaatkan percutian mereka. Maka, Aplikasi Maklumat Pelancongan Pulau Pinang (*TourPenang*) diperkenalkan untuk para pelancong membuat tempahan pemandu pelancong bagi kemudahan mereka. Aplikasi ini juga menyediakan senarai tempat menarik dan lokasi tempat tersebut. Selain itu, pemandu pelancong juga boleh mempromosikan perniagaan mereka dalam aplikasi ini. Aplikasi ini merupakan aplikasi mudah alih yang berasaskan *Android* dan *Firebase* digunakan bagi penyimpanan pangkalan data. Metodologi yang digunakan bagi membangunkan aplikasi ini ialah metodologi Agile. Metodologi yang digunakan bersesuaian dengan pembangunan aplikasi ini kerana ia melibatkan pembahagian projek kepada beberapa modul dan menekankan kerjasama serta peningkatan yang berterusan. Modul utama yang dibangunkan ialah modul pelanggan dan modul pemandu pelancong. Kedua-dua modul ini mempunyai sub modul yang bersesuaian dengan modul utama. Soal selidik dan temubual pelanggan dan pemandu pelancong telah dilakukan untuk mendapat maklum balas dan dalam pada masa yang sama dapat memenuhi keperluan pengguna.

Kata kunci: pelancongan, aplikasi, Pulau Pinang

## PENGENALAN

Sektor pelancongan merupakan salah satu industri yang berkembang pesat di seluruh dunia juga memainkan peranan yang penting dalam ekonomi negeri mahupun negara. Dalam era globalisasi serba moden ini, pelancong memiliki banyak pilihan untuk mencari informasi tentang tempat yang ingin mereka lawati semasa melancong. Sebagai contoh mereka boleh

menggunakan aplikasi TikTok, Instagram ataupun Blog untuk mencari tempat-tempat menarik di sesebuah negeri yang ingin mereka lawati tersebut. Hal ini menyebabkan pelancong rambang mata dan memperoleh maklumat yang berlebihan sehinggakan mereka tidak dapat membuat pilihan yang tepat akan tempat yang ingin mereka kunjungi. Untuk kekal kompetitif, sesebuah negara perlulah mempunyai destinasi pelancongan yang unik dan tersendiri supaya dapat menarik pelancong baharu di samping mengekalkan bilangan pelancong yang ada (Alegre & Cladera 2006).

Kekangan bajet dan masa merupakan salah satu masalah yang sering dihadapi oleh pelancong setiap kali ingin bercuti. Dengan hal yang demikian, adalah penting untuk pelancong merancang perjalanan mengikut bajet yang mereka mampu. Selain itu, ramai juga pelancong yang mempunyai masa bercuti yang terhad di mana ini menyukarkan mereka untuk merancang perjalanan percutian mereka. Dengan itu, pelancong haruslah mengatur jadual dengan mengutamakan aktiviti dan destinasi yang penting sepanjang bercuti agar percutian mereka berbaloi. Tambahan pula, tidak semua tempat tarikan pengunjung sesuai dikunjungi ketika musim kemuncak seperti cuti sekolah, cuti raya, cuti umum dan sebagainya. Pelancong digalakkan untuk membuat tinjauan terhadap tempat pelancongan itu terdahulu sebelum pergi melancong.

Pada tahun 2021, kerajaan Malaysia telah memperkenalkan Pelan Pemulihan Pelancongan di bawah pakej Ransangan Ekonomi (PRE) 1.0 iaitu satu inisiatif untuk membantu ejen-ejen pelancongan mempromosikan destinasi pelancongan tempatan. (Portal Rasmi Parlimen Malaysia 2021). Hal ini kerana, selepas pandemik *Covid-19* melanda, aktiviti sektor pelancongan telah merudum jatuh. *Tourism Malaysia* telah menjalinkan kerjasama dengan persatuan pelancongan di platform e-dagang Shopee. Kerjasama ini dibuktikan berkesan untuk membantu meningkatkan pendapatan sektor pelancongan domestik. Perjalanan pelancongan domestik ini terdiri daripada perjalanan harian dan perjalanan bermalam oleh pelancong.

