

**APLIKASI MUDAH ALIH SERVIS PENGHANTARAN DI UKM
(POS2POS2 UKM)**

Nur Najwa Izzati Binti Ahmad & Noor Faridatul Ainun Binti Zinal

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

Abstrak

Usahawan Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM) mengalami kesulitan untuk mempromosi produk mereka secara meluas. Majoriti daripada mereka hanya memanfaatkan media sosial seperti aplikasi WhatsApp dan Telegram untuk dijadikan sebagai platform mempromosi produk jualan mereka. Hal ini menjadi isu kepada pelanggan di mana mereka mengalami kesulitan untuk memesan makanan atau barangan yang dijual oleh usahawan UKM kerana maklumat hebahan jualan yang bercampur aduk dengan maklumat lain. Dengan itu, tujuan utama aplikasi mudah alih servis penghantaran di UKM ini dibangunkan adalah untuk dijadikan sebagai satu platform jualan yang utama yang digunakan oleh usahawan UKM di mana aplikasi ini akan memudahkan mereka untuk mempromosi dan penghantaran produk jualan. Skop aplikasi ini mengandungi dua kategori pengguna iaitu usahawan UKM dan pelanggan yang terdiri daripada warga UKM. Selain itu, proses penghantaran produk kepada pelanggan juga akan menjadi lebih mudah kerana pelanggan sudah mengisi maklumat yang telah lengkap seperti nombor telefon dan alamat. Metodologi yang digunakan untuk pembangunan aplikasi ini adalah Model Air Terjun. Model ini mempunyai lima fasa termasuklah perancangan, analisis, reka bentuk, pembangunan dan pengujian. Aplikasi ini dibangunkan melalui aplikasi Flutter yang merupakan rangka kerja yang mudah dipelajari. Selain itu, Flutter juga memungkinkan pengembang aplikasi untuk membangun aplikasi tanpa menggunakan banyak kod seperti di rangka kerja lain. Pangkalan data yang digunakan adalah Firebase. Pengujian dan penilaian aplikasi dilakukan oleh 10 responden yang terdiri daripada 5 pelanggan dan 5 usahawan UKM. Soal selidik diberikan

kepada pelanggan dan usahawan UKM setelah menguji aplikasi. Keputusan soal selidik menunjukkan tahap kepuasan pelanggan dan usahawan UKM adalah positif terhadap aplikasi Pos2Pos2 UKM. Hasil akhir daripada projek ini akan menyelesaikan masalah yang dihadapi oleh para usahawan yang mengalami kesukaran untuk mempromosi dan penghantaran produk mereka dengan cara lebih teratur. Aplikasi ini turut menyediakan kemudahan untuk pelanggan memesan produk dengan lebih mudah dan cepat di mana pelanggan hanya perlu membuat carian nama produk tanpa perlu mencari maklumat jualan di aplikasi WhatsApp mahupun Telegram.

Kata kunci: usahawan UKM, mempromosi produk, penghantaran produk, Model Air Terjun, Flutter

PENGENALAN

Aplikasi mudah alih penghantaran makanan secara dalam talian merupakan suatu aplikasi mudah alih yang menyediakan satu platform di mana pengguna boleh membuat pesanan dalam talian dan pesanan akan dihantar ke alamat yang ditentukan oleh pengguna. Aplikasi ini merupakan satu perkhidmatan e-dagang yang sedang berkembang pesat di peringkat global (Li, Miroso & Bremer 2020). Pada era teknologi ini, khidmat penghantaran makanan dan barangan semakin lama semakin tinggi permintaan dari semasa ke semasa dan popular di kalangan pelajar universiti. Kecenderungan pelajar untuk menggunakan aplikasi penghantaran barangan dan makanan adalah tinggi. Pelajar universiti turut bergiat dalam bidang perniagaan untuk menjana pendapatan sampingan dengan berniaga secara kecil-kecilan di dalam universiti. Begitu juga dengan pelajar Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM).

Namun, terdapat beberapa masalah yang dihadapi oleh usahawan UKM iaitu inisiatif pengiklanan dan hebahan promosi produk adalah tidak efektif kerana mereka menggunakan cara *spam* di media sosial seperti Whatsapp dan Telegram. Hal ini akan menyukarkan bagi pelanggan untuk mencari produk yang diinginkan dengan cepat kerana hebahan promosi produk tersebut telah bercampur aduk dengan maklumat-maklumat lain.

Dengan itu, Aplikasi Mudah Alih Servis Penghantaran di UKM (Pos2Pos2 UKM) ini dibangunkan khas untuk usahawan UKM meluaskan penyebaran promosi produk sekali gus memperkenalkan produk jualan mereka kepada pelanggan yang terdiri daripada warga UKM. Aplikasi ini akan membantu usahawan meningkatkan hasil jualan dan pendapatan. Dengan adanya aplikasi ini, pelanggan akan mengetahui akan kewujudan produk yang dijual oleh usahawan UKM. Pelanggan akan mudah untuk mencari, memilih dan memesan produk pada bila-bila masa dan di mana sahaja. Pelanggan juga boleh memberi komen pada poster iklan yang telah dimuat naik oleh usahawan UKM. Komen yang positif akan membantu pelanggan lain untuk meletakkan kepercayaan untuk membeli produk yang sama.

