

# **APLIKASI SMART CAFE**

**NOR FARAHANA HAFIZ LEE**

**NOORAZEAN MOHD. ALI**

**Fakulti Teknologi & Sains Maklumat,  
43600 Universiti Kebangsaan Malaysia,**

## **Abstrak**

Aplikasi Smart Café merupakan sebuah platform digital interaktif yang dibangunkan khas untuk menyelaraskan dan mempertingkatkan proses pesanan makanan di sebuah kafe dalam persekitaran universiti. Aplikasi ini membolehkan pengguna — iaitu pelajar dan staf — membuat pesanan makanan dengan lebih mudah dan efisien melalui peranti mudah alih. Antara ciri utama aplikasi ini termasuk log masuk pengguna, paparan menu makanan lengkap dengan kategori, cadangan makanan berasaskan cuaca dan waktu semasa, status barisan masa nyata, pesanan berkumpulan, serta paparan menu kegemaran pelanggan. Selain itu, aplikasi turut menyediakan fungsi sejarah pesanan dan sistem semakan masa menunggu yang membantu pengguna merancang waktu mereka dengan lebih baik. Smart Café bukan sahaja memberi kemudahan kepada pelanggan, malah turut memanfaatkan pengusaha kafe dengan menyediakan antara muka yang lebih tersusun dalam mengurus tempahan makanan. Masalah biasa seperti barisan panjang, pesanan tersalah ambil, dan kesukaran memilih makanan kini dapat diatasi dengan pendekatan sistematik melalui aplikasi ini. Fungsi cadangan pintar berdasarkan AI turut mempercepatkan proses membuat keputusan pelanggan, manakala sistem paparan status pesanan dan barisan membantu mengurangkan masa menunggu. Dengan adanya sistem pesanan berkumpulan pula, pelajar boleh membuat pesanan bersama rakan tanpa kekeliruan. Selain itu, fungsi sejarah dan ID pesanan memberi ketelusan dalam semakan dan jejak transaksi. Secara keseluruhan, aplikasi Smart Café ini dibangunkan bagi mengatasi kelemahan sistem pesanan manual di kafe serta meningkatkan tahap kecekapan, pengalaman pengguna dan pengurusan masa. Ia merupakan satu penyelesaian digital menyeluruh yang menyediakan keperluan teknologi, kebolegunaan dan keselesaan dalam konteks persekitaran universiti yang dinamik.

## Abstract

Smart Café is a mobile food ordering application developed to streamline the process of ordering food at a café using a user-friendly interface and real-time functionalities. Users can log in or register using only their email and password, and upon successful login, they are directed to the homepage which highlights four main features: Order Food, AI Recommendation, Queue Status, and Group Order.

Through the “Order Food” function, users can browse a categorized menu including main dishes, drinks, snacks, and desserts, which are dynamically retrieved from the Supabase database. The AI Recommendation feature utilizes current weather and time data via an open weather API to suggest meals suitable for the current conditions—such as warm meals during rainy weather or cold drinks during midday heat.

The Queue Status function displays the user’s turn and estimated preparation time, allowing users to manage their food collection time without waiting unnecessarily. Group Order enables users to monitor their order position within a group, promoting transparency and enhancing real-time coordination among customers.

Once the user selects items, the Cart page allows for review before proceeding with payment. After confirmation, users are shown a unique Order ID and real-time preparation status. Additional features include an Order History page for reviewing past transactions and a “Customers’ Favorite Menu” that displays the top 10 most popular items the user has not yet tried, encouraging them to explore new menu items.

Smart Café is designed to enhance the ordering experience by offering a fast, smart, and transparent food ordering system tailored especially for campus café environments.

## 1.0 PENGENALAN

Seiring dengan perkembangan teknologi digital yang semakin pesat, sistem penyediaan makanan di institusi pendidikan tinggi seperti universiti juga perlu berkembang seiring bagi memenuhi keperluan gaya hidup moden warga kampus. Di Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM), penggunaan sistem manual untuk membuat pesanan makanan masih lagi diamalkan di kebanyakan kafe. Hal ini boleh menyebabkan pelbagai isu seperti barisan menunggu yang

panjang, kesukaran dalam memilih makanan, serta kekeliruan semasa membuat pesanan. Justeru itu, pembangunan sebuah aplikasi mudah alih seperti Smart Café dapat menjadi satu inisiatif yang efisien dan berdaya saing untuk memodenkan proses pesanan makanan dalam kampus.

Aplikasi Smart Café bukan sahaja memberi kemudahan kepada pelanggan dari segi membuat pilihan makanan dan menjimatkan masa menunggu, malah ia juga mengurangkan beban pekerja kafe dalam mengambil dan menyusun pesanan. Pengguna boleh menelusuri menu dengan lebih teratur mengikut kategori seperti makanan utama, pencuci mulut, dan minuman, selain mendapat cadangan makanan berdasarkan cuaca dan waktu secara automatik melalui fungsi kecerdasan buatan (AI). Dengan adanya sistem status barisan masa nyata serta sejarah pesanan, pengguna dapat merancang pembelian mereka dengan lebih baik dan mengelakkan waktu puncak yang sesak. Fungsi pesanan berkumpulan pula menjadikan urusan pembelian secara kolektif lebih tersusun dan mesra pengguna, terutamanya bagi pelajar yang ingin membuat pesanan bersama rakan.

Penggunaan teknologi ini selaras dengan matlamat untuk memperkasakan kehidupan kampus yang lebih efisien dan berfokus kepada pengguna. Aplikasi ini dibangunkan khas untuk menyelesaikan permasalahan yang sering berlaku di kafe universiti seperti waktu menunggu yang lama, kesukaran membuat keputusan pemilihan makanan, dan kurangnya sistem yang telus untuk semakan pesanan. Smart Café juga mengintegrasikan elemen populariti makanan melalui paparan “Top 10 Favourite Menu” bagi memberi cadangan makanan yang belum pernah dicuba pengguna lain. Semua ciri ini dibina berdasarkan keperluan sebenar pengguna kampus dan hasil soal selidik yang dijalankan.

Kesimpulannya, pembangunan aplikasi Smart Café ini merupakan langkah strategik dalam memperkasakan sistem pesanan makanan dalam kampus agar lebih sistematik, pantas dan bersesuaian dengan kehendak semasa. Ia tidak hanya memberi nilai tambah kepada pengalaman pengguna malah menyumbang kepada pengurusan operasi kafe yang lebih efisien dan profesional. Justeru itu, aplikasi ini amat sesuai dilaksanakan di persekitaran kampus seperti UKM untuk meningkatkan mutu perkhidmatan makanan serta menyokong kelestarian teknologi dalam kehidupan seharian pelajar dan staf universiti.

## 2.0 KAJIAN LITERATUR

### **Aplikasi Mudah Alih Pesanan Makanan di Institusi Pengajian Tinggi**

Perkembangan teknologi mudah alih telah membawa kepada pelbagai inovasi dalam industri makanan dan minuman, terutamanya melalui penggunaan aplikasi pesanan makanan. Di peringkat institusi pengajian tinggi, pembangunan aplikasi seperti ini dilihat sangat relevan bagi menangani isu kesesakan, masa menunggu yang lama, dan ketidakpastian terhadap status pesanan makanan di kafeteria universiti. Beberapa aplikasi pesanan makanan sedia ada di pasaran telah dijadikan rujukan dan penanda aras dalam pembangunan Aplikasi Smart Café.

Menurut kajian oleh Ahmad et al. (2020), aplikasi pesanan makanan FoodPanda Campus yang digunakan di beberapa universiti tempatan membolehkan pelajar membuat pesanan dari pelbagai gerai di dalam kampus secara atas talian. Ciri utama aplikasi ini adalah paparan menu digital, pembayaran dalam talian, dan status penghantaran makanan secara langsung. Walau bagaimanapun, aplikasi ini tidak menawarkan fungsi seperti cadangan makanan berdasarkan cuaca, masa, atau kecenderungan pelajar, menjadikannya kurang bersifat peribadi dan kurang responsif terhadap keperluan semasa pelajar.

Sementara itu, kajian oleh Zulkifli (2021) mengenai aplikasi Starbucks Mobile Order & Pay menunjukkan bahawa penggunaan aplikasi mudah alih dalam pesanan makanan meningkatkan kecekapan perkhidmatan dan kepuasan pelanggan. Aplikasi ini membolehkan pengguna memilih lokasi pengambilan, membuat bayaran tanpa tunai dan melihat anggaran masa penyediaan. Namun begitu, aplikasi tersebut memerlukan sistem log masuk yang agak kompleks dan tidak direka khas untuk persekitaran kampus yang mempunyai keperluan unik seperti integrasi dengan jadual kelas dan pilihan makanan bajet untuk pelajar.

Hasil daripada analisis beberapa aplikasi sedia ada, Aplikasi Smart Café direka bentuk dengan pendekatan yang lebih bersifat khusus untuk persekitaran kampus. Aplikasi ini bukan sahaja menyediakan ciri asas seperti log masuk, paparan menu dan status pesanan, tetapi juga

diperluaskan dengan fungsi cadangan makanan pintar yang disokong oleh data cuaca semasa, waktu penggunaan aplikasi, serta sejarah pesanan pengguna. Fungsi ini menambah nilai kepada pengalaman pengguna berbanding aplikasi lain yang bersifat umum.

Selain itu, kajian oleh Lim dan Hassan (2022) juga menekankan bahawa sistem barisan maya atau *queue management system* adalah antara fungsi penting yang perlu ada dalam aplikasi makanan universiti. Ini disebabkan oleh keperluan untuk mengelakkan kesesakan dan membolehkan pelajar merancang masa pembelian makanan mereka dengan lebih efisien. Justeru, Aplikasi Smart Café turut dibangunkan dengan paparan status semasa barisan pesanan di kafe, membantu pelajar membuat keputusan bila waktu terbaik untuk membuat tempahan atau datang mengambil makanan.

Tambahan pula, elemen ‘Pesanan Berkumpulan’ (*Group Order*) yang dibangunkan dalam aplikasi ini membolehkan pelajar membuat pesanan secara kolektif dalam satu kampus yang sama. Ini memudahkan pengurusan logistik makanan apabila melibatkan pelajar dalam satu rumah sewa, kelas yang sama, atau komuniti kecil dalam kampus.

Kesimpulannya, daripada kajian literatur terhadap aplikasi sedia ada, pembangunan Aplikasi Smart Café telah mengambil kira aspek kelemahan dan kelebihan yang terdapat dalam aplikasi terdahulu, serta menyesuaikan ciri-ciri aplikasi dengan konteks kehidupan pelajar universiti. Pendekatan ini dijangka mampu menawarkan penyelesaian yang lebih menyeluruh, pintar, dan efisien dalam proses pesanan makanan harian pelajar.