Penggunaan aplikasi pelancongan adalah sesuai untuk membenarkan pelancong meninjau senarai tempat-tempat menarik di lokasi yang ingin mereka kunjungi. Pembangunan aplikasi seperti ini juga dapat membantu pelancong kali pertama atau pelancong yang sukar untuk merancang perjalanan mereka kerana terdapat fungsi pemandu pelancong yang dapat menyediakan jadual perjalanan berdasarkan masa dan bajet mereka. Oleh itu, penggunaan aplikasi pelancongan merupakan satu inisiatif untuk memudahkan urusan pelancong memperoleh maklumat dan menempah pemandu pelancong semasa mereka melancong.

## METODOLOGI KAJIAN

Metodologi yang digunakan dalam pembangunan aplikasi ini ialah metodologi Agile. Metodologi Agile telah diperkenalkan oleh Ken Schwaber and Jeff Sutherland pada tahun 2001 (Jones 2024). Pengurusan metodologi Agile ialah proses pembangunan berulang, di mana

maklum balas dikumpulkan secara berterusan daripada pihak pelanggan dan pihak pemandu pelancong untuk mencipta aplikasi yang bersesuaian dengan kehendak mereka. Terdapat lima fasa penting dalam metodologi Agile iaitu fasa analisis, fasa reka bentuk, fasa pembangunan, fasa pengujian dan fasa penghantaran. Berikut merupakan penerangan bagi setiap fasa dalam metodologi Agile untuk pembangunan Aplikasi Maklumat Pelancongan Pulau Pinang ini:

### **Fasa analisis**

Dalam fasa analisis ini, analisis terhadap aplikasi pelancongan sedia ada dikaji dan dibandingkan fungsi yang terdapat dalam aplikasi tersebut untuk memahami keperluan dan spesifikasi yang perlu dipenuhi. Kajian soal selidik dengan pihak berkepentingan seperti pemandu pelancong juga perlu dibuat dalam fasa ini untuk mengetahui kehendak dan jangkaan mereka terhadap aplikasi yang ingin dibangunkan. Dengan melakukan fasa ini, pemahaman yang cerah tentang keperluan pengguna dalam perancangan perjalanan, mencari destinasi dan tempahan pemandu pelancong dapat dititikberatkan oleh pembangun.

### **Fasa reka bentuk**

Fasa reka bentuk adalah fasa di mana aplikasi pelancongan ini akan menekankan perancangan pangkalan data yang sesuai bagi penyimpanan maklumat pelancongan. *Google Firebase* digunakan untuk penyimpanan data pengguna. Selain itu, reka bentuk antara muka haruslah dimulakan dalam fasa ini dan mengenalpasti komponen atau fungsi yang diperlukan dalam antara muka tersebut bersesuaian dengan kehendak pengguna. Fasa ini juga menggunakan fungsi dalam aplikasi sedia ada supaya pengguna berasa selesa dan tidak kekok semasa menggunakan aplikasi pelancongan ini.

### **Fasa pembangunan**

Fasa pembangunan ini menggunakan perisian yang bersesuaian untuk membangunkan aplikasi pelancongan tersebut. Bahasa pengaturcaraan *Dart* dan *Visual Studio Code IDE* digunakan. Modul fungsi telah dibuat terlebih dahulu. Modul-modul dibahagikan untuk kemudahan membangunkan aplikasi ini. Modul satu menitikberatkan tentang fungsian untuk pelanggan seperti fungsi senarai tempat menarik dan pemandu pelancong manakala Modul dua menekankan tentang fungsian pemandu pelancong di mana mereka boleh meletakkan maklumat perniagaan untuk tujuan promosi kepada pelanggan. Mengikut metodologi Agile, dalam fasa ini pembangun boleh kembali ke tahap sebelumnya jika ada kesalahan atau ralat untuk diubah suai.

### **Fasa pengujian**

Aplikasi ini diuji oleh pembangun dalam fasa ini. Hal ini supaya tiada *bugs and error* pada fasa akhir. Aplikasi juga perlu dinilai untuk mengenal pasti adakah aplikasi ini telah menyelesaikan keperluan yang telah dikenalpasti pada fasa sebelum ini. Pemandu pelancong dan beberapa pelanggan memeriksa fungsi yang terdapat dalam aplikasi dan perlu memberi komen tentang pengalamannya dari segi kesesuaian dan memenuhi citarasa sebelum melancarkannya. Segala komen direkodkan dan dibuat penambahbaikan sebelum fasa akhir.

Pemerolehan keperluan pengguna dilaksanakan melalui kajian soal selidik. Kaedah ini digunakan bagi memperoleh pendapat dan maklumat kehendak pengguna terhadap aplikasi maklumat pelancongan yang dibangun. Soal selidik ini telah dijawab oleh 45 responden berlainan umur secara rawak dalam talian dengan menggunakan *Google forms*. Soal selidik ini mengandungi soalan berkaitan ciri dan fungsi yang berguna dan perlu diletakkan di dalam aplikasi maklumat pelancongan yang dibangun.

Kaedah yang sama juga digunakan untuk pengujian kebolegunaan. Ujian kebolegunaan pula digunakan untuk menguji bukan fungsian aplikasi. Ujian kebolegunaan ialah kaedah menguji kefungsi aplikasi yang dibangunkan dengan memberi peluang pengguna sebenar menggunakan aplikasi tersebut bagi tujuan mendapatkan komen untuk penambahbaikan aplikasi pada masa akan datang (Moran 2024). Pengguna diberikan soalan soal selidik dan diminta untuk mengisi jawapan berdasarkan pendapat mereka setelah menggunakan Aplikasi Maklumat Pelancongan Pulau Pinang ini. Ia merangkumi beberapa soalan skala Likert dan satu soalan terbuka mengenai penambahbaikan aplikasi. Seramai 13 responden menyertai pengujian ini.

Data yang diterima daripada penilaian kebolegunaan dianalisis melalui kaedah analisis data yang bernama statistik deskriptif dengan menggunakan skor min bagi setiap aspek. Jadual 1 menunjukkan Tafsiran Skala Skor Min.

Jadual 1 Tafsiran Skala Skor Min

Skor Min	Tafsiran
1.00 – 2.32	Rendah
2.33 – 3.65	Sederhana
3.66 – 5.00	Tinggi

## KEPUTUSAN DAN PERBINCANGAN

Aplikasi Maklumat Pelancongan Pulau Pinang (*TourPenang*) telah berjaya dibangunkan mengikut spesifikasi keperluan dan spesifikasi reka bentuk serta dokumentasinya telah dilengkapi. Implementasi Aplikasi Maklumat Pelancongan Pulau Pinang ini dibangunkan menggunakan platform *Flutter* iaitu kit pembangunan perisian *UI* sumber terbuka yang dicipta oleh *Google*. Bahasa pengaturcaraan yang digunakan ialah *Dart* dan *Visual Studio Code* telah dipilih sebagai *Integated Development Environment (IDE)*. *Google Firebase* telah digunakan sebagai platform pangkalan data yang dapat menyimpan data penting dalam aplikasi ini. Tambahan pula, pemilihan warna biru telah digunakan dalam aplikasi ini supaya nampak lebih menarik dan sesuai dengan aplikasi yang dibangunkan.

Pengguna yang pertama kali menggunakan aplikasi ini diminta untuk mendaftar akaun baharu melalui pilihan *Sign Up here* untuk mencipta akaun. Di halaman Daftar Masuk, pengguna dapat menanda kotak selepas mengisi maklumat *Confirm Password* sama ada pengguna ingin

menjadi pelanggan atau pemandu pelancong. Setelah berjaya, pengguna akan dipaparkan ke halaman utama aplikasi mengikut peranan pengguna sama ada pelanggan atau pemandu pelancong dan seterusnya boleh menggunakan aplikasi ini. Jika pengguna memilih untuk Log Keluar, mereka akan keluar dari sesi dalam aplikasi dan diminta untuk log masuk semula menggunakan maklumat yang telah didaftar sebelumnya untuk mengakses aktiviti terdahulu dengan semua rekod yang disimpan dalam pangkalan data. Rajah 1 menunjukkan antara muka pendaftaran.

The image shows a registration form titled "Join us Now" with the subtitle "Explore your popular places & tour guides". The form contains the following fields: Name, Email Address, Phone Number, ID Number, and Password. There is a "Create Account" button at the bottom of the form.

Rajah 1 Antara Muka Pendaftaran

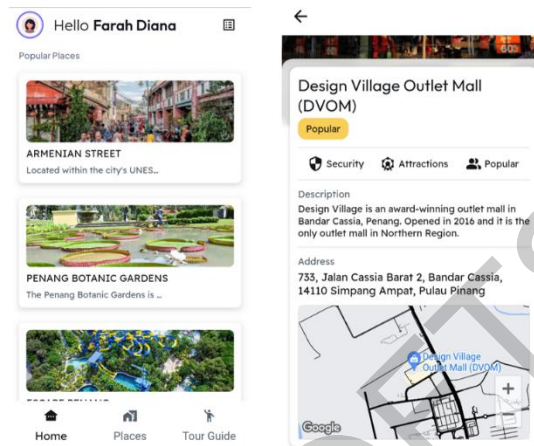
Apabila ingin menggunakan aplikasi ini setelah mendaftar akaun, pengguna diminta memasukkan alamat emel dan kata laluan yang telah didaftar untuk log masuk ke dalam Aplikasi Maklumat Pelancongan Pulau Pinang. Setelah menekan butang "Sign In", maklumat yang dimasukkan, disemak dengan pangkalan data di *Firebase Authentication*. Pengguna dapat mengakses aplikasi setelah maklumat disahkan, sementara mesej seperti "*Error: The supplied auth credential is incorrect*" akan dikeluarkan sebagai amaran jika maklumat yang dimasukkan tidak benar. Rajah 2 menunjukkan antara muka log masuk.

The image shows a login screen titled "Welcome Back" with the subtitle "Fill out the information below in order to access your account." The form includes fields for Email and Password. There is a "Sign In" button, a "Forgot Password" link, and a "Don't have an account? Sign Up here" link at the bottom.

Rajah 2 Antara Muka Log Masuk

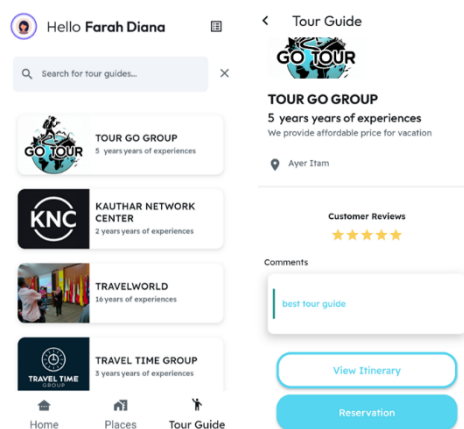
Fungsi paparan tempat menarik ini bertujuan untuk memberi maklumat kepada pelanggan akan tempat-tempat menarik yang mereka boleh kunjungi ketika melancong di negeri Pulau

Pinang. Pelanggan boleh menggunakan fungsi *search for places* untuk mencari senarai tempat yang didaftar dalam aplikasi ini. Pelanggan juga boleh mendapatkan maklumat tempat yang ingin mereka kunjungi dengan menekan tempat tersebut dan maklumat seperti alamat tempat, penerangan pendek tempat dan lokasi tempat menggunakan 'google maps' akan dipaparkan. Rajah 3 menunjukkan antara muka tempat menarik.



Rajah 3 Antara Muka Tempat Menarik

Paparan pemandu pelancong ini bertujuan untuk memberi pilihan kepada pelanggan untuk memilih pemandu pelancong yang bersesuaian dengan durasi dan bajet mereka bercuti. Fungsi ini sesuai digunakan terutama sekali kepada pelanggan kali pertama yang ingin bercuti di Pulau Pinang. Pelanggan boleh menggunakan fungsi 'search for tour guides' untuk mencari syarikat pemandu pelancong yang mereka minati dan pelanggan juga dapat melihat pengalaman pemandu pelancong tersebut sebelum pergi ke fungsi seterusnya. Pelanggan juga dapat melihat maklum balas yang diberikan oleh pelanggan sebelum ini kepada syarikat tersebut selepas memilih pemandu pelancong yang dikehendaki. Selanjutnya, pelanggan boleh melihat jadual perjalanan yang disediakan oleh syarikat tersebut sebelum meneruskan dengan tempahan. Rajah 4 menunjukkan antara muka bagi fungsi paparan pemandu pelancong.



Rajah 4 Antara Muka Paparan Pemandu Pelancong

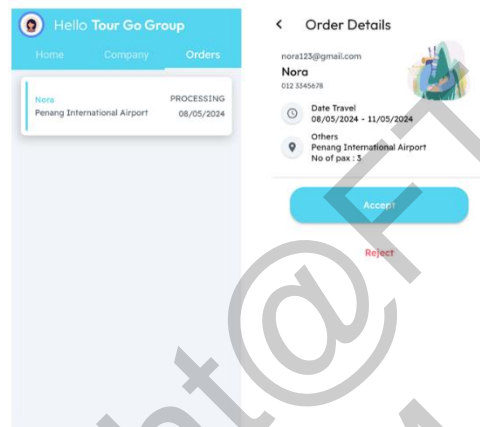
Rajah 5 menunjukkan fungsi tempahan pemandu pelancong ini pula membolehkan pelanggan untuk membuat tempahan selepas melihat jadual perjalanan syarikat tersebut dan bersetuju untuk menempah tarikh percutian. Selepas pelanggan memilih butang 'reservation' di fungsi sebelum ini, pelanggan akan dibawa ke fungsi seterusnya untuk sesi tempahan. Pelanggan perlu memasukkan tarikh mula dan akhir percutian, bilangan dan juga tempat untuk diambil oleh pemandu pelancong. Selepas membuat tempahan, pelanggan diberi pilihan untuk meninggalkan komen kepada pemandu pelancong tersebut ataupun tidak. Seterusnya, pelanggan boleh melihat status tempahan di profil pelanggan antara tempahan itu diterima, masih diproses atau ditolak.

Rajah 5 Antara Muka Fungsi Tempahan Pemandu Pelancong

Fungsi memasukkan maklumat syarikat adalah fokus kepada pemandu pelancong. Selepas pemandu pelancong log masuk ke aplikasi ini, pemandu pelancong diminta untuk meletakkan nama syarikat, pengalaman dalam bidang pemandu pelancong, butiran syarikat, tempat, logo syarikat dan jadual perjalanan yang disediakan oleh syarikat untuk paparan pelanggan mereka. Setelah pemandu pelancong menekan butang 'Save Changes', maklumat disimpan dalam *Firebase Firestore Database* dan dalam pada masa yang sama maklumat tersebut dipaparkan kepada pelanggan secara *real time*. Rajah 6 menunjukkan antara muka bagi fungsi memasukkan maklumat syarikat.

Rajah 6 Antara Muka Masukkan Maklumat Syarikat

Fungsi melihat dan menerima status tempahan ini adalah unuk pemandu pelancong. Fungsi ini membolehkan pemandu pelancong melihat pelanggan yang membuat tempahan dan maklumat seperti nama, tempat untuk dijemput dan masa mula percutian pelanggan dipaparkan. Seterusnya, pemandu pelancong boleh menekan pada tempahan tersebut dan maklumat yang lebih terperinci dipaparkan. Pemandu pelancong boleh memilih antara menerima atau menolak tempahan tersebut berdasarkan maklumat yang diberikan pelanggan. Nombor telefon dan emel pelanggan juga dipaparkan sebagai kemudahan kepada pemandu pelancong untuk menghubungi pelanggan tersebut. Rajah 7 menunjukkan antara muka bagi fungsi melihat dan menerima status tempahan.



Rajah 7 Antara Muka Melihat dan Menerima Status Tempahan

### Pengujian Kebolehgunaan

Pengujian kebolehgunaan ialah satu proses yang melibatkan pengujian akhir yang dilaksanakan oleh pengguna dan pemandu pelancong untuk memastikan aplikasi maklumat pelancongan yang dibangunkan mampu menyediakan fungsi yang diperlukan sebelum ia dikeluarkan kepada umum. Tujuan pengujian kebolehgunaan adalah untuk menilai kebolehgunaan sistem, mengumpul data kuantitatif, dan menilai kepuasan pengguna.

Jadual 2 menunjukkan tahap kebolehgunaan dan kefungsian aplikasi. Faktor ini penting untuk mendapatkan maklum balas pelanggan mengenai kebolehgunaan segala fungsi dalam Aplikasi Maklumat Pelancongan Pulau Pinang (*TourPenang*). Purata skor dalam fasa ini adalah 4.87, menunjukkan bahawa majoriti pelanggan memberikan penilaian 4 dan ke atas. Jadual 2 menunjukkan analisis statistik faktor kebolehgunaan dan kefungsian bagi semua pengguna.