Objektif aplikasi ini ialah mereka bentuk satu aplikasi dengan mengenal pasti ciri-ciri yang memenuhi keperluan usahawan UKM bagi menguruskan promosi jualan dan penghantaran kepada pelanggan. Selain itu, membangunkan satu aplikasi bagi memudahkan pengguna memilih dan memesan makanan dan barangan yang dijual oleh usahawan UKM serta Membuat pengujian dan penilaian Aplikasi Servis Penghantaran di UKM (Pos2Pos2 UKM). Skop bagi aplikasi ini adalah terdiri daripada warga UKM iaitu pelajar dan juga staf UKM. Aplikasi ini mengandungi dua kategori pengguna iaitu usahawan dan pelanggan. Penggunaan aplikasi Pos2Pos2 UKM adalah berfokus kepada usahawan UKM sebagai medium perniagaan mereka bagi memudahkan urusan mempromosi dan menjual barangan kering dan warga UKM dikategorikan sebagai pelanggan menggunakan aplikasi ini. Aplikasi ini juga berfokus kepada pengguna android sahaja.

Metodologi yang digunakan untuk membangunkan Aplikasi Mudah Alih Servis Penghantaran di UKM ialah metodologi air terjun yang mempunyai lima fasa iaitu perancangan, analisis, reka bentuk, implementasi dan pengujian. Metodologi ini dipilih kerana aktiviti yang dilakukan untuk membangunkan projek ini adalah mengikut turutan.

METODOLOGI KAJIAN

Metodologi yang digunakan untuk membangunkan Aplikasi Mudah Alih Servis Penghantaran di UKM ialah metodologi air terjun yang mempunyai lima fasa iaitu perancangan, analisis, reka bentuk, implementasi dan pengujian. Sila rujuk rajah di bawah:



Rajah 1 Metodologi Air Terjun

Sumber: (NyingSpot 2021)

Metodologi ini dipilih kerana aktiviti yang dilakukan untuk membangunkan projek ini adalah mengikut turutan. Metodologi ini mempunyai lima fasa termasuklah perancangan, analisis, reka bentuk, pembangunan dan pengujian. Setiap fasa perlu disiapkan sebelum meneruskan ke fasa yang selanjutnya. Pemilihan metodologi ini dilakukan adalah kerana fasa-fasa adalah berjukkan dan sistematik (CariTekno 2022) di mana hasil atau output fasa pertama akan mengalir ke fasa seterusnya secara linear. Sekiranya terdapat masalah pada suatu fasa, maka perlu kembali ke fasa sebelumnya untuk menyempurnakan projek. Selain itu, model air terjun ini juga mudah untuk dipantau kemajuannya. Berikut merupakan penerangan bagi setiap fasa model air terjun:

a) **Fasa Analisis** (*Requirements*)

Fasa analisis ini dijalankan setelah masalah yang telah dikenal pasti dan setelah membuat perbezaan sistem-sistem yang sedia ada. Borang soal selidik diedarkan sebagai tinjauan bagi memahami keperluan pengguna terhadap aplikasi penghantaran dan pengiklanan produk seperti projek ini. Tinjauan ini bertujuan mengumpul data atau maklum balas pengguna terhadap aplikasi, cadangan penyelesaian serta mengenal pasti fungsi yang diperlukan oleh pengguna. Sistem operasi telefon pintar untuk aplikasi yang akan dibangunkan turut ditentukan iaitu Android disebabkan penggunaannya yang lebih luas di peringkat global. Keperluan minimum sistem operasi telefon pintar pengguna turut ditentukan. Akhirnya, spesifikasi kes guna bagi setiap fungsi akan direka.

b) **Fasa Reka Bentuk** (*Design*)

Dalam fasa ini, penyediaan reka bentuk dijalankan. Penyelidikan berkenaan cara pembangunan aplikasi seperti pembangunan pangkalan data akan dilakukan dalam fasa ini. Antara muka akan direka berdasarkan interaksi manusia komputer bagi menghasilkan aplikasi yang mesra pengguna. Antara muka bagi setiap fungsi direka menggunakan aplikasi Figma. Soal selidik turut dilakukan sebagai tinjauan untuk mengumpul maklum balas pengguna terhadap antara muka yang diperlukan di mana mudah difahami dan mudah digunakan. Reka bentuk pangkalan data juga ditentukan bagi memastikan kecekapan sistem yang baik. Selain itu, algoritma seperti carta alir sistem akan direka bagi memastikan aliran program ini lebih sistematik.

c) **Fasa Implementasi** (*Implementation*)

Dalam fasa pembangunan ini, aplikasi perisian yang digunakan ialah Flutter. Bahasa pengaturcaraan yang digunakan ialah Dart. Antara muka dan bentuk pangkalan data telah direka pada fasa reka bentuk dan akan dibangunkan menggunakan aplikasi Flutter. Aplikasi ini juga dibangunkan melalui Flutter adalah rangka kerja bersifat sumber terbuka (open source) yang dikembangkan oleh Google untuk membangun aplikasi multi-platform hanya dengan satu codebase (Maksum M.A 2022). Flutter merupakan rangka kerja yang mudah dipelajari dan mesra pengguna. Selain itu, Flutter juga memungkinkan pengembang aplikasi untuk membangun aplikasi tanpa menggunakan banyak kod seperti di rangka kerja lainnya. Pangkalan data yang digunakan untuk membangun aplikasi adalah Firebase. Pangkalan data ini dipilih kerana ia lebih mudah untuk difahami, digunakan dan mesra pengguna.

d) **Fasa Pengujian** (*Testing*)

Bagi proses pengujian dan penilaian akan dijalankan dalam fasa ini bagi memastikan projek ini berfungsi dengan lancar. Pengujian kes guna akan dijalankan untuk memastikan tiada pepijat (bugs) dan ralat semasa menggunakan aplikasi. Selain itu, pengujian kebolegunaan (Zhou et al. 2019) akan dijalankan oleh pengguna mengikut skop pengguna yang betul.

e) **Fasa Pemeliharaan** (*Maintenance*)

Dalam fasa pemeliharaan, pelanggan menggunakan aplikasi yang dikembangkan. Jika masalah ditemukan kerana penentuan pensyaratan yang tidak tepat atau kesalahan lain dalam proses reka bentuk, atau kerana perubahan pensyaratan pengguna, perubahan dilakukan pada aplikasi dalam fasa ini.

Kaedah pengumpulan data yang digunakan adalah kaedah kuantitatif iaitu menyediakan borang soal selidik untuk usahawan UKM dan pelanggan yang terdiri daripada warga UKM untuk mendapatkan maklumat-maklumat bagi memenuhi keperluan bagi menjayakan pembangunan aplikasi ini. Soal selidik tinjauan awal yang dilakukan semasa fasa analisis adalah bertujuan mendapatkan ciri-ciri keperluan usahawan UKM bagi menguruskan promosi jualan dan penghantaran produk kepada pelanggan. Soal selidik yang kedua dijalankan untuk menguji kebolegunaan dan keberkesanan aplikasi terhadap usahawan UKM dan pelanggan selepas menggunakan aplikasi semasa fasa pengujian dilakukan. Kaedah kuantitatif ini sesuai dan senang dijalankan kerana hanya perlu menjawab soalan-soalan yang telah disediakan tanpa perlu membuat penerangan.

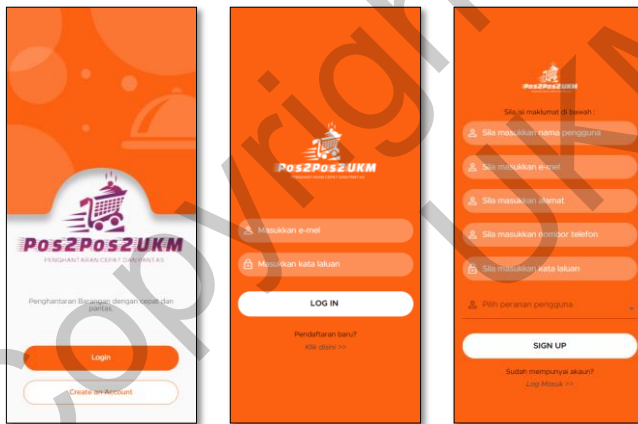
Bagi menganalisis data pula, kaedah analisis skala likert digunakan dalam soal selidik. Skala Likert juga boleh sebagai *summative scale*, kerana skala ini sering dianalisis dengan menjumlahkan nilai numerikal yang diberikan kepada setiap pilihan. Dalam soal selidik yang diedarkan bagi pengumpulan data 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 kebolegunaan 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 aplikasi ini telah dijalankan berdasarkan ciri-ciri keperluan dan reka bentuk yang telah ditetapkan pada awal perancangan. Flutter digunakan sebagai pembangunan aplikasi mudah alih sumber terbuka untuk membangunkan aplikasi dengan menggunakan bahasa pengaturaan Dart. Pengekodan Flutter menggunakan Visual Studio Code. Pangkalan data yang digunakan ialah *Cloud Firestore* untuk penyimpanan data. Beberapa ciri yang disediakan oleh *Google Firebase* juga digunakan seperti Pengesahan Firebase (*Firebase Authentication*), *Realtime Database* dan *Storage*. Hasil kajian akan dibincangkan berdasarkan modul yang dikenal pasti.