### **3.0 METODOLOGI KAJIAN**

Metodologi yang digunakan untuk membangunkan aplikasi mudah alih Smart Café ini adalah Model Pembangunan Agile. Agile merupakan satu pendekatan yang bersifat iteratif dan fleksibel, membolehkan pembangunan sistem berlaku secara berperingkat dan menerima perubahan keperluan pengguna dengan lebih mudah sepanjang proses pembangunan. Model ini menitikberatkan komunikasi antara pasukan dan keterlibatan pengguna akhir bagi memastikan

sistem dibina benar-benar memenuhi kehendak pengguna kampus. Antara fasa yang dilalui dalam metodologi ini adalah seperti berikut:

### **Fasa Perancangan**

Dalam fasa ini, perbincangan awal telah dilakukan bagi mengenal pasti objektif utama sistem iaitu untuk membangunkan sebuah aplikasi yang boleh memudahkan pelajar universiti membuat pesanan makanan dengan cepat dan efisien. Keperluan asas pengguna dikenal pasti melalui soal selidik awal dan analisis masalah semasa. Pasukan pembangunan turut menyenaraikan ciri-ciri utama yang perlu ada dalam aplikasi seperti cadangan makanan berasaskan AI, semakan status barisan masa nyata, pesanan berkumpulan, serta sejarah pesanan.

### **Fasa Reka Bentuk**

Setelah keperluan dikenalpasti, proses reka bentuk aplikasi dimulakan. Antara reka bentuk awal yang disediakan ialah carta alir, rajah jujukan, serta lakaran antaramuka (mockup UI). Reka bentuk antara muka mengambil kira prinsip reka bentuk mesra pengguna, susun atur intuitif, pemilihan warna yang menarik serta ikon yang mudah difahami. Fokus utama ialah memastikan pengguna dapat membuat pesanan dengan pantas dan tanpa kekeliruan.

### **Fasa Pembangunan**

Setelah reka bentuk dimuktamadkan, pembangunan aplikasi dilakukan menggunakan **platform Expo Go** dengan kerangka kerja React Native serta backend Supabase. Proses ini melibatkan pembangunan fungsi utama seperti sistem daftar masuk, paparan menu makanan, sistem cadangan pintar berdasarkan cuaca dan waktu, integrasi barisan masa nyata, serta fungsi pesanan berkumpulan. Fungsi-fungsi ini dibangunkan secara modular dan diuji secara berperingkat mengikut sprint yang ditetapkan.

### **Fasa Pengujian**

Fasa ini melibatkan ujian menyeluruh terhadap aplikasi untuk memastikan semua fungsi beroperasi dengan baik. Antara kaedah ujian yang digunakan ialah:

- **Ujian Black-Box (Black-Box Testing):** Ujian ini menilai fungsi aplikasi berdasarkan input dan output tanpa melihat kod dalaman. Pengguna mencuba fungsi seperti membuat pesanan, menyemak status, mencuba cadangan makanan AI, dan memberikan maklum balas. Hasilnya dibandingkan dengan jangkaan untuk mengenal pasti sebarang ralat atau kecacatan.
- **Ujian Kebolegunaan (Usability Testing):** Ujian ini dilakukan dengan mendedarkan borang soal selidik Google Forms kepada 27 orang responden yang terdiri daripada pelajar universiti. Soal selidik ini merangkumi aspek mesra pengguna, kemudahan navigasi, keberkesanan fungsi AI, barisan masa nyata, dan pengalaman pengguna secara keseluruhan. Maklum balas ini digunakan untuk menilai tahap kepuasan pengguna terhadap aplikasi Smart Café.

### Kaedah Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan kaedah peratusan untuk mendapatkan gambaran tahap penerimaan pengguna. Setiap soalan dalam soal selidik dikategorikan berdasarkan tahap persetujuan pengguna (Sangat Setuju, Setuju, Neutral), dan tafsiran dibuat berdasarkan skala berikut:

Jadual 1 Tafsiran Peratusan

| Peratusan  | Tafsiran  |
|------------|-----------|
| 10% – 40%  | Rendah    |
| 50% – 70%  | Sederhana |
| 80% – 100% | Tinggi    |

Melalui pendekatan Agile yang digunakan serta gabungan antara pembangunan teknikal dan maklum balas pengguna, pembangunan aplikasi Smart Café dapat dihasilkan secara berkesan, tepat dengan keperluan pengguna kampus, dan memenuhi objektif utama sistem.

## **4.0 HASIL**

### **4.1 Pembangunan Aplikasi**

Pada fasa pembangunan Aplikasi Smart Café, beberapa perisian dan perkhidmatan sokongan telah digunakan bagi memastikan aplikasi ini dibangunkan dengan efisien dari peringkat reka bentuk hingga ke pembangunan akhir. Pembangunan ini mengutamakan antara muka yang mesra pengguna, ciri interaktif, dan sambungan kepada pangkalan data berasaskan awan. Pembangunan dilakukan menggunakan Visual Studio Code (VS Code) sebagai persekitaran pembangunan utama dan Expo Go sebagai platform pengujian dan pelaksanaan awal aplikasi. Bahasa pengaturcaraan utama yang digunakan ialah JavaScript dengan kerangka React Native melalui Expo Framework.

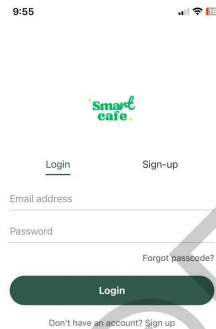
Semasa fasa reka bentuk antaramuka, perisian seperti Figma dan Canva digunakan untuk mereka bentuk ikon, butang, dan susun atur aplikasi. Reka bentuk ini kemudiannya dipindahkan ke dalam kod program di mana elemen-elemen antara muka direalisasikan menggunakan komponen React Native.

Bagi pengurusan data, Supabase digunakan sepenuhnya menggantikan Firebase. Supabase bertindak sebagai backend-as-a-service yang menyokong pengesahan pengguna, penyimpanan data makanan, pesanan, serta maklumat status dan sejarah transaksi pengguna. Supabase Auth digunakan untuk pendaftaran dan log masuk pengguna, manakala Supabase Database (PostgreSQL) digunakan untuk menyimpan data makanan, waktu menunggu, cadangan AI, dan rekod pesanan pengguna. Selain itu, Supabase Storage juga digunakan untuk menyimpan bukti pembayaran yang dimuat naik oleh pengguna.



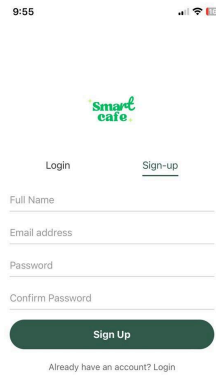
Setelah pembangunan backend selesai, setiap fungsi dalam aplikasi diuji menggunakan peranti sebenar melalui Expo Go untuk memastikan semua paparan dan interaksi berfungsi dengan baik.

Rajah 1 hingga Rajah 13 merupakan antara muka aplikasi *Smart Cafe*.



Rajah 1 Antara Muka Log Masuk

Apabila pengguna membuka aplikasi, mereka akan dibawa ke halaman log masuk seperti dalam Rajah 1. Pengguna perlu memasukkan emel dan kata laluan yang telah didaftarkan untuk mengakses fungsi-fungsi utama dalam aplikasi. Antara muka ini direka dengan minimalis dan mesra pengguna bagi memastikan kemudahan akses kepada semua lapisan pengguna termasuk mereka yang baru pertama kali menggunakannya.



9:55

Smart  
cafe

Login Sign-up

Full Name

Email address

Password

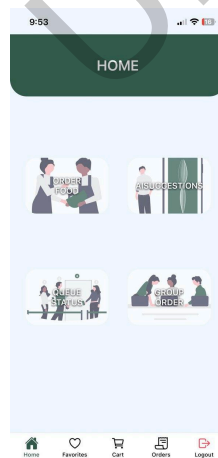
Confirm Password

Sign Up

Already have an account? Login

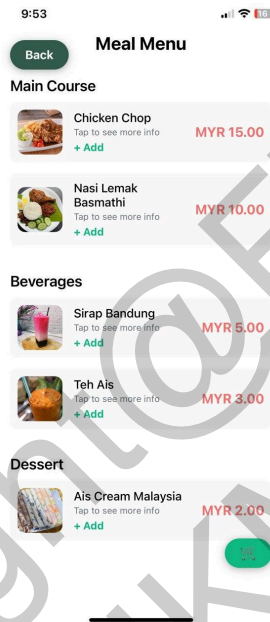
Rajah 2 Antara Muka Pendaftaran Pengguna

Rajah 2 menunjukkan paparan antara muka pendaftaran pengguna baharu. Pengguna hanya perlu mengisi maklumat asas seperti emel dan kata laluan, kemudian menekan butang 'Daftar'. Sistem akan menyimpan data ke dalam pangkalan data Supabase dan membawa pengguna ke halaman log masuk secara automatik. Proses ini memudahkan onboarding pengguna ke dalam sistem.



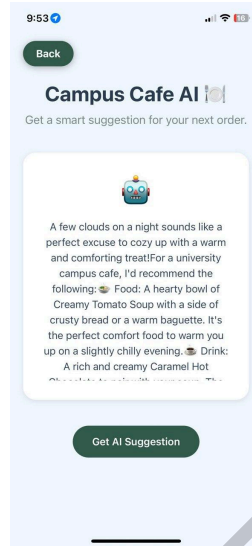
Rajah 3 Antara Muka Halaman Utama

Setelah berjaya log masuk, pengguna akan dibawa ke halaman utama seperti ditunjukkan dalam Rajah 3. Di sini, pengguna dapat melihat fungsi utama seperti “Order Food”, “Cadangan AI”, “Status Giliran”, dan “Order Berkumpulan”. Reka bentuk antara muka ini memudahkan pengguna membuat pilihan dengan hanya beberapa sentuhan.



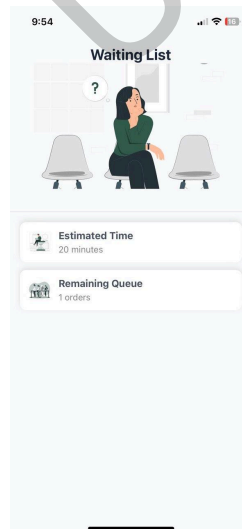
Rajah 4 Antara Muka Menu Makanan

Rajah 4 memaparkan senarai menu makanan yang disusun mengikut kategori seperti makanan utama, minuman dan pencuci mulut. Setiap item dilengkapi dengan gambar, harga, dan butang “Add to Cart”. Pengguna boleh memilih kuantiti dan menambah makanan ke dalam troli. Keseluruhan senarai menu diambil secara dinamik daripada pangkalan data Supabase.



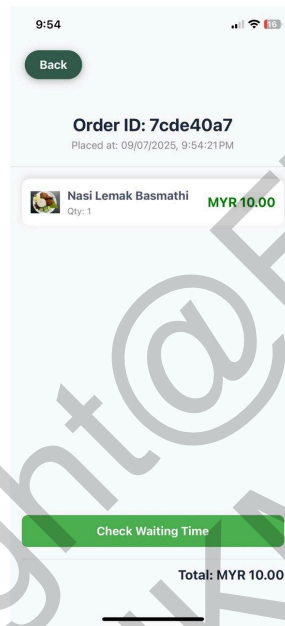
Rajah 5 Antara Muka Cadangan AI

Fungsi cadangan AI seperti dalam Rajah 5 membolehkan pengguna menerima saranan makanan berdasarkan waktu dan cuaca semasa. Sebagai contoh, jika cuaca hujan, sistem akan mencadangkan makanan panas seperti sup atau mi. Fungsi ini memanfaatkan logik backend berdasarkan data yang diperoleh melalui API cuaca dan masa.



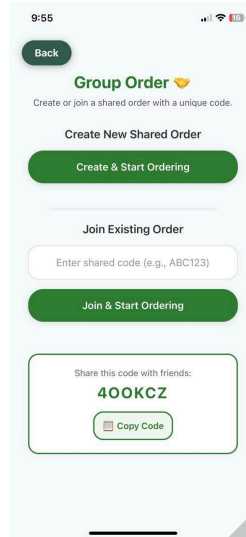
### Rajah 6 Antara Muka Status Giliran dan Waktu Menunggu

Pengguna boleh menyemak status giliran mereka di kafe menerusi Rajah 6. Paparan ini memaparkan nombor giliran semasa serta anggaran masa menunggu berdasarkan tempahan semasa. Ini membolehkan pengguna merancang masa dengan lebih cekap tanpa perlu menunggu di premis.



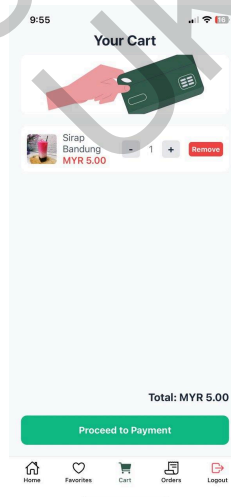
### Rajah 7 Antara Muka Semak Masa Menunggu

Rajah 7 menunjukkan paparan bagi fungsi semak masa menunggu. Fungsi ini membolehkan pengguna menyemak jangkaan masa penyediaan makanan yang mereka telah pesan. Ia diselaraskan dengan sistem barisan bagi memberikan anggaran lebih tepat. Pengguna boleh merancang masa makan mereka dengan lebih tersusun dan mengelakkan kelewatan.



Rajah 8 Antara Muka Halaman Pesanan Berkumpulan

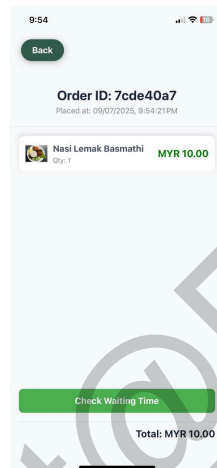
Halaman ini membolehkan pengguna melihat senarai pelanggan lain yang sedang menunggu pesanan. Fungsi ini memaparkan kedudukan pengguna dalam barisan serta waktu anggaran pesanan disiapkan. Ia memberi ketelusan dalam proses penyediaan makanan dan menambah keyakinan terhadap sistem.



Rajah 9 Antara Muka Halaman Troli (Cart)

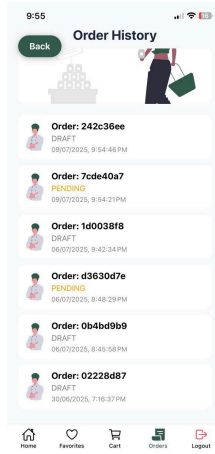
Rajah 9 menunjukkan setelah memilih makanan, pengguna dibawa ke halaman troli yang memaparkan senarai makanan yang dipilih bersama kuantiti dan jumlah harga keseluruhan.

Butang “Teruskan Bayaran” dipaparkan di bahagian bawah. Reka bentuk halaman ini menekankan kejelasan dan kesederhanaan bagi memastikan pengguna dapat menyemak semula pesanan mereka dengan mudah sebelum membuat bayaran.



Rajah 10 Antara Muka Halaman ID Pesanan

Setelah membuat pembayaran, pengguna dibawa ke halaman yang memaparkan ID pesanan, status semasa (sedang disediakan / siap), dan masa anggaran makanan siap. Halaman ini penting untuk rujukan semasa mengambil pesanan dan memudahkan pengguna menjejak pesanan mereka tanpa perlu bertanya di kaunter.



Rajah 11 Antara Muka Halaman Sejarah Pesanan

Halaman sejarah pesanan membolehkan pengguna melihat rekod semua pesanan terdahulu, lengkap dengan tarikh, masa, dan jumlah harga. Ini memberikan kawalan kepada pengguna untuk menilai corak pembelian mereka dan juga memudahkan mereka membuat pesanan yang sama pada masa akan datang.

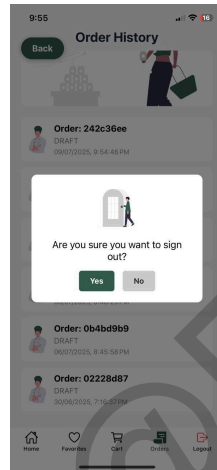


Rajah 12 Antara Muka Halaman 10 Makanan Kegemaran

Fungsi ini memaparkan senarai 10 makanan paling popular yang dipesan oleh pengguna lain tetapi belum pernah dipesan oleh pengguna semasa. Halaman ini bertujuan untuk menggalakkan



pengguna mencuba makanan baharu yang digemari ramai. Paparan ini membantu mempelbagaikan pilihan makanan pengguna.



Rajah 13 Antara Muka Halaman Log Keluar

Betulkan garis

Halaman log keluar mengesahkan sama ada pengguna benar-benar ingin menamatkan sesi. Ia memaparkan mesej ringkas dan butang “Ya” atau “Tidak”. Reka bentuk halaman ini ringkas dan jelas, membolehkan pengguna mengendalikan aplikasi dengan mudah dan tanpa kekeliruan.

#### 4.2 Penilaian Aplikasi

Prosedur penilaian dilakukan bagi memastikan semua fungsi utama dalam aplikasi Smart Café seperti butang navigasi, paparan menu, status pesanan, sistem carian, serta proses tempahan dan pembayaran berfungsi dengan baik. Pengujian fungsian dilaksanakan bagi mengenal pasti sebarang ralat sistem. Selain itu, pengujian kebolehgunaan aplikasi juga telah dilaksanakan, melibatkan kumpulan pengguna sebenar yang terdiri daripada pelajar dan pelanggan kafe. Pengujian ini bertujuan untuk memastikan aplikasi memenuhi spesifikasi keperluan pengguna akhir.

### i. Pengujian Fungsian

Aplikasi Smart Café melalui fasa pengujian secara menyeluruh untuk menganalisis sebarang masalah atau ralat yang mungkin terdapat pada sistem. Fungsi modul pesanan dan antara muka pengguna dinilai dengan teliti, termasuk fungsi seperti log masuk, daftar pengguna, pemilihan makanan, pengesahan pembayaran, dan semakan status pesanan. Pengujian fungsi dilakukan menggunakan kaedah kotak hitam atau *Black-box testing*, iaitu kaedah pengujian sistem tanpa mengetahui struktur dalaman kod sumber aplikasi.

Teknik ini membolehkan pembangun mengesan ralat secara pantas melalui semakan input dan output. Kaedah ini sangat berkesan kerana ujian boleh dilakukan tanpa menjejaskan logik dalaman, sekaligus memastikan semua ciri-ciri utama berfungsi seperti yang diharapkan. Hasil pengujian menunjukkan tiada ralat kritikal ditemui. Jadual 1 menunjukkan ringkasan fungsi yang diuji.

Jadual 2: Fungsi Yang Diuji

| Fasa | Perkara                                      | Keputusan |
|------|----------------------------------------------|-----------|
| 1    | Fungsi Pendaftaran dan Log Masuk             | Lulus     |
| 2    | Paparan Menu Makanan dan Carian              | Lulus     |
| 3    | Fungsi Tambah ke Bakul & Pemilihan Kuantiti  | Lulus     |
| 4    | Proses Tempahan dan Pilihan Dine-in/Takeaway | Lulus     |
| 5    | Pemaparan & Muat Naik Bukti Pembayaran       | Lulus     |

|   |                                            |       |
|---|--------------------------------------------|-------|
| 6 | Semakan Status Pesanan & Menu Kegemaran    | Lulus |
| 7 | Fungsi Kelulusan Pesanan oleh Pemilik Kafe | Lulus |

Sebelum pengujian fungsi aplikasi dilaksanakan, aplikasi Smart Café telah diuji melalui peranti mudah alih Android menggunakan pelayar Expo Go. Pada fasa pertama, pengguna perlu mendaftar atau log masuk menggunakan emel dan kata laluan yang sah. Sistem akan menyemak pengesahan sebelum memaparkan halaman utama.

Seterusnya, pengguna boleh memilih kategori makanan seperti *All*, *Meals*, *Drinks*, dan *Desserts*. Pengguna boleh menambah makanan ke dalam bakul dan memilih kuantiti yang dikehendaki.

Semasa proses pembayaran, pengguna akan diarahkan ke halaman pilihan penghantaran (*dine-in* atau *takeaway*) serta perlu memuat naik bukti pembayaran yang sah. Pengusaha kafe akan menyemak bukti bayaran melalui halaman khas dan membuat kelulusan terhadap pesanan tersebut. Semua fungsi diuji berulang kali tanpa sebarang ralat fungsi.

## ii. Pengujian Kebolehgunaan

Pengujian kebolehgunaan adalah proses penting untuk memastikan aplikasi Smart Café memenuhi ciri-ciri mesra pengguna serta mudah digunakan oleh pengguna akhir. Pengujian ini bertujuan mengumpul data berkaitan kemudahan penggunaan, antara muka, dan tahap kepuasan pengguna terhadap fungsi yang dibangunkan.

Sebanyak 25 orang responden terlibat dalam pengujian kebolehgunaan ini. Responden terdiri daripada 15 pelajar dan 10 kakitangan tetap yang menggunakan aplikasi ini di premis Smart Café. Soal selidik ini diadaptasi daripada kajian Lund (2001) yang mengandungi tiga dimensi iaitu kemudahan penggunaan aplikasi, reka bentuk antara muka, dan kepuasan pengguna.

Kebolehpercayaan soal selidik telah diuji menggunakan nilai Cronbach Alpha, yang mencatatkan nilai keseluruhan sebanyak 0.889, menandakan tahap kebolehpercayaan yang tinggi ( $\alpha \geq 0.70$ ) mengikut rujukan Pallant (2007).

Skala Likert lima mata digunakan seperti berikut:

- 1 = Sangat Tidak Setuju
- 2 = Tidak Setuju
- 3 = Agak Setuju
- 4 = Setuju
- 5 = Sangat Setuju

Skor min dianalisis berdasarkan skala interpretasi berikut:

Jadual 3: Skala Interpretasi Min

| Skor Min  | Interpretasi |
|-----------|--------------|
| 1.00–2.32 | Rendah       |
| 2.33–3.65 | Sederhana    |
| 3.66–5.00 | Tinggi       |

Jadual 4: Kemudahan Penggunaan Aplikasi Smart Café

| No | Item                                                            | Min  |
|----|-----------------------------------------------------------------|------|
| 1  | Aplikasi ini mudah digunakan.                                   | 4.24 |
| 2  | Aplikasi ini mesra pengguna.                                    | 4.28 |
| 3  | Aplikasi ini memerlukan sedikit langkah untuk digunakan.        | 4.12 |
| 4  | Aplikasi ini fleksibel.                                         | 4.00 |
| 5  | Saya boleh menggunakan aplikasi ini tanpa panduan bertulis.     | 3.96 |
| 6  | Saya tidak menemui ralat semasa menggunakan aplikasi ini.       | 3.84 |
| 7  | Saya boleh menggunakan aplikasi ini dengan berjaya setiap kali. | 4.08 |
|    | Min Keseluruhan                                                 | 4.07 |

Jadual 5: Antara Muka Aplikasi Smart Café

| No | Item | Min |
|----|------|-----|
|----|------|-----|

|   |                                                                                |      |
|---|--------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1 | Aplikasi memaparkan warna yang sesuai.                                         | 4.32 |
| 2 | Aplikasi memaparkan gambar makanan yang menarik dan realistik.                 | 4.36 |
| 3 | Font dan susun atur aplikasi mudah dibaca dan difahami.                        | 4.28 |
| 4 | Navigasi antara halaman aplikasi mudah digunakan.                              | 4.16 |
| 5 | Paparan status pesanan jelas dan senang difahami.                              | 4.20 |
| 6 | Secara keseluruhan, reka bentuk antara muka aplikasi adalah menarik dan kemas. | 4.24 |
|   | Min Keseluruhan                                                                | 4.26 |

Jadual 6: Kepuasan Pengguna

| No | Item                                                                | Min  |
|----|---------------------------------------------------------------------|------|
| 1  | Aplikasi ini berfungsi seperti yang saya harapkan.                  | 4.16 |
| 2  | Saya lebih mudah membuat tempahan makanan menggunakan aplikasi ini. | 4.28 |

|   |                                                                        |      |
|---|------------------------------------------------------------------------|------|
| 3 | Saya akan menggunakan aplikasi ini lagi pada masa akan datang.         | 4.20 |
| 4 | Secara keseluruhannya, saya berpuas hati dengan prestasi aplikasi ini. | 4.12 |
|   | Min Keseluruhan                                                        | 4.19 |

Berdasarkan analisis skor min bagi ketiga-tiga dimensi (kemudahan penggunaan, antara muka, dan kepuasan pengguna), dengan nilai purata keseluruhan pada tahap tinggi, dapat disimpulkan bahawa Aplikasi Smart Café mempunyai ciri-ciri kebolehgunaan yang sangat baik.

Walaupun keputusan adalah memberangsangkan, beberapa responden mencadangkan agar ciri tambahan seperti mod gelap (*dark mode*) dan fungsi ‘track order live’ ditambah pada versi akan datang. Rajah 14 menunjukkan contoh keratan skrin maklum balas pengguna berkaitan cadangan penambahbaikan aplikasi.

Secara keseluruhan, apakah cadangan anda untuk penambahbaikan untuk masa akan datang?

26 responses

Boleh memperbanyakkan feature dan kafe yang boleh dimasukkan ke dalam app

ok

Banyakkan visual dan animation

Masukkan lebih banyak cafe yang terdekat

pelbagai kan teknologi

Buat lebih colourful.

tdak ada

Tambah kaedah pembayaran

Boleh tambah lagi cafe lain pada masa hadapan jadi boleh order dari satu app je untuk semua cafe

Rajah 14: Cadangan Penambahbaikan

Berdasarkan analisis maklum balas pengguna terhadap Aplikasi Smart Cafe, cadangan penambahbaikan merangkumi aspek penambahan ciri dan kafe baharu, peningkatan elemen visual dan animasi, serta kepelbagaian pilihan pembayaran. Selain itu, adalah penting untuk meningkatkan kesesuaian teknologi aplikasi bagi menampung lebih banyak kafe berdekatan dan membolehkan pesanan berpusat dari satu aplikasi.

## 5.0 KESIMPULAN

Hasil pembangunan dan pengujian menunjukkan bahawa aplikasi Smart Café berjaya direka bentuk dan dibangunkan untuk memenuhi keperluan pengguna kampus dalam membuat pesanan makanan dengan lebih mudah, cepat dan sistematik. Melalui penggunaan teknologi pembangunan aplikasi seperti Visual Studio Code dan Expo Go, bersama integrasi backend melalui Supabase, sistem ini telah diuji dan dilaksanakan dengan jayanya. Aplikasi ini bukan sahaja menawarkan ciri pesanan makanan secara dalam talian, malah turut menyediakan pelbagai fungsi pintar seperti saranan makanan berdasarkan waktu dan cuaca, semakan status pesanan masa nyata, serta keupayaan pesanan berkumpulan di dalam kampus yang menjadikan pengalaman pengguna lebih lancar dan menyeronokkan.

Ciri tambahan seperti antaramuka ringkas dan kemas, paparan sejarah pesanan, serta keupayaan menyimpan menu kegemaran juga memberikan nilai tambah yang ketara kepada aplikasi. Keputusan daripada ujian kebolehgunaan menunjukkan tahap kepuasan pengguna yang tinggi terhadap kemudahan, kefungsiian dan reka bentuk antara muka aplikasi ini. Tambahan pula, keupayaan sistem mencadangkan makanan popular yang belum pernah dipesan oleh pengguna membolehkan pengguna meneroka pilihan baru berdasarkan citarasa komuniti kampus. Fungsi ini sekaligus membantu pengusaha kafe memahami kecenderungan pelanggan dan memperkemas perkhidmatan mereka.

Pembangunan aplikasi ini juga telah melalui metodologi pembangunan tangkas (Agile) yang membolehkan perubahan dan penambahbaikan dilakukan secara berperingkat berdasarkan maklum balas pengguna dan keperluan semasa. Dengan struktur data yang tersusun melalui Supabase dan reka bentuk responsif menggunakan teknologi Expo Go, aplikasi ini menunjukkan



potensi besar untuk dikembangkan pada masa hadapan. Penambahbaikan seperti sistem pembayaran automatik, pelaporan statistik untuk pengusaha, dan sokongan pelbagai bahasa boleh dipertimbangkan dalam versi akan datang.

Secara keseluruhannya, Smart Café App berfungsi sebagai penyelesaian digital yang efektif kepada masalah pesanan makanan secara manual di kampus. Aplikasi ini bukan sahaja membantu pengguna menjimatkan masa dan mengelakkan kesesakan, tetapi juga membuka peluang kepada pihak kafe untuk menambah baik sistem operasi mereka. Justeru, pembangunan dan pelaksanaan aplikasi ini selaras dengan keperluan semasa pengguna generasi digital dan dapat meningkatkan mutu perkhidmatan makanan di kampus.

## **6.0 PENGHARGAAN**

Penulis kajian ini ingin merakamkan setinggi-tinggi penghargaan dan jutaan terima kasih kepada Dr. Noorazean Mohd. Ali, selaku penyelia projek yang telah banyak memberikan tunjuk ajar, dorongan, bimbingan serta sokongan sepanjang proses pelaksanaan dan penyiapan projek ini. Komitmen dan ilmu yang dikongsikan amatlah dihargai dan menjadi asas penting dalam kejayaan projek ini.

Seterusnya, penulis juga ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pensyarah dari Program Teknologi Maklumat, Universiti Kebangsaan Malaysia, yang telah mencurahkan ilmu dan sokongan sepanjang tempoh pengajian penulis di UKM. Ucapan terima kasih turut ditujukan kepada rakan-rakan seperjuangan yang tidak jemu membantu, memberikan idea dan semangat dalam menjayakan projek ini.

Tidak dilupakan, setinggi-tinggi penghargaan kepada kedua-dua ibu bapa penulis, Almarhum Mohamed Hafiz Lee Bin Abdullah dan Hajar Binti Ab Halil, atas segala kasih sayang, doa dan dorongan yang tidak berbelah bahagi sejak awal hingga ke hari ini.

Akhir kata, penulis amat menghargai setiap bentuk bantuan dan sokongan yang telah diberikan secara langsung mahupun tidak langsung dalam memastikan projek ini dapat dilaksanakan dengan baik. Semoga segala jasa dan kebaikan dibalas dengan keberkatan dan rahmat daripada Allah SWT.

## 7.0 RUJUKAN

Abd Karim, R., Adnan, A. H. M., Tahir, M. H. M., Adam, M. H. M., Idris, N., & Ismail, I. (2020).

The application of mobile learning technologies at Malaysian universities through mind mapping apps for augmenting writing performance. *Advances in Science, Technology and Engineering Systems Journal*, 5(3), 510–517.

Ab Rahman, N. F., Kasbun, R., & Khalid, N. (2021).

Kebolegunaan aplikasi pembelajaran struktur data berasaskan teknologi web dan multimedia. *Malaysian Journal of Information and Communication Technology*, 6(1), 34–45.

AltexSoft. (2018).

Functional and non-functional requirements: Specification and types. Retrieved from <https://www.altexsoft.com/blog/functional-and-non-functional-requirements-specification-and-types/>

Android Developers. (2023, October 10).

Application fundamentals. Retrieved from <https://developer.android.com/guide/components/fundamentals>

Department of Health and Human Services. (2013, October 9).

Use cases. Usability.gov. Retrieved from <https://www.usability.gov/how-to-and-tools/methods/use-cases.html>

Ismail, H., & Ahmad, M. A. (2020).

Kecenderungan pengguna terhadap sistem tempahan makanan atas talian: Satu kajian kes di Malaysia. *Jurnal Pengguna Malaysia*, 34(2), 66–78.

Masrom, M., Nadzari, A. S., Mahmood, N. H. N., Zakaria, W. N. W., & Ali, N. R. M. (2016).

Mobile learning in Malaysia education institutions. *Issues in Information Systems*, 17(4), 152–157.

Rahim, N. F., & Manaf, M. A. (2021).

Integrasi AI dalam sistem cadangan makanan: Kajian awal terhadap kecekapan dan ketepatan cadangan. *Jurnal Sistem Cerdas*, 5(2), 22–35.

Rahman, A. A., & Zainal, M. F. (2021).

Kepuasan pengguna terhadap aplikasi pesanan makanan mudah alih: Kajian kes dalam kalangan pelajar IPT. *Jurnal Teknologi dan Sistem Maklumat*, 9(1), 44–55.

Rana, H. (2023, April 11).

How to choose a winning mobile app tech stack in 2023. Medium. Retrieved from <https://medium.com/geekculture/how-to-choose-a-winning-mobile-app-tech-stack-in-2023-dcfa52e35d3f>

Raphael, J. (2023, October 20).

Android versions: A living history from 1.0 to 14. Computerworld. Retrieved from <https://www.computerworld.com/article/3235946/android-versions-a-living-history-from-1-0-to-today.html>

Statista Research Department. (2024, January 4).

Malaysia: Smartphone penetration. Statista. Retrieved from <https://www.statista.com/statistics/625418/smartphone-user-penetration-in-malaysia/>

Turner, A. (2024, January 2).

4.02 billion more phones than people in the world! BankMyCell. Retrieved from <https://www.bankmycell.com/blog/how-many-phones-are-in-the-world>

Yusof, S. A. M., Abdul Aziz, N. A., & Ismail, N. A. (2022).

Smart food ordering system using machine learning for university cafeterias. International Journal of Advanced Computer Science and Applications, 13(8), 129–136.

*Nor Farahana hafiz Lee (A194251)*

*Dr. Noorazeen Mohd. Ali*

Fakulti Teknologi & Sains Maklumat

Universiti Kebangsaan Malaysia

Copyright@FTSM  
UKM