Jadual 2 Purata Kebolehgunaan dan Kefungsian

Soalan	Purata
Aplikasi ini dapat digunakan untuk melihat senarai aktiviti dan tempat menarik.	4.92
Aplikasi ini dapat memaparkan penerangan tempat menarik dan lokasi ke tempat tersebut.	4.92



Maklumat dan data yang dipaparkan dalam aplikasi ini adalah tepat.	5.00
Tempat menarik yang dipaparkan interaktif dan boleh digunakan.	4.85
Kesediaan jadual perjalanan boleh dilihat dan digunakan. komuniti.	4.85
Senarai pemandu pelancong berdaftar boleh dipaparkan dan mempunyai informasi yang jelas.	4.92
Fungsi penempahan pemandu pelancong boleh dan mudah untuk digunakan.	4.85
Fungsi platform maklum balas berfungsi dengan baik.	4.78
<b>Purata Keseluruhan</b>	<b>4.87</b>

Bahagian yang seterusnya merupakan ujian kemudahan kegunaan aplikasi. Soalan dalam bahagian ini memfokuskan tentang pendapat pengguna terhadap tahap kemudahan semasa menggunakan aplikasi. Nilai purata dalam bahagian ini adalah 4.90 di mana majoriti pengguna merasakan aplikasi ini mudah digunakan dan mereka menggunakan aplikasi ini jika dipasarkan. Jadual 3 menunjukkan analisis statistik faktor kemudahan bagi pengguna.

Jadual 3 Purata Kemudahan Kegunaan

<b>Soalan</b>	<b>Purata</b>
Aplikasi ini dapat digunakan untuk membantu pelancong kali pertama ke Pulau Pinang.	4.85
Saya dapat menggunakan aplikasi ini tanpa panduan.	4.85
Adakah anda akan menggunakan aplikasi TourPenang sekiranya ia dilancarkan ke pasaran	5.00
<b>Purata Keseluruhan</b>	<b>4.90</b>

Bahagian terakhir adalah kepuasan keseluruhan terhadap antara muka dan juga aplikasi. Purata skor keseluruhan adalah 4.83, menunjukkan bahawa pengguna sangat berpuas hati dengan aplikasi ini. Jadual 4 menunjukkan analisis statistik faktor kepuasan antara muka dan aplikasi bagi pengguna.

Jadual 4 Purata Kepuasan Antara Muka dan Aplikasi

<b>Soalan</b>	<b>Purata</b>
Warna yang digunakan dalam aplikasi sesuai dan menarik.	4.85
Fungsi dan butang dalam aplikasi senang digunakan.	4.92
Informasi yang diberikan membantu dan menarik	4.85
Bahasa yang digunakan difahami dan sesuai untuk setiap lapisan Masyarakat.	4.78
Kepuasan yang tinggi untuk menggunakan aplikasi.	4.77
<b>Purata Keseluruhan</b>	<b>4.83</b>

Berdasarkan jawapan responden dan analisis yang dibuat, dapat disimpulkan bahawa aplikasi maklumat pelancongan ini adalah pada skala positif. Kesemua skor min soalan Skala Likert yang diterima dianggap tinggi kerana melebihi 3.65 dan hampir mencapai 5.00.

### **Cadangan Penambahbaikan**

Berdasarkan cadangan hasil pengujian aplikasi serta kelemahan yang telah dikenal pasti, beberapa penambahbaikan perlu dilaksanakan agar aplikasi ini dapat mencapai objektifnya dengan lebih berkualiti dan berkesan. Antaranya adalah menyediakan mod luar talian untuk maklumat asas seperti peta dan penerangan lebih mendalam tempat menarik. Ini membolehkan pengguna mengakses maklumat penting walaupun tanpa sambungan internet. Selain itu, peningkatan keselamatan data perlu diberi perhatian serius. Langkah-langkah seperti enkripsi data dan autentikasi dua faktor boleh diimplementasikan untuk melindungi maklumat peribadi pengguna dengan lebih baik.

Antara muka pengguna dan pemandu pelancong juga boleh diperbaiki supaya lebih mesra dan intuitif, terutamanya bagi pengguna kali pertama. Pengalaman pengguna yang positif adalah penting untuk memastikan mereka terus menggunakan aplikasi ini. Akhir sekali, penambahan perkhidmatan dalam aplikasi juga sesuai untuk menjadikan aplikasi lebih relevan dan digunakan pengguna. Dengan mengambil kira maklum balas ini, pembangun boleh membuat penyesuaian dan penambahbaikan yang diperlukan untuk memenuhi kehendak dan keperluan pengguna.

### **KESIMPULAN**

Secara kesuluruhannya, Aplikasi Maklumat Pelancongan Pulau Pinang (*TourPenang*) ini telah berjaya dibangunkan dengan menggunakan data yang telah dikaji dan diperolehi. Objektif kajian dan keperluan yang telah ditetapkan sebelum ini telah berjaya dicapai. Walaupun terdapat beberapa halangan, ia berjaya diatasi menggunakan pelbagai cara. Diharapkan permainan serius ini dijadikan titik kajian untuk kajian lain pada masa hadapan.

### **Kekuatan Sistem**

Aplikasi Maklumat Pelancongan Pulau Pinang, yang dikenali sebagai *TourPenang*, menawarkan pelbagai kemudahan kepada pengguna untuk mengakses maklumat yang komprehensif mengenai tempat-tempat menarik di Pulau Pinang. Aplikasi ini bertujuan untuk memudahkan pelancong dalam merancang perjalanan mereka dengan menyediakan maklumat yang terperinci seperti alamat, penerangan ringkas, dan lokasi tempat-tempat menarik menggunakan *Google Maps*. Integrasi *Google Maps* dalam aplikasi ini merupakan satu kelebihan yang besar kerana ia memberikan panduan lokasi yang tepat dan memudahkan pelanggan mencari tempat yang ingin dikunjungi. Di samping itu, aplikasi ini turut menyediakan fungsi tempahan pemandu pelancong yang membolehkan pelanggan mencari, memilih, dan menempah pemandu pelancong berdasarkan keperluan dan bajet mereka. Fungsi ini amat berguna, terutamanya bagi pelancong kali pertama yang mungkin kurang arif tentang destinasi mereka.

Salah satu ciri utama *TourPenang* adalah kemudahan pengurusan tempahan yang efisien. Pemandu pelancong boleh melihat dan menguruskan tempahan dengan mudah melalui

aplikasi ini. Mereka boleh menerima atau menolak tempahan berdasarkan maklumat yang diberikan oleh pelanggan, dan maklumat terperinci seperti nama pelanggan, tempat untuk dijemput, dan masa mula percutian dipaparkan dengan jelas.

### **Kelemahan Sistem**

Walaupun aplikasi ini menawarkan banyak kelebihan, terdapat juga beberapa kelemahan yang perlu diambil kira. Salah satu kelemahan utama adalah kebergantungan aplikasi ini pada sambungan internet yang stabil. Kebanyakan fungsi dalam *TourPenang* memerlukan akses internet, termasuk untuk mengakses maklumat tempat menarik, menggunakan *Google Maps*, dan pengesahan maklumat melalui *Firebase Authentication*. Ini boleh menjadi masalah bagi pengguna yang berada di kawasan dengan akses internet yang terhad. Selain itu, terdapat juga risiko keselamatan data kerana aplikasi ini menyimpan dan menguruskan maklumat peribadi pengguna seperti emel dan kata laluan. Langkah-langkah keselamatan tambahan perlu diambil untuk melindungi maklumat peribadi ini daripada ancaman siber.

## **PENGHARGAAN**

Saya ingin merakamkan setinggi-tinggi penghargaan dan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan sokongan dan bantuan sepanjang proses penyelidikan dan penulisan tesis ini. Pertama sekali, saya ingin mengucapkan terima kasih yang tidak terhingga kepada penyelia saya, Puan Siti Aishah binti Hanawi atas bimbingan, nasihat, dan sokongan yang tidak terhingga. Kepakaran dan kesabaran beliau dalam membimbing saya menyiapkan tesis ini adalah sangat bernilai dalam memastikan saya berada di landasan yang betul.

Saya juga ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pensyarah di Fakulti Teknologi Sains dan Maklumat (FTSM) yang telah memberikan ilmu pengetahuan dan panduan yang sangat berguna sepanjang pengajian saya.

Tidak dilupakan penghargaan saya kepada kedua ibu bapa saya, keluarga tersayang yang sentiasa memberikan sokongan moral dan kewangan serta doa yang tidak putus-putus. Tanpa sokongan anda semua, saya tidak mampu untuk sampai ke tahap ini.

Ucapan terima kasih juga kepada rakan-rakan seperjuangan yang telah sama-sama berkongsi suka duka sepanjang perjalanan pengajian ini. Sokongan dan dorongan anda semua amatlah saya hargai. Akhir sekali, terima kasih kepada semua pihak yang secara langsung atau tidak langsung membantu dalam menjayakan tesis ini, terutama dalam pembangunan Aplikasi Maklumat Pelancongan Pulau Pinang. Semoga tesis ini memberi manfaat kepada semua yang membacanya dan menyumbang kepada bidang kejuruteraan perisian serta industri pelancongan di Malaysia. Sekian, terima kasih.

## RUJUKAN

- Abd Hamid, D. M. (2021, April 27). Digitalisasi Pelancongan Melestarikan Industri, Negara | berita harian.  
<https://www.bharian.com.my/rencana/komentar/2021/04/811126/digitalisasi-pelancongan-melestarikan-industri-negara>
- Abdul Rahman, H. (2018). Potensi Dan Cabaran Dalam memajukan Pelancongan Islam di Malaysia potential and challenges in Islamic tourism in Malaysia.  
[https://www.researchgate.net/publication/333131000\\_Potensi\\_dan\\_Cabaran\\_Dalam\\_Memajukan\\_Pelancongan\\_Islam\\_di\\_Malaysia\\_Potential\\_and\\_Challenges\\_in\\_Islamic\\_Tourism\\_in\\_Malaysia](https://www.researchgate.net/publication/333131000_Potensi_dan_Cabaran_Dalam_Memajukan_Pelancongan_Islam_di_Malaysia_Potential_and_Challenges_in_Islamic_Tourism_in_Malaysia)
- Ahsan, A. A. 2022. *Bajet 2023: Mata Mahu Insentif untuk industri pelancongan.* MalaysiaGazette. <https://malaysiagazette.com/2022/10/03/bajet-2023-mata-mahu-insentif-untuk-industri-pelancongan/>
- Berita Harian . 2023. Sektor Pelancongan pulau pinang dijangka Terus Meningkatkan.  
<https://www.bharian.com.my/bisnes/lain-lain/2023/08/1138582/sektor-pelancongan-pulau-pinang-dijangka-terus-meningkat>
- Bernama. 2020. Astroawani.com. <https://www.astroawani.com/berita-malaysia/industri-perlu-menyesuaikan-diri-dengan-trend-pelancongan-selepas-covid19-242445>
- Centre, U. W. H. 2008. *Melaka and George Town, historic cities of the straits of malacca.* UNESCO World Heritage Centre. <https://whc.unesco.org/en/list/1223>
- GeeksforGeeks, (2024, April 24). *Three-tier client server architecture in Distributed System.*  
<https://www.geeksforgeeks.org/three-tier-client-server-architecture-in-distributed-system/>
- MalaysiaGazette, W. 2022. *Trend Permintaan Tinggi Sektor Pelancongan dijangka reda tahun 2024 - Mata.* <https://malaysiagazette.com/2022/09/21/trend-permintaan-tinggi-sektor-pelancongan-dijangka-reda-tahun-2024-mata/>
- Mansfeld, Y., & Pizam, A. 2006. *Tourism, security and safety.* Google Books.  
[https://books.google.com.my/books?hl=en&lr=&id=TGQABAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=tourism%2Bsecurity%2Band%2Bsafety&ots=zwwHoL01O-&sig=a1eT1OzuDDmdQmT9RULFRG91S60&redir\\_esc=y#v=onepage&q=tourism%20security%20and%20safety&f=false](https://books.google.com.my/books?hl=en&lr=&id=TGQABAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=tourism%2Bsecurity%2Band%2Bsafety&ots=zwwHoL01O-&sig=a1eT1OzuDDmdQmT9RULFRG91S60&redir_esc=y#v=onepage&q=tourism%20security%20and%20safety&f=false)
- Mayuresh. (2022, July 6). *What is client server architecture? an overview.* UNext. <https://unext.com/blogs/cyber-security/what-is-client-server-architecture/>

Farah Diana binti Masri (A188893)  
 Puan Siti Aishah binti Hanawi  
 Fakulti Teknologi & Sains Maklumat  
 Universiti Kebangsaan Malaysia