KEPUTUSAN

Pembangunan Paparan Pendaftaran dan log masuk aplikasi



Rajah 2 Antara Muka Pendaftaran dan Log Masuk Aplikasi Pos2Pos2 UKM

Rajah 2 menunjukkan antara muka pendaftaran dan log masuk aplikasi Pos2Pos2 UKM. Bagi pengguna yang tidak mempunyai akaun perlu mendaftar dan mengisi maklumat terlebih dahulu. Setelah itu, log masuk menggunakan e-mel dan kata laluan yang sah. E-mel dan kata laluan yang sah akan disahkan oleh *Firebase Authentication*.

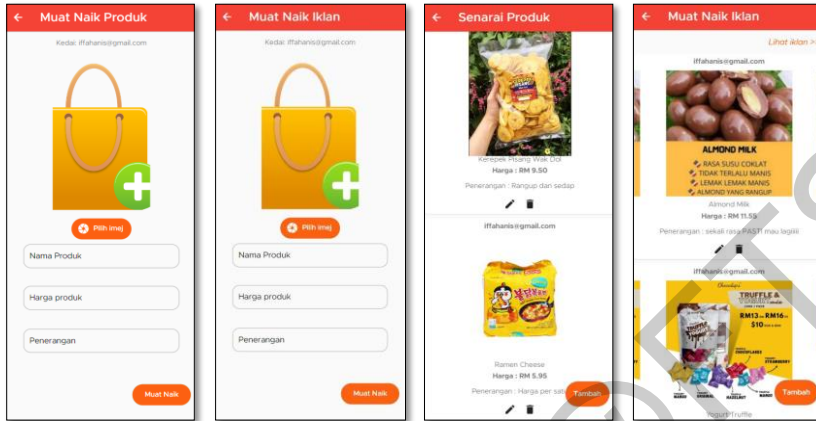
Pembangunan Paparan Halaman Utama Aplikasi



Rajah 3 Antara Muka Halaman Utama Aplikasi

Rajah 3 menunjukkan paparan halaman utama aplikasi. Halaman utama akan dipaparkan sekiranya log masuk telah berjaya. Pada bar navigasi, pengguna akan mudah untuk mendapat petunjuk yang jelas apa yang boleh dicapai seperti kedai, iklan, profil dan tetapan. Matlamat halaman utama adalah untuk menghasilkan antara muka yang mudah, mesra pengguna dan mudah difahami oleh pengguna serta boleh mengendalikan aplikasi dengan kebolegunaan yang maksimum.

Pembangunan Paparan Muat Naik Produk dan Iklan



Rajah 4 Antara Muka Muat Naik Produk dan Iklan

Rajah 4 menunjukkan paparan bagi usahawan UKM untuk memuat naik produk dan iklan. Setelah muat naik telah berjaya, produk akan dimasukkan ke dalam senarai. Pada paparan senarai, usahawan boleh mengemaskini dan memadam produk.

Pembangunan Paparan Profil



Rajah 5 Antara Muka Profil bagi Usahawan dan Pelanggan

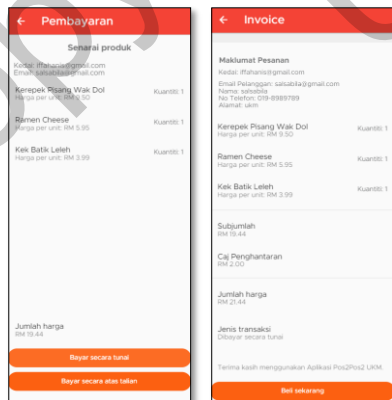
Pembangunan Paparan Memilih dan Memesan Produk



Rajah 6 Antara Muka bagi Pelanggan Memilih dan Memesan Produk

Rajah 6 menunjukkan antara muka bagi pelanggan untuk memilih dan memesan produk. Pelanggan boleh mencari produk yang diinginkan dengan lebih cepat dengan membuat carian nama produk pada tempat carian. Setelah itu, pelanggan perlu klik pada ikon bakul untuk menyimpan satu atau banyak produk ke dalam bakul tetapi dalam kedai yang sama sahaja.

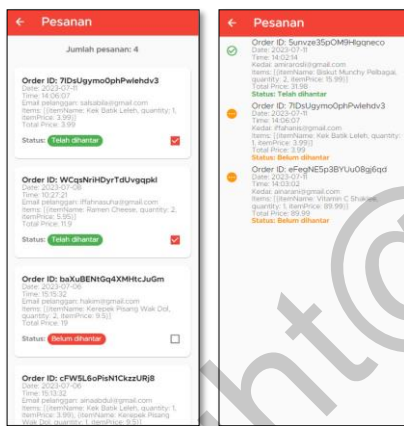
Pembangunan Paparan Pembayaran dan Invois



Rajah 7 Antara Muka Pembayaran dan Invois bagi Pelanggan

Rajah 7 menunjukkan antara muka untuk melakukan pembayaran dan invois bagi pelanggan. Maklumat pelanggan, usahawan dan maklumat pesanan dipaparkan bagi memudahkan urusan usahawan untuk penghantaran. Kaedah pembayaran mempunyai dua jenis iaitu bayar secara tunai dan secara dalam talian.

Pembangunan Paparan Maklumat Pesanan



Rajah 8 Antara Muka Maklumat Pesanan

Rajah 8 menunjukkan antara muka maklumat pesanan bagi usahawan dan pelanggan. Usahawan perlu klik pada *checkbox* menandakan barang telah dihantar. Bagi pelanggan pula, status penghantaran akan dipaparkan sama ada belum dihantar atau telah dihantar.

ANALISIS KEPUTUSAN

Pendekatan pengujian kes guna dan pengujian kebolegunaan digunakan untuk memastikan keberkesanan aplikasi Pos2Pos2 UKM. Dalam pengujian kes guna, fungsi yang diuji seperti daftar akaun, log masuk, memuat naik produk, memuat naik iklan produk, menyimpan dan memesan produk, memberi komen pada iklan dan membuat transaksi. Berikut merupakan 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.

Jadual 1 Log Pengujian bagi Pengujian Fungsian

ID Kes Pengujian	Fungsi	Jenis Pengujian	Peralatan	Lulus/Gagal
KG-001	Daftar Akaun	Fungsian	Manual	Lulus
KG-002	Log Masuk	Fungsian	Manual	Lulus
KG-003	Memuat naik produk	Fungsian	Manual	Lulus
KG-004	Memuat naik iklan	Fungsian	Manual	Lulus
KG-005	Menyimpan dan memesan produk	Fungsian	Manual	Lulus
KG-006	Memberi komen pada iklan	Fungsian	Manual	Lulus
KG-007	Membuat transaksi	Fungsian	Manual	Lulus

Pengujian Kebolegunaan (*Usability Testing*) digunakan untuk menilai kemesraan pengguna dan reka bentuk antara muka serta ciri-ciri aplikasi Pos2Pos2 UKM. Matlamat kebolegunaan khusus, seperti navigasi, reka bentuk antara muka pengguna, penjelasan arahan, kecekapan fungsi dan kepuasan pengguna secara keseluruhan, akan ditentukan. Pengguna iaitu usahawan UKM dan pelanggan, diminta untuk menggunakan aplikasi 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 aplikasi Pos2Pos2 UKM. Jadual-jadual di bawah merupakan hasil analisis

bagi keputusan pengujian kebolegunaan aplikasi. Hasil analisis keputusan pengujian kebolegunaan aplikasi didapati pada tahap tinggi.

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

Sumber: Ahmad & Meerah (2002); Zainudin et al. (2007)

Jadual 3 Tahap kepuasan pelanggan menggunakan aplikasi WhatsApp dan Telegram

Bil.	Soalan	Min dan Tahap
1.	Tempoh masa penghantaran yang lambat	4.0 (Tinggi)
2.	Maklumat yang disampaikan oleh usahawan UKM berkenaan dengan produk yang dijual adalah sukar difahami.	5.0 (Tinggi)
3.	Maklumat yang disampaikan oleh usahawan UKM berkenaan dengan produk yang dijual akan bercampur aduk dengan maklumat lain.	5.0 (Tinggi)
4.	Sukar untuk mencari usahawan yang menjual produk yang diinginkan dengan cepat.	4.0 (Tinggi)

Jadual 4 Kebolegunaan Aplikasi Pos2Pos2 UKM terhadap pelanggan di UKM

Bil.	Soalan	Min dan Tahap
1.	Aplikasi ini akan menjimatkan MASA pembelian.	4.0 (Tinggi)
2.	Aplikasi ini akan memudahkan PROSES pembelian	5.0 (Tinggi)
3.	Pelanggan BEBAS dalam membuat pilihan produk di mana jua berada dan pada bila-bila masa sahaja tanpa perlu mencari di WhatsApp atau Telegram.	5.0 (Tinggi)
4.	Aplikasi ini MENINGKATKAN kepercayaan pelanggan dalam pembelian.	4.0 (Tinggi)

Jadual 5 Kebolegunaan Aplikasi Pos2Pos2 UKM terhadap Usahawan UKM

Bil.	Soalan	Min dan Tahap
1.	Aplikasi ini akan menjimatkan MASA untuk promosi produk (tidak perlu berulang tiap hari).	5.0 (Tinggi)
2.	Aplikasi ini akan memudahkan PROSES penjualan produk	5.0 (Tinggi)
3.	Usahawan dapat memuat naik produk di mana jua berada dan pada bila-bila masa.	5.0 (Tinggi)
4.	Cara pengiklanan produk di Aplikasi Pos2Pos2 adalah efisien.	5.0 (Tinggi)

Jadual 6 Kemudahan dan Kepuasan Aplikasi Pos2Pos2 UKM bagi Usahawan dan Pelanggan

Bil.	Soalan	Min dan Tahap
1.	Aplikasi ini mudah digunakan.	5.0 (Tinggi)
2.	Aplikasi ini mudah saya pelajari.	5.0 (Tinggi)
3.	Saya suka antara muka aplikasi ini.	5.0 (Tinggi)
4.	Maklumat dalam aplikasi ini disusun dengan baik, maka saya boleh mencari maklumat yang saya perlukan dengan mudah.	4.5 (Tinggi)
5.	Saya berasa selesa menggunakan aplikasi ini dalam tetapan sosial.	4.5 (Tinggi)
6.	Jumlah masa yang terlibat dalam menggunakan aplikasi ini sesuai untuk saya.	5.0 (Tinggi)
7.	Saya akan menggunakan aplikasi ini lagi.	5.0 (Tinggi)
8.	Secara keseluruhan, saya berpuas hati dengan aplikasi ini.	5.0 (Tinggi)
9.	Setiap kali saya membuat kesilapan menggunakan aplikasi ini, saya boleh ubah kesilapan tersebut dengan mudah dan cepat.	5.0 (Tinggi)
10.	Aplikasi ini memudahkan proses jual beli pelanggan dan usahawan UKM.	5.0 (Tinggi)
11.	Aplikasi ini memberikan maklumat yang secukupnya kepada saya semasa menggunakan aplikasi ini.	5.0 (Tinggi)
12.	Navigasi adalah konsisten apabila bergerak antara skrin.	5.0 (Tinggi)
13.	Antara muka aplikasi membenarkan saya menggunakan semua fungsi (seperti memasukkan maklumat, membalas peringatan, melihat maklumat) yang ditawarkan oleh aplikasi.	5.0 (Tinggi)
14.	Aplikasi ini mempunyai semua fungsian dan keupayaan yang saya harapkan.	5.0 (Tinggi)

PERBANDINGAN DENGAN KAJIAN LEPAS

Jadual 7 Perbandingan antara aplikasi Foodpanda, Grab Food, Shopee Food dan Pos2Pos2 UKM

Ciri-ciri / Aplikasi	Foodpanda	Grab Food	Shopee Food	Pos2Pos2 UKM
Skop pengguna	Umum	Umum	Umum	Pelajar dan staf UKM sahaja
Antara muka khas untuk pengiklanan dan promosi produk	Tiada	Tiada	Tiada	Ada
Antara muka untuk memberi komen	Tiada	Tiada	Tiada	Ada
Cara penghantaran	Melalui perantaraan iaitu penghantaran melalui <i>rider</i>	Melalui perantaraan iaitu penghantaran melalui <i>rider</i>	Melalui perantaraan iaitu penghantaran melalui <i>rider</i>	Tiada perantaraan, penghantaran dibuat oleh usahawan UKM.
Cas penghantaran	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Rendah

Jadual 7 adalah merupakan perbandingan aplikasi-aplikasi penghantaran barangan dan makanan yang sedia ada iaitu Foodpanda, Grab Food dan Shopee Food. Aplikasi-aplikasi sedia ada tersebut boleh digunakan oleh sesiapa sahaja dan kerana skop penggunaan dan kawasannya adalah luas manakala Aplikasi Pos2Pos2 UKM ini dibangunkan untuk memudahkan penghantaran produk jualan usahawan UKM seperti barangan dan makanan kepada pelanggan iaitu pelajar dan staf UKM sahaja. Aplikasi Pos2Pos2 UKM mempunyai antara muka yang khas untuk pengiklanan dan mempromosi produk. Dengan adanya antara muka tersebut, pelanggan akan lebih tahu dan mengenali produk jualan Usahawan UKM sekali gus akan membantu untuk meningkatkan hasil pendapatan usahawan. Pada iklan tersebut, pelanggan boleh memberi komen, tanda suka dan kongsi iklan tersebut di media sosial seperti WhatsApp.

CADANGAN MASA HADAPAN

- a) Penambahbaikan untuk usahawan
 - i. Usahawan boleh memesan produk menggunakan akaun usahawan tanpa perlu mempunyai akaun pelanggan
 - ii. Usahawan boleh memasukkan kuantiti produk yang tersedia pada setiap paparan produk
- b) Penambahbaikan untuk pelanggan
 - i. Pelanggan boleh memberi *rating* pada paparan produk
 - ii. Pelanggan boleh melihat jumlah jualan produk pada paparan produk untuk meningkatkan kepercayaan terhadap usahawan yang menjual.
 - iii. Pelanggan boleh berkomunikasi dengan usahawan melalui *chatbox* untuk berurusan dengan usahawan jika mempunyai sebarang masalah kelewatan penghantaran atau sebagainya.

KESIMPULAN

Secara holistiknya, aplikasi Pos2Pos2 UKM berperanan penting untuk membantu para usahawan UKM di mana mereka mempunyai platform yang khusus untuk memuat naik promosi produk yang mereka jual dengan lebih mudah dan cepat. Aplikasi ini juga akan memudahkan pelanggan untuk memilih dan memesan barangan yang dijual oleh para usahawan UKM dan pesanan akan dihantar mengikut lokasi yang telah ditetapkan oleh pelanggan. Dengan itu, pelanggan tidak perlu bersusah payah lagi untuk mencari barangan atau makanan di luar kerana barang keperluan pelajar dengan harga berpatutan yang akan dijual oleh usahawan UKM. Pelajar yang tidak mempunyai kemudahan kenderaan boleh memanfaatkan platform ini dengan sebaik mungkin. Dengan kewujudan aplikasi ini akan menyelesaikan masalah yang dihadapi oleh para usahawan UKM dan pelanggan untuk membeli makanan dan barangan yang dijual oleh usahawan UKM dengan lebih cepat dan lebih teratur. Masa dan tenaga juga dapat dijimatkan kerana usahawan UKM tidak perlu lagi memuat naik poster dan ayat hebahan di dalam kumpulan WhatsApp atau Telegram secara berulang kali. Aplikasi ini akan dibangunkan dengan menggunakan metodologi air terjun, model ini akan mudah dipantau kemajuannya dari semasa ke semasa dan fasa-fasa metodologi ini adalah berjujukan dan sistematik dan pangkalan data yang digunakan adalah *Firebase*.

Setelah menganalisis hasil analisis daripada pengujian kes guna dan pengujian kebolegunaan aplikasi melalui edaran borang soal selidik, penyelidik mendapati bahawa objektif kajian telah tercapai dengan jayanya berdasarkan apa yang dikemukakan dari awal fasa perancangan. Objektif utama aplikasi ini adalah mereka bentuk satu aplikasi dengan mengenal pasti ciri-ciri yang memenuhi keperluan usahawan UKM bagi menguruskan promosi jualan dan penghantaran kepada pelanggan. Objektif ini telah tercapai melalui soal selidik yang telah diedarkan. Seterusnya, objektif kedua yang telah dicapai adalah membangunkan satu aplikasi

bagi memudahkan pelanggan memilih dan memesan makanan dan barangan yang dijual oleh usahawan UKM. Aplikasi ini memudahkan pelanggan dalam urusan pembelian makanan dan barangan dengan lebih cepat dan pantas. Akhir sekali, aplikasi ini turut mencapai obkectif ketiga iaitu membuat pengujian dan penilaian Aplikasi Servis Penghantaran di UKM (Pos2Pos2 UKM). Objektif ini berjaya dicapai oleh penyelidik setelah membuat fasa pengujian bersama usahawan UKM dan pelanggan iaitu warga UKM.

KEKURANGAN DAN KELEBIHAN APLIKASI

Berdasarkan pembangunan Aplikasi Mudah Alih Servis Penghantaran di UKM (Pos2Pos2 UKM) terdapat beberapa kekuatan yang telah dikenal pasti pada sistem ini. Berikut merupakan kelebihan yang terdapat pada aplikasi ini:

- a) Aplikasi ini berupaya untuk menjadi pusat sehenti (*one stop centre*) yang memudahkan urusan usahawan UKM untuk mempromosi produk, menjual produk serta penghantaran kepada pelanggan. Dengan usaha ini dapat membantu usahawan UKM meningkatkan hasil jualan atau hasil pendapatan mereka.
- b) Aplikasi ini berupaya memudahkan pelanggan iaitu warga UKM memilih dan memesan makanan dan barangan yang dijual oleh usahawan UKM dengan mudah. Aplikasi ini akan membantu untuk menjimatkan masa dan mempercepatkan proses pembelian.

Namun begitu, terdapat juga beberapa kekurangan yang telah dikenal pasti pada aplikasi ini. Berikut merupakan kekangan yang terdapat pada aplikasi ini:

- a) Aplikasi ini tidak mempunyai medium komunikasi antara usahawan dan pelanggan yang akan menjadi kesukaran kepada pelanggan jika berlaku sebarang masalah seperti kelewatan penghantaran atau sebagainya.
- b) Aplikasi ini tidak memaparkan jumlah produk yang tersedia dan jumlah produk yang sudah terjual pada paparan produk.

- c) Penggunaan dwibahasa tidak disertakan di dalam aplikasi ini disebabkan oleh kekangan masa semasa proses pembangunan aplikasi dijalankan.

CADANGAN PENAMBAHBAIKAN

Penambahbaikan bagi sesebuah sistem dijalankan untuk membaiki kelemahan sedia ada yang terdapat dalam sistem yang dibangunkan. Terdapat beberapa cadangan penambahbaikan Aplikasi Mudah Alih Servis Penghantaran di UKM (Pos2Pos2 UKM) bagi memastikan aplikasi ini mampu memenuhi keperluan pengguna dari masa ke masa. Antara cadangan penambahbaikan tersebut adalah:

- a) **Menyediakan medium komunikasi antara usahawan dan pelanggan**

Aplikasi ini perlu menyediakan medium komunikasi secara langsung antara usahawan dan pelanggan untuk memudahkan urusan jika berlaku sebarang masalah seperti kelewatan penghantaran barangan atau sebagainya.

- b) **Memaparkan butiran jumlah produk yang masih tersedia dan jumlah produk yang sudah terjual**

Aplikasi ini perlu memaparkan butiran jumlah produk yang masih tersedia supaya pelanggan mengetahui sama ada produk tersebut masih ada stok ataupun tidak. Selain itu, aplikasi ini juga perlu memaparkan jumlah produk yang sudah terjual pada setiap paparan produk untuk meningkatkan kepercayaan kepada pelanggan bagi membeli produk tersebut.

- c) **Menyediakan pilihan dwibahasa sebagai bahasa pengantara**

Aplikasi ini perlu menyediakan pilihan bahasa pengantara bagi memudahkan pemahaman pengguna ketika menggunakan aplikasi ini. Penggunaan pilihan bahasa pengantara dapat meningkatkan kepuasan pengguna.

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 Ts. Noor Faridatul Ainun Zainal selaku penyelia yang banyak membantu dan memberi tunjuk ajar sekali gus membimbing saya sepanjang projek ini dilaksanakan. Ribuan terima kasih juga diucapkan kepada Ts. Dr. Khairul Azmi Abu Bakar selaku ketua program semester satu 2022/2023 dan Dr. Hadi Affendy Dahlan selaku ketua program semester 2 2022/2023 di atas komitmen beliau yang banyak membantu dalam menyediakan penanda aras dan memberi peringatan dalam penghantaran setiap fasa projek supaya projek ini dapat dihantar dalam jangka masa yang telah ditetapkan. Terima kasih juga diucapkan kepada semua pensyarah yang memberi pencerahan setiap fasa pada minggu-minggu yang tertentu supaya pelajar mendapat gambaran langkah-langkah yang perlu dilakukan. Penghargaan juga saya tujukan kepada semua kakitangan dan pensyarah Fakulti Teknologi dan Sains Maklumat (FTSM) sama ada yang terlibat secara langsung atau tidak langsung membantu dalam proses melaksanakan projek ini. Akhir kata, jutaan terima kasih juga diucapkan kepada ibu bapa, keluarga dan rakan-rakan yang sentiasa memberi dorongan dan galakan kepada saya dalam melaksanakan projek ini. Harapan saya agar laporan projek ini dijadikan rujukan kepada mahasiswa UKM secara amnya dan mahasiswa FTSM secara khususnya. Sekian, terima kasih.

RUJUKAN

- Ahmad, J. & Meerah, S. 2002. Pemupukan budaya penyelidikan di kalangan guru di sekolah: Satu penilaian. Penerbit Universiti Kebangsaan Malaysia.
- CariTekno. 2022. Januari 19. Apa Maksud Metodologi Model Air Terjun?
<https://caritekno.com/metodologi-model-air-terjun/> [15 Oktober 2022]
- Foodpanda. 2022. official website. 2022. <https://www.foodpanda.my/?r=1> [12 November 2022]
- GrabFood. 2020. Food Delivery Service - Order Food Online. (n.d.). Grabfood MY.
<https://food.grab.com/my/en/> [12 November 2022]
- Li, C., Miroso, M., & Bremer, P. 2020. Review of Online Food Delivery Platforms and their Impacts on Sustainability. Sustainability, 12(14), 1–17.
<https://doi.org/10.3390/su12145528> [22 November 2022]
- Maksum M.A. 2022 Mei 11. Apa itu flutter? Kelebihan dan kekurangannya.
<https://www.dewaweb.com/blog/apa-itu-flutter/> [20 Disember 2022]
- NyingSpot. 2021. Pembangunan Perangkat Lunak secara tradisional dengan waterfall model.
<https://www.nyingspot.com/2021/04/model-waterfall-tradisional/> [19 Jun 2023]
- Zainudin, A.B., Meor, I.K., Megat Aman, Z.M.Z. & Mohd, A.I. 2007. Kemahiran ICT guru pelatih Universiti Teknologi Malaysia. Prosiding Seminar Kebangsaan JPPG 2007. Seremban, Negeri Sembilan, 18-20 November.

PTA-FTSM-2023-A181167

Nur Najwa Izzati Binti Ahmad (A181167)
Ts. Dr. Noor Faridatul Ainun Binti Zainal
Fakulti Teknologi & Sains Maklumat,
Universiti Kebangsaan Malaysia

Commented [U1]: Nama dan No. Matriks Pelajar, serta Nama Penyelia

Copyright@FTSM
UKM