

APLIKASI MUDAH ALIH SISTEM PENGURUSAN BUNGKUSAN (KIYPARCEL)

SHERIL AIDA BINTI SHARUDDIN

TS. DR. FAZLINA BINTI MOHD ALI

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

Abstrak

Pengurusan bungkusan di setiap penempatan kolej di Universiti Kebangsaan Malaysia merupakan salah satu aspek penting dalam memastikan kelancaran perkhidmatan kepada pelajar yang menghuni di kolej-kolej tersebut. Di era digital ini, kaedah pengurusan secara manual semakin tidak efisien yang menyebabkan ketidakcekapan dalam sistem pengurusan seperti kelewatan penghuni kolej menerima bungkusan mereka dan kesulitan kakitangan pusat pengurusan bungkusan dalam menguruskan bungkusan. Kaedah lama ini juga meningkatkan risiko kehilangan bungkusan atau kesilapan dalam merekodkan ID bungkusan yang boleh mengakibatkan kesulitan kepada banyak pihak. Inisiatif yang boleh dilakukan bagi mengatasi masalah ini adalah dengan membangunkan sebuah aplikasi mudah alih sistem pengurusan bungkusan yang lebih efisien di pusat pengurusan bungkusan di Kolej Ibrahim Yaakub, UKM. Objektif utama aplikasi ini adalah untuk memudahkan proses pengurusan bungkusan dengan lebih efisien dan sistematik kepada pelajar yang menghuni di Kolej Ibrahim Yaakub serta kakitangan pusat bungkusan Kolej Ibrahim Yaakub dalam mengendalikan bungkusan. Aplikasi ini akan dibangunkan dengan menggunakan perisian Android Studio dan bahasa pengaturcaraan Java bagi menghasilkan antara muka yang mesra pengguna. Dengan pendekatan metodologi Scrum, projek ini telah disesuaikan untuk memenuhi keperluan pengguna melalui proses pembangunan yang iteratif. Hasil daripada implementasi sistem yang dicadangkan dapat menunjukkan peningkatan kecekapan dan kepuasan pengguna dalam sistem pengurusan bungkusan secara digital ini.

Abstract

The management of parcels in each college placement at Universiti Kebangsaan Malaysia is one of the important aspects in ensuring the smoothness of services to students who live in the colleges. In this digital era, manual management methods are increasingly inefficient, which causes inefficiencies in the management system such as the delay of college residents receiving their parcels and the difficulty of parcel management center staff in managing parcels. This old method also increases the risk of losing packages or errors in recording package IDs which can cause inconvenience to many parties. An initiative that can be done to overcome this problem is to develop a mobile application for parcel management at Kolej Ibrahim Yaakub, UKM. The main objective of this application is to facilitate the package management process more efficiently and systematically for the students who live at Kolej Ibrahim Yaakub as well as the staff of Kolej Ibrahim Yaakub's package center handling packages. This application will be developed using Android Studio software and the Java programming language to create a user-friendly interface. By applying the Scrum approach, this project has been adapted to meet user needs through an iterative development process. The results of the implementation of the proposed system can show increased efficiency and user satisfaction in this digital package management system.

1.0 PENGENALAN

Pada era digital globalisasi ini, kebanyakan pengguna di Malaysia kira-kira 47 peratus pengguna kini lebih cenderung menggunakan kaedah pembelian dalam talian sebagai medium utama untuk membuat pembelian barangan kerana pemasaran digital yang semakin meluas dan lebih mudah diakses (Korporat et al. 2024). Berdasarkan statistik tersebut, penghuni-penghuni Kolej Ibrahim Yaakub juga tidak terkecuali dalam membeli-belah dalam talian. Kebanyakan penghuni Kolej Ibrahim Yaakub akan membuat pesanan bungkusan dan mereka akan mengambilnya di pusat bungkusan di Kolej Ibrahim Yaakub. Oleh itu, aplikasi pengurusan bungkusan yang efisien amat diperlukan untuk memastikan pengurusan setiap bungkusan dijalankan dengan baik.

Kebanyakan pusat bungkusan kolej-kolej di Universiti Kebangsaan Malaysia menjalankan operasi pengurusan bungkusan bagi penghuni-penghuni kolej adalah secara manual di mana mereka merekod setiap data seperti ID bungkusan, nombor penjejakan dan nama pelajar. Nombor penjejakan merupakan nombor unik yang digunakan oleh perkhidmatan kurier dan pihak pengurusan bungkusan untuk memantau penghantaran bungkusan (A. M. Artikel 2023). Pendekatan kaedah ini berpotensi menyebabkan kesilapan dan kelewatan dalam penyerahan kepada pelajar. Situasi ini boleh mengakibatkan ketidakpuasan dalam kalangan pelajar yang menanti bungkusan mereka, serta membebankan kakitangan dengan tambahan

kerja dalam mengendalikan dan menyemak rekod bungkusan. Hal ini jelaslah bahawa sistem pengurusan bungkusan yang baik dapat meningkatkan kecekapan pengurusan yang sistematik.

Sistem pengurusan bungkusan ini bertujuan untuk menyelesaikan pelbagai isu yang dihadapi oleh pengguna dan pihak pengurusan pusat bungkusan di Kolej Ibrahim Yaakub seperti kelewatan penerimaan bungkusan disebabkan pihak pengurusan perlu merekodkan maklumat bungkusan secara manual. Dengan adanya aplikasi ini, pengguna dapat menyemak status bungkusan mereka secara dalam talian, sekaligus mengurangkan kesesakan dan memudahkan proses pengambilan bungkusan. Aplikasi ini juga membolehkan pihak pengurusan merekod maklumat bungkusan yang diterima dengan lebih teratur, meningkatkan kecekapan dalam pengurusan dan meminimumkan risiko kehilangan bungkusan.

2.0 KAJIAN LITERATUR

Pembangunan aplikasi mudah alih untuk pengurusan bungkusan penting untuk merujuk kepada penyelidikan terkini dan teknologi berkaitan yang telah menunjukkan keberkesanan dalam mempercepatkan dan mempermudah urusan pengurusan bungkusan.

Terdapat beberapa kajian lepas dalam pengurusan bungkusan secara digital yang menekankan kepentingan sistem berasaskan web yang merekodkan maklumat penerimaan dan penyerahan bungkusan pelajar di Kolej Matrikulasi Kelantan bagi menggantikan sistem penyerahan bungkusan dengan kaedah manual (Yasmin Nik Yusoff et al. 2023). Hal ini adalah untuk memudahkan pengurusan bungkusan bagi kedua-dua belah pihak iaitu pelajar dan staf pengurusan bungkusan. Kajian tersebut menunjukkan bahawa sistem ini dapat mengurangkan masa dan mengurangkan kerja staf dalam pengurusan bungkusan. Kajian lepas menggunakan kaedah model prototaip untuk mendapat maklum balas daripada pengguna untuk membuat penambahbaikan kepada sistem yang dibangunkan. Teknologi yang digunakan adalah seperti PHP untuk pembangunan laman web dan MySQL untuk penggunaan pangkalan data.

Kajian kedua juga menghasilkan sebuah laman web untuk pengurusan bungkusan secara digital yang menggantikan pengurusan bungkusan secara manual. Sistem ini dibangunkan bagi menangani masalah seperti sesetengah pelajar tidak memberi maklumat yang tepat pada bungkusan mereka dan terdapat berlakunya redundansi nama pelajar yang mengakibatkan berlakunya kesilapan pengambilan bungkusan. Sistem kajian ini juga membolehkan pelajar menerima notifikasi sekiranya bungkusan mereka sudah boleh diambil dan membolehkan kakitangan menambah maklumat pada bungkusan-bungkusan tersebut dan membolehkan pelajar untuk membuat catatan pada bungkusan mereka (Izziati & Roshidan 2020). Kajian lepas menggunakan kaedah '*Waterfall Model*' untuk membangunkan sistem untuk membantu memastikan setiap fungsi sistem diuji dan diperbaiki mengikut maklum balas pengguna.

Seterusnya, terdapat sebuah kajian yang sudah dijalankan di Universiti Kebangsaan Malaysia iaitu di Kolej Tun Hussein Onn, UKM yang dinamakan sebagai sistem e-Parcel yang merupakan satu modul dalam Empowerment Module for Academic Student (EMAS). Sistem ini dirancang untuk menangani lambakan bungkusan daripada pembelian atas talian yang sangat tinggi daripada pelajar iaitu, terdapat anggaran sebanyak 125 bungkusan setiap minggu yang dihantar oleh pihak perkhidmatan kurier seperti Pos Malaysia dan GDEX (Ahmad Saidi et al. 2020). Kajian ini menggunakan kaedah kuantitatif untuk melihat kaedah pengurusan sistem e-Parcel oleh pihak pengurusan pentadbiran Kolej Tun Hussein Onn (KTHO). Kaedah tersebut dijalankan dengan menggunakan Teknik Persampelan Tujuan (*Purposive Sampling Technique*) yang menggunakan borang soal selidik yang terdiri daripada mengumpul maklumat demografi responden, menyoal pemahaman mereka tentang pengurusan sistem e-parcel, dan menerima sebarang cadangan penambahbaikan untuk sistem tersebut. Tuntasnya, pembangunan sistem e-Parcel bukan sahaja memperbaiki pengurusan logistik bungkusan, malah dapat membantu dalam meningkatkan kemajuan kepada kolej dengan membangunkan teknologi untuk memberikan kemudahan kepada semua pihak.

3.0 METODOLOGI

Metodologi yang akan digunakan dalam projek ini adalah model Scrum, iaitu salah satu pendekatan dalam pembangunan Agile. Scrum menekankan pembangunan sistem secara iteratif dimana projek dibina secara berperingkat, maklum balas berterusan dan penambahbaikan berasaskan keperluan semasa pengguna. Model ini sangat sesuai untuk projek pembangunan KIYParcel kerana ia fleksibel dan membenarkan penyesuaian terhadap sebarang perubahan keperluan daripada pengguna akhir sepanjang pembangunan sistem. Model Scrum dalam projek ini terdiri daripada lima fasa utama seperti berikut:

Perancangan Sprint (*Sprint Planning*)

Pada fasa ini, pembangun akan berbincang bersama penyelia untuk menyenaraikan ciri-ciri sistem yang perlu dibangunkan dalam satu tempoh Sprint, biasanya dalam 1 hingga 2 minggu. Perbincangan bersama penyelia akan dilakukan untuk mengenal pasti ciri-ciri sistem utama. Hasil daripada perancangan ini ialah senarai kerja atau tugas pembangunan yang perlu disiapkan dalam tempoh Sprint yang ditetapkan.

Pelaksanaan Sprint (*Sprint Execution*)

Fasa ini melibatkan kerja-kerja membangunkan sistem berdasarkan senarai tugas yang telah ditetapkan. Aktiviti utama adalah reka bentuk antara muka aplikasi, pembangunan kod, pangkalan data dan sistem. Setiap fungsi yang dibangunkan akan diuji secara berasingan untuk memastikan ia berfungsi seperti yang dirancang.

Mesyuarat Harian (*Daily Scrum*)

Fasa ini akan dilakukan sepanjang fasa pelaksanaan Sprint bagi menilai kemajuan projek, mengenal pasti masalah, dan menyelaraskan kerja untuk mengelakkan tempoh pembangunan projek yang panjang. Fasa ini penting bagi memastikan projek sentiasa berada dalam landasan yang betul dan membantu menyelesaikan isu yang timbul dengan segera.

Semakan Sprint (*Sprint Review*)

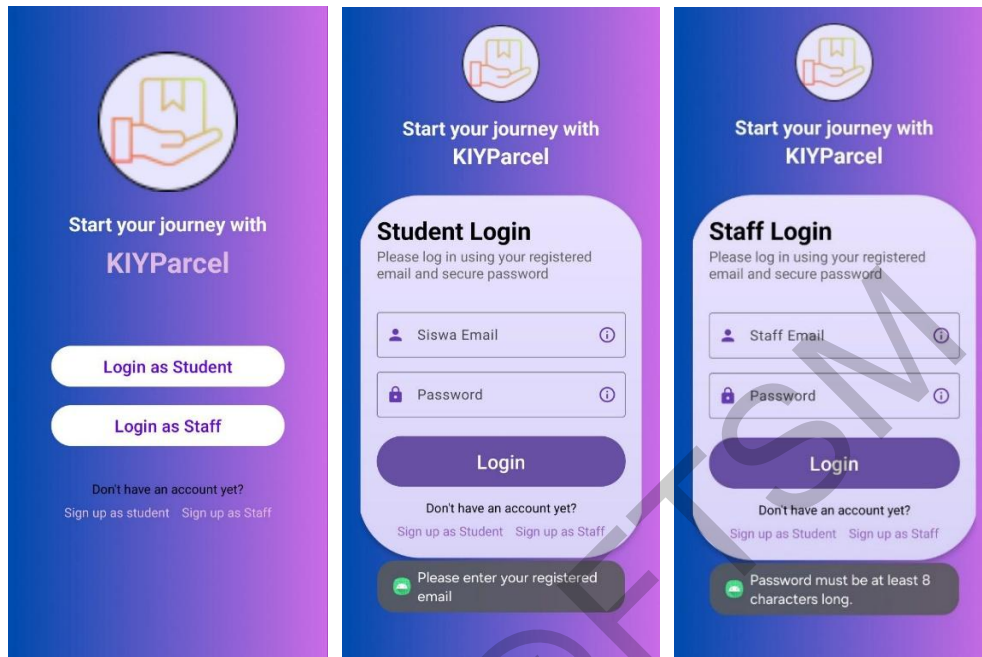
Pada akhir setiap Sprint, fasa ini dijalankan untuk menyemak hasil pembangunan yang telah siap. Aktiviti menguji dan menilai keberkesanan fungsi sistem yang telah dibangunkan, serta mendapatkan maklum balas daripada penyelia seperti kemudahan penggunaan antara muka pengguna dan kepatuhan kepada keperluan pengguna.

Refleksi Sprint (*Sprint Retrospective*)

Fasa ini bertujuan untuk melakukan penilaian ke atas keseluruhan proses kerja sepanjang Sprint. Perbincangan akan menilai aspek-aspek yang telah dilaksanakan dengan baik, mengenal pasti kelemahan yang wujud, serta mencari ruang untuk penambahbaikan seperti dalam pengurusan masa dan perancangan kerja. Refleksi ini membantu meningkatkan kecekapan dan kualiti kerja dalam Sprint yang akan datang, serta memastikan pembangunan sistem KIYParcel sentiasa berjalan secara teratur.

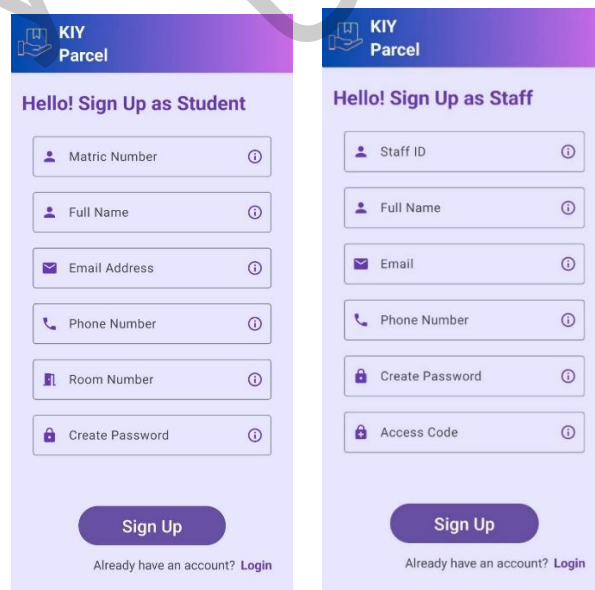
4.0 HASIL**4.1 Pembangunan Aplikasi**

Aplikasi Mudah Alih Sistem Pengurusan Bungkus (KIYParcel) telah berjaya dibangunkan dan semua dokumentasinya telah dilengkapkan. Perisian Android Studio telah digunakan untuk pembangunan KIYParcel. Java merupakan bahasa pengaturcaraan yang digunakan dalam Android Studio untuk menghasilkan fungsi-fungsi yang tertentu dalam aplikasi KIYParcel. Antara muka pengguna (UI) juga dihasilkan dengan menggunakan Android Studio dan boleh disunting melalui fail *eXtensible Markup Language* (XML). Pada masa yang sama, pangkalan data *Firestore Realtime Database* digunakan untuk menyimpan maklumat pengguna telah didaftarkan. *Firestore* juga digunakan untuk menyimpan maklumat bungkus dan maklumat aduan bungkus dalam aplikasi KIYParcel.



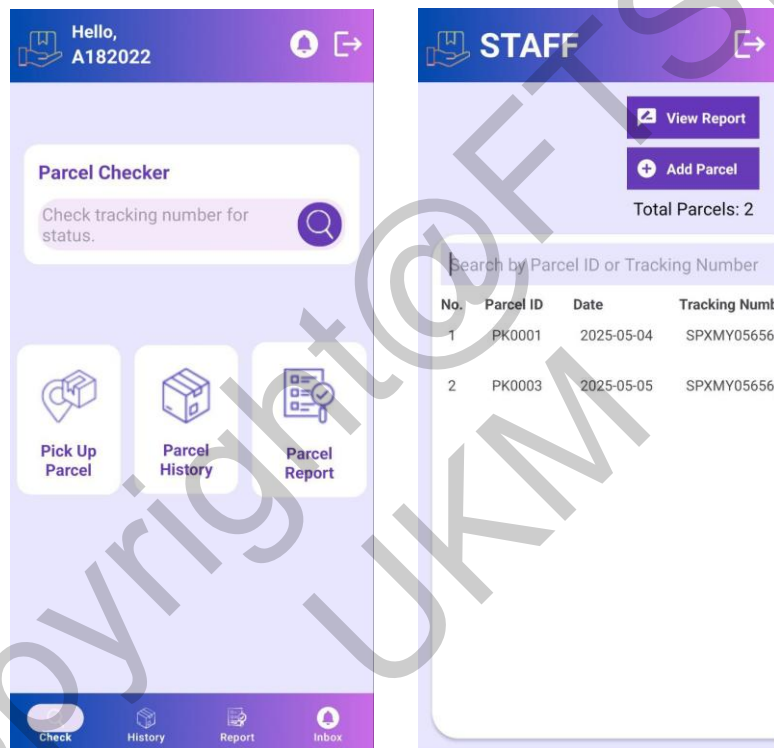
Rajah 1: Antara muka log masuk pelajar dan staf

Rajah 1 menunjukkan reka bentuk antara muka log masuk bagi aplikasi KIYParcel yang direka khas untuk dua jenis pengguna iaitu pelajar dan staf. Antara muka utama memaparkan dua butang pilihan log masuk, membolehkan pengguna memilih sama ada untuk log masuk sebagai pelajar atau staf. Seterusnya, setiap jenis pengguna akan dibawa ke halaman log masuk masing-masing yang memerlukan mereka memasukkan emel dan kata laluan yang telah didaftarkan.



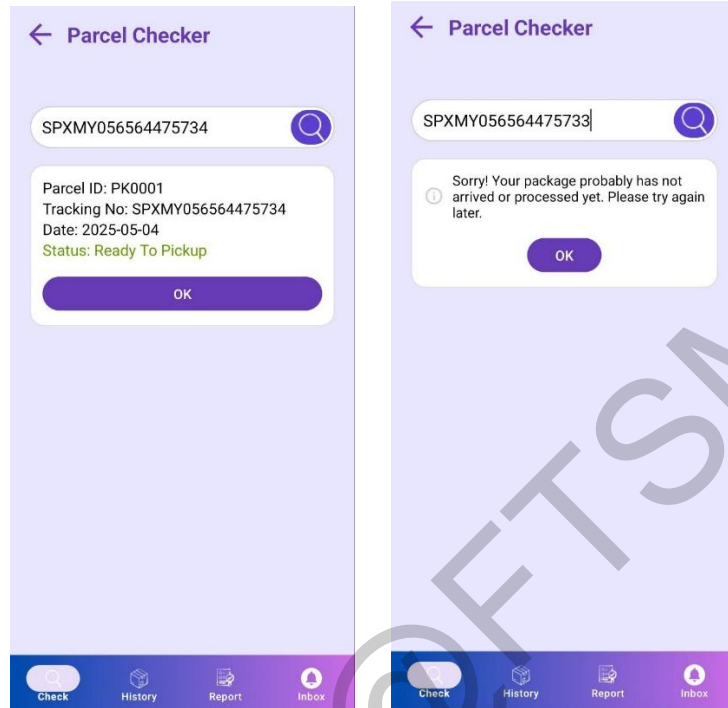
Rajah 2: Antara muka pendaftaran pelajar dan staf

Rajah 2 memaparkan antara muka pendaftaran bagi pengguna pelajar dan staf dalam aplikasi KIYParcel. Antara muka ini direka dengan susun atur yang mesra pengguna bagi membolehkan pelajar dan staf mendaftar akaun masing-masing dengan mudah. Bagi pelajar, maklumat yang perlu diisi termasuk nombor matrik, nama penuh, alamat emel, nombor telefon, nombor bilik, dan kata laluan. Sementara itu, staf perlu mengisi ID staf, nama penuh, emel, nombor telefon, kata laluan, serta kod akses sebagai langkah keselamatan tambahan.



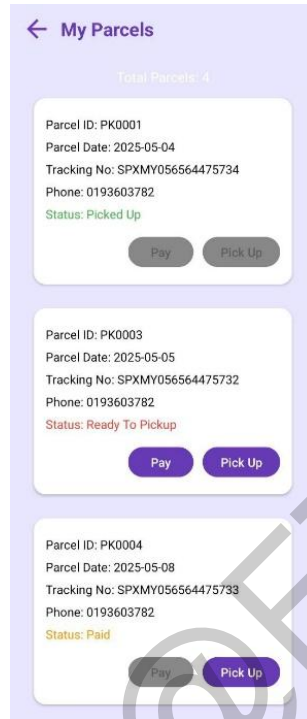
Rajah 3: Antara muka laman utama pelajar dan staf

Rajah 3 memaparkan reka bentuk antara muka laman utama selepas log masuk untuk pelajar dan staf. Antara muka utama pelajar memaparkan fungsi utama seperti 'Pick Up Parcel', 'Parcel History', dan 'Parcel Report', serta ruangan 'Parcel Checker' bagi membolehkan pelajar menyemak status bungkusan menggunakan nombor penjejakan. Bagi staf pula, antara muka utama menampilkan bilangan bungkusan yang telah direkodkan dan senarai maklumat bungkusan. Staf juga mempunyai akses kepada butang 'Add Parcel' untuk menambah bungkusan baharu dan 'View Report' untuk melihat aduan yang dihantar oleh pelajar.



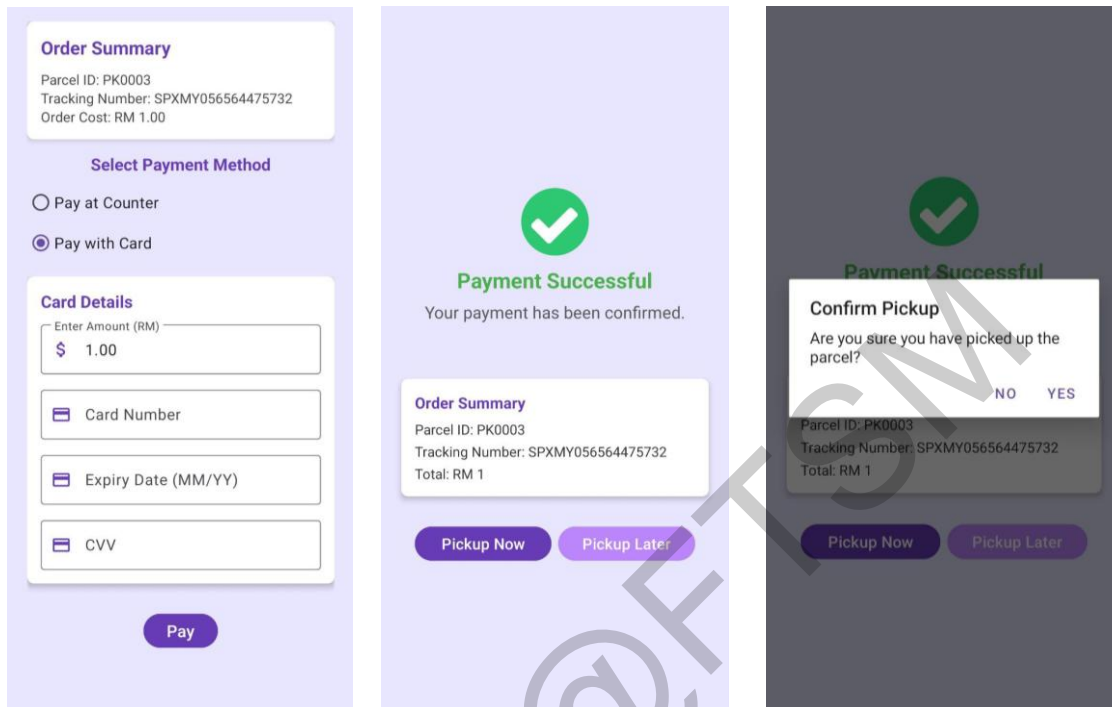
Rajah 4: Antara muka semakan status bungkusan

Rajah 4 menunjukkan antara muka pengguna bagi fungsi semakan status bungkusan, khusus untuk pelajar yang bungkusan mereka tidak direkodkan bersama nombor telefon. Pengguna perlu memasukkan nombor penjejakan ke dalam ruangan yang disediakan dan menekan butang carian untuk melihat status bungkusan. Jika nombor penjejakan dijumpai dalam pangkalan data, maklumat seperti ID bungkusan, nombor penjejakan, tarikh diterima, dan status akan dipaparkan. Jika nombor penjejakan tidak wujud atau belum diproses, mesej ralat akan ditunjukkan kepada pengguna.



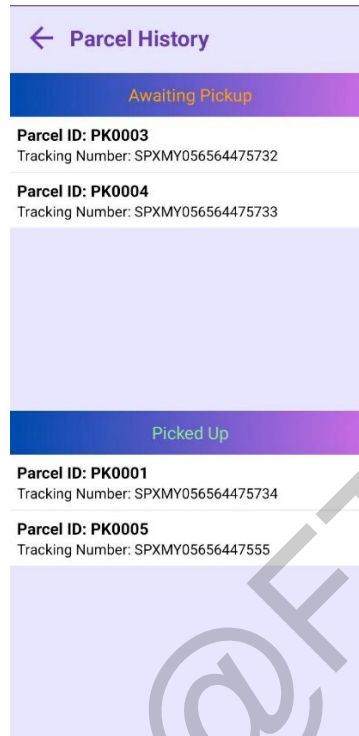
Rajah 5: Antara muka pengambilan bungkusan

Rajah 5 memaparkan reka bentuk antara muka laman pengambilan bungkusan yang memaparkan senarai bungkusan pelajar berserta butiran seperti ID bungkusan, tarikh, nombor penjejakan, nombor telefon, dan status bungkusan. Setiap kad bungkusan mempunyai dua butang, iaitu 'Pay' dan 'Pick Up'. Butang-butang ini akan diaktifkan atau dinyahaktifkan bergantung pada status bungkusan tersebut. Sebagai contoh, jika status adalah 'Picked Up', kedua-dua butang akan dilumpuhkan. Sebaliknya, jika status menunjukkan 'Ready To Pickup', kedua-dua butang akan diaktifkan supaya pelajar boleh terus membuat pembayaran atau mengambil bungkusan mereka. Reka bentuk ini memudahkan pelajar mengurus pengambilan bungkusan dengan cara yang lebih teratur dan jelas, melalui paparan maklumat yang interaktif dan mudah difahami.



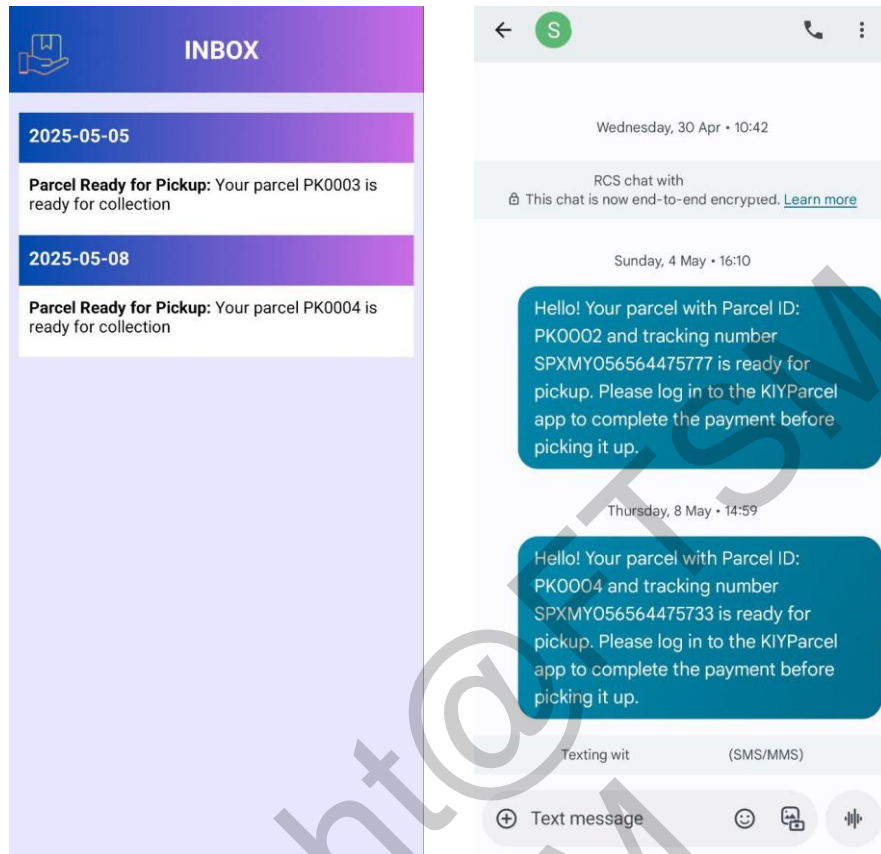
Rajah 6: Antara muka proses pembayaran

Rajah 6 memaparkan reka bentuk antara muka proses pembayaran dalam aplikasi sistem pengurusan bungkusan yang melibatkan tiga peringkat utama. Pertama, pengguna memilih kaedah pembayaran sama ada di kaunter atau menggunakan kad, di mana butiran seperti jumlah bayaran, nombor kad, tarikh luput dan CVV perlu diisi. Seterusnya, setelah pembayaran berjaya, antara muka akan memaparkan notifikasi 'Payment Successful' bersama pilihan untuk mengambil bungkusan segera atau kemudian. Apabila pengguna memilih untuk mengambil bungkusan, kotak mesej pengesahan akan dipaparkan bagi memastikan tindakan pengambilan bungkusan tersebut. Antara muka ini direka bentuk secara ringkas dan mesra pengguna bagi memastikan proses pembayaran dan pengambilan bungkusan dapat dilakukan dengan mudah dan efisien.



Rajah 7: Antara muka paparan sejarah bungkusan

Rajah 7 memaparkan reka bentuk antara muka sejarah bungkusan yang memaparkan senarai bungkusan pengguna yang dikategorikan kepada dua bahagian utama, iaitu 'Awaiting Pickup' dan 'Picked Up'. Di bawah bahagian 'Awaiting Pickup', dipaparkan bungkusan yang masih belum diambil oleh pengguna, termasuk ID bungkusan dan nombor penjejakan. Manakala di bahagian 'Picked Up', dipaparkan senarai bungkusan yang telah berjaya diambil. Antara muka ini direka bentuk dengan susun atur yang kemas untuk memudahkan pengguna menyemak dan menjejaki status penghantaran mereka dengan lebih efisien.



Rajah 8: Antara muka notifikasi bungkusan

Rajah 8 memaparkan reka bentuk antara muka notifikasi bungkusan dalam aplikasi mudah alih yang menunjukkan makluman mengenai bungkusan yang telah sedia untuk diambil. Antara muka ini menggunakan susun atur yang ringkas dan mesra pengguna, dengan setiap notifikasi dipaparkan bersama tarikh dan ID bungkusan. Selain itu, makluman yang sama turut dihantar melalui SMS kepada pelajar sebaik sahaja staf merekodkan maklumat bungkusan dalam sistem.

← Add Parcel

Staff ID
STF01

Parcel ID
Auto-generated

Parcel Date
Select Parcel Date ⓘ

Tracking Number
Enter Tracking Number ⓘ

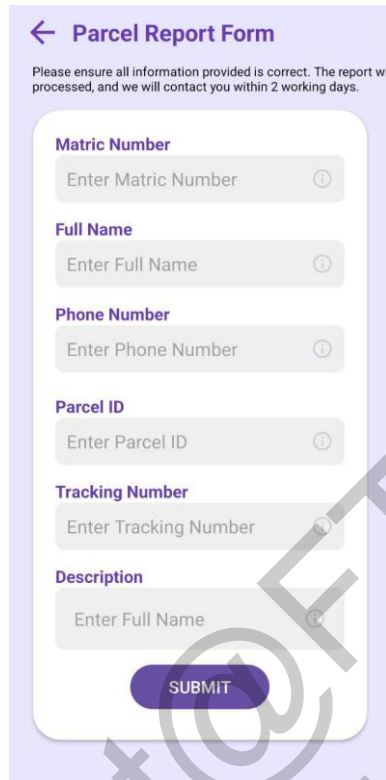
Phone Number (Optional)
Enter Phone Number ⓘ

ADD

ⓘ Notifications and messages will be sent to the parcel owner who has provided a phone number.

Rajah 9: Antara muka rekod bungkusan

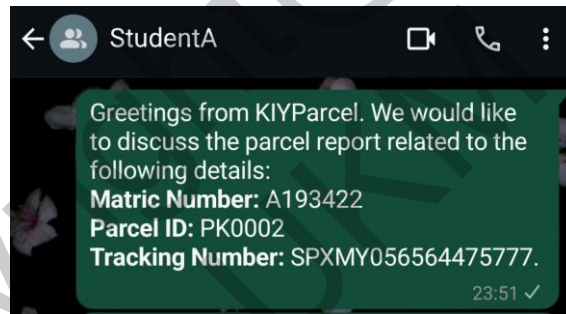
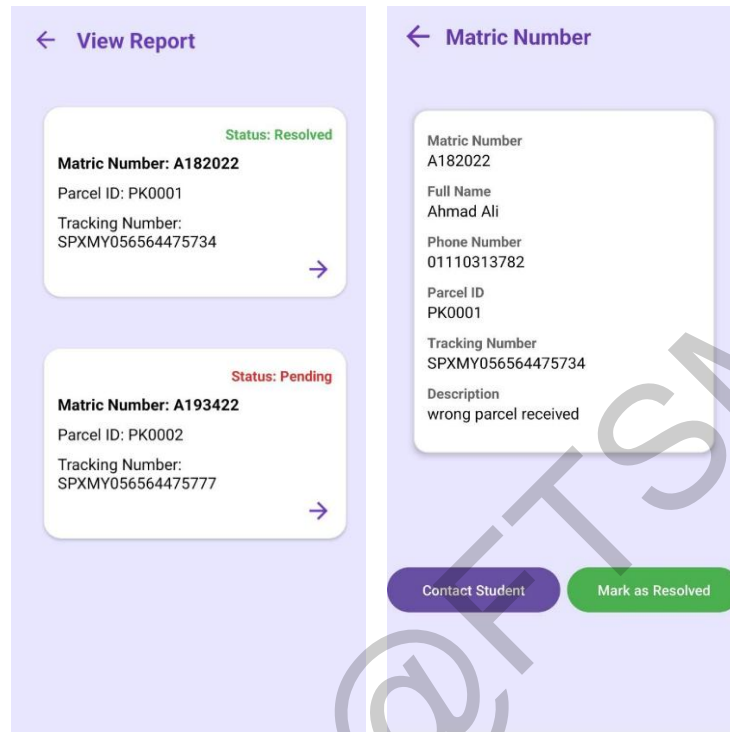
Rajah 9 memaparkan antara muka yang digunakan oleh staf untuk merekod bungkusan baharu ke dalam sistem. Antara muka ini mengandungi beberapa maklumat yang perlu diisi bagi merekodkan bungkusan dengan 'Staff ID' dan 'Parcel ID' dijana secara automatik bagi mempercepatkan proses perekodan bungkusan.



The image shows a mobile application interface for a 'Parcel Report Form'. At the top, there is a back arrow and the title 'Parcel Report Form'. Below the title, a message states: 'Please ensure all information provided is correct. The report will be processed, and we will contact you within 2 working days.' The form consists of several input fields, each with a label and a placeholder text: 'Matric Number' (placeholder: 'Enter Matric Number'), 'Full Name' (placeholder: 'Enter Full Name'), 'Phone Number' (placeholder: 'Enter Phone Number'), 'Parcel ID' (placeholder: 'Enter Parcel ID'), 'Tracking Number' (placeholder: 'Enter Tracking Number'), and 'Description' (placeholder: 'Enter Full Name'). Each input field has an information icon (i) to its right. At the bottom of the form is a purple 'SUBMIT' button.

Rajah 10: Antara muka aduan bungkusan

Rajah 10 memaparkan antara muka borang aduan bungkusan yang digunakan oleh pelajar untuk melaporkan sebarang isu berkaitan bungkusan mereka. Pelajar perlu melengkapkan semua maklumat yang diperlukan sebelum menekan butang 'SUBMIT' untuk menghantar aduan.



Rajah 11: Antara muka laman aduan staf

Rajah 4.26 menunjukkan antara muka yang digunakan oleh staf untuk melihat dan mengurus aduan bungkusan yang dihantar oleh pelajar. Antara muka ini membolehkan staf menyemak senarai aduan bersama status terkini seperti 'Pending' atau 'Resolved', serta melihat maklumat terperinci bagi setiap aduan. Staf boleh menekan butang 'Contact Student' untuk menghubungi pelajar melalui aplikasi *Whatsapp* dan setelah selesai, staf boleh menekan butang 'Mark as Resolved' untuk menandakan aduan telah selesai.

4.2 Pengujian Aplikasi

Proses pengujian bagi aplikasi KIYPARCEL merangkumi skop, objektif, kaedah atau teknik dan pelan pengujian. Tujuan proses pengujian adalah untuk mengenal pasti sebarang ralat, kelemahan atau ketidakpatuhan terhadap spesifikasi sebelum sistem digunakan oleh pengguna sebenar. Dengan

perancangan yang teliti, isu-isu yang berpotensi boleh dikenal pasti dan dikendalikan pada awal fasa pembangunan supaya dapat mengurangkan kemungkinan ia menjadi masalah yang serius di kemudian hari. Oleh itu, proses pengujian adalah komponen penting dalam memastikan ujian perisian dilakukan mengikut perancangan, dengan teratur dan sistematik bagi mengenal pasti sebarang ralat, memastikan fungsi sistem berjalan seperti yang ditetapkan, serta menjamin kualiti dan kebolehpercayaan aplikasi sebelum diserahkan kepada pengguna akhir.

Jadual 1 menunjukkan keputusan pengujian fungsian aplikasi KIYPareel mengikut setiap ID ujian lulus dalam melakukan pengujian.

Jadual 1 Keputusan Pengujian Fungsian

No	ID Ujian	Keperluan Fungsi	Keputusan
1	T-01	Mendaftar akaun, log masuk, dan log keluar	Lulus
2	T-02	Menyemak status bungkusan	Lulus
3	T-03	Menerima notifikasi bungkusan	Lulus
4	T-04	Membuat aduan bungkusan	Lulus
5	T-05	Merekod maklumat bungkusan (staf)	Lulus
6	T-06	Membuat pencarian dan penapisan bungkusan (staf)	Lulus
7	T-07	Membuat pembayaran caj pengurusan bungkusan	Lulus

Jadual 2 merujuk Skala Interpretasi Min yang menunjukkan kriteria prestasi berdasarkan purata skor. Maklum balas responden adalah berdasarkan aras persetujuan mereka terhadap semua item mengikut skala Likert lima mata seperti berikut: 1 - Sangat Tidak Setuju, 2 – Tidak Setuju, 3 – Agak Setuju, 4 – Setuju dan 5 – Sangat Setuju. Data yang diperoleh dianalisis melalui statistik deskriptif dengan menggunakan skor min daripada keseluruhan data. Jadual dibawah menyediakan panduan untuk menilai prestasi berdasarkan skor yang diperoleh.

Jadual 2 Skala Interpretasi Min

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

Jadual 3 menunjukkan keputusan bagi soal selidik pengalaman pengguna. Setiap keputusan soalan tersebut telah dikira dalam purata skor.

Jadual 3 Keputusan Soal Selidik Pengalaman Pengguna

No	Soalan	Keputusan
1	Aplikasi ini mudah digunakan untuk menyemak status bungkusan saya.	4.71
2	Saya menerima notifikasi melalui SMS dengan jelas apabila bungkusan saya sudah sampai.	5
3	Saya tidak menghadapi sebarang kekeliruan semasa menggunakan antara muka aplikasi ini.	4.71
4	Reka bentuk antara muka aplikasi ini menarik dan sesuai untuk digunakan oleh pelajar.	4.71
5	Adakah anda mengesyorkan aplikasi KIYParcel ini kepada orang lain?	100% (Ya)
6	Proses pengurusan maklumat bungkusan seperti penambahan, pengemaskinian dan penghapusan adalah mudah dilakukan dalam aplikasi ini.	4.67
7	Saya boleh menyemak dan melihat semula semua bungkusan yang telah dimasukkan dengan mudah.	4.33
8	Sistem berjaya menjana ID bungkusan secara automatik tanpa sebarang masalah.	4.67
9	Saya tidak menghadapi sebarang kekeliruan semasa menggunakan antara muka aplikasi ini.	4.67
10	Adakah anda bersetuju bahawa aplikasi KIYParcel sesuai digunakan secara rasmi untuk pengurusan bungkusan di Kolej Ibrahim Yaakub?	100% (Ya)

Berdasarkan maklum balas responden dan analisis yang dibuat, dapat disimpulkan bahawa kebolegunaan aplikasi KIYParcel ini adalah pada skala positif. Kesemua skor min soalan Skala Likert yang diterima dianggap tinggi kerana melebihi 3.66 dan hampir mencapai 5.00. Kesimpulan boleh dibuat bahawa objektif penilaian projek ini telah tercapai.

Cadangan Penambahbaikan

Antara cadangan penambahbaikan yang boleh dilakukan kepada aplikasi KIYParcel adalah mempertingkatkan kualiti aplikasi dengan menyediakan fungsi 'Lupa kata laluan' bagi membolehkan pengguna menetapkan semula kata laluan mereka. Selain itu, membangunkan aplikasi dengan menyediakan versi aplikasi untuk pengguna iOS agar lebih ramai pengguna dapat mengakses aplikasi ini tanpa had platform. Penambahbaikan juga boleh dilakukan dengan menambah fungsi penjanaan dan pengimbasan kod QR semasa proses merekod maklumat bungkusan bagi mempercepatkan proses dan meningkatkan tahap kecekapan. Ini dapat mengurangkan risiko kesilapan semasa memasukkan data dan mempercepatkan urusan merekod bungkusan yang diterima.

5.0 KESIMPULAN

Projek ini dibangunkan bertujuan untuk menggantikan kaedah pengurusan bungkusan secara manual dengan pengurusan bungkusan secara digital. Aplikasi mudah alih sistem pengurusan bungkusan atau dipanggil KIYParcel, membolehkan pelajar dan staf Kolej Ibrahim Yaakub untuk mengakses dan mengurus urusan berkaitan bungkusan dengan lebih mudah dan teratur. Bab terdahulu menerangkan tentang perancangan projek, sorotan susastera, metodologi, spesifikasi keperluan dan spesifikasi reka bentuk yang terlibat dalam membangunkan aplikasi mudah alih KIYParcel. Bab ini akan menjelaskan tentang kekuatan dan kekangan aplikasi yang dibangunkan dan penambahbaikan di masa hadapan yang boleh dilakukan pada aplikasi KIYParcel.

Kekuatan Aplikasi

Aplikasi KIYParcel mempunyai beberapa kekuatan. Antara kekuatan utama aplikasi KIYParcel ialah ia berasaskan aplikasi mudah alih yang memudahkan akses pengguna di mana-mana dan pada bila-bila masa tanpa perlu bergantung kepada kaedah manual. Pengguna, khususnya pelajar, dapat menerima notifikasi melalui *SMS* apabila bungkusan mereka telah tiba, tanpa perlu hadir secara fizikal ke pusat bungkusan untuk membuat semakan. Bagi staf pula, aplikasi ini memudahkan proses merekod maklumat bungkusan dengan lebih teratur dan sistematik, sekali gus mengurangkan risiko kehilangan rekod berbanding kaedah manual. Tambahan pula, aplikasi ini turut menyediakan proses pembayaran secara dalam talian menggunakan kad, menjadikan urusan lebih pantas dan mudah. Kekuatan – kekuatan ini menarik perhatian pengguna untuk menggunakan aplikasi KIYParcel.

Kekangan Aplikasi

Terdapat beberapa kekangan yang telah dikenalpasti dalam aplikasi KIYParcel. Antaranya, aplikasi ini memerlukan capaian internet untuk berfungsi sepenuhnya, yang boleh menyukarkan pengguna di kawasan yang mempunyai sambungan lemah atau tiada akses internet. Selain itu, aplikasi ini hanya dibangunkan untuk pengguna Android sahaja. Ini telah mengehadkan penggunaan dalam kalangan pengguna peranti iOS. Aplikasi ini juga masih belum menyediakan satu ciri penting seperti fungsi ‘Lupa kata laluan’, yang menyukarkan pengguna untuk mendapatkan semula akses jika terlupa kata laluan. Kekangan-kekangan ini menunjukkan masih terdapat ruang penambahbaikan bagi memastikan aplikasi KIYParcel dapat berfungsi dengan lebih menyeluruh dan mesra pengguna.

6.0 PENGHARGAAN

Pertama sekali syukur ke hadrat ilahi kerana dengan limpah dan kurnia-Nya dapat saya menyiapkan projek tahun akhir saya yang bertajuk ‘Aplikasi Mudah Alih Sistem Pengurusan Bungkus (KIYParcel)’.

Saya ingin merakamkan setinggi-tinggi penghargaan dan jutaan terima kasih kepada penyelia saya, Ts. Dr. Fazlina Binti Mohd Ali yang telah membimbing dan memberi tunjuk ajar kepada saya sepanjang menjalankan projek ini. Walaupun dengan jadual padat, beliau tetap memberi perhatian kepada saya dengan membantu setiap peringkat projek ini. Tanpa bimbingan beliau, saya tidak akan dapat menyiapkan projek tahun akhir ini dengan baik .

Seterusnya, saya ingin mengucapkan terima kasih kepada kedua ibu bapa saya yang telah memberikan sokongan dan dorongan dalam menyelesaikan projek ini dengan jayanya. Tidak lupa juga kepada pensyarah-pensyarah yang telah mencurahkan pelbagai ilmu sepanjang pengajian saya di Universiti Kebangsaan Malaysia. Setiap ilmu yang dicurahkan itu amat membantu saya dalam menyelesaikan projek tahun akhir saya.

Akhir sekali, ribuan terima kasih kepada rakan-rakan seperjuangan saya yang telah banyak membantu saya dalam memberi pandangan dan sokongan moral sepanjang projek ini.

7.0 RUJUKAN

Ahmad Saidi, Z., Kamil Othman, N., Kuan We, K., Natasya Abdul Wahab, A., Sino, H., Jasmy Abd Rahman, M. & Hussein Onn, T. 2020. OPTIMUM GENERATION OF E-PARCEL SYSTEM AS A EMPOWERMENT MODULE FOR ACADEMIC STUDENT (EMAS) PJAE, 17 (10) (2020) OPTIMUM GENERATION OF E-PARCEL SYSTEM AS A EMPOWERMENT MODULE FOR ACADEMIC STUDENT (EMAS) Optimum Generation Of E-Parcel System As A Empowermen 17: 30–48.

Alam, S., Chowdhury, M. & Rasel, S. 2022. Digital Mail: An User Demand and Verification-aware Mobile Application Featuring Parcel Delivery for the Bangladeshi Postal Services. 2022 International Conference on Advancement in Electrical and Electronic Engineering, ICAEEE 2022 1–4. doi:10.1109/ICAEEE54957.2022.9836342

Artikel, A. M. 2023. Artikel 2–3.

Artikel, S. S. 2021. Bahagian 7 . Pengenalan kepada corak MVC (Model-View- Controller). 1–10.

Aziddin, N. R. N., Ghazali, K. W. M. & Jaya, H. T. 2022. Parcel Delivery Management System with Security Features. *Proceedings of 4th International Conference on Telecommunication, Electronic and Computer Engineering (ICTEC'22)* 14–15. doi:10.1109/ACCESS.2019.2948922.T.

Fahmi, M. & Mohd, B. I. N. 2023. SMART PARCEL RECEIVER.

Geeksforgeeks. 2024. Class Diagram | Unified Modeling Language (UML). *Geeksforgeeks* 1–20. Retrieved from <https://www.geeksforgeeks.org/unified-modeling-language-uml-class-diagrams/>

In, S., Topics, T., Languages, O. & News, P. C. 2023. J & T Express Sambut Lapan Tahun Pengembangan Merentas Pasaran , Terus Melabur dalam Pendigitalan dan Pembangunan Mampan 30–32.

Izziati, F. & Roshidan, B. 2020. Universiti Teknologi MARA Student ' s Parcel Tracking and Management System (March).

Korporat, P., Hartanah, A. & Usahawan, T. 2024. Hubungi kami sekarang! × 1–8.

Li, L., Ali, D. A. & Guo, Y. 2024. The Impact of Data-Based Boosting on User Click-Through Intention Under AI Personalized Recommendations. *Advances in Transdisciplinary Engineering* 48: 321–331. doi:10.3233/ATDE231342

Nursyafieqa, A. Z. & Siti Zaharah, K. M. 2024. Smart Parcel Receiver Box. *Progress in Engineering Application and Technology* 5(1): 489–499. Retrieved from <https://publisher.uthm.edu.my/periodicals/index.php/peat>

PKPA. 2010. Akta Perlindungan Data Peribadi 2010 Bahagian I 2010(Akta 709): 2023.

Yasmin Nik Yusoff, N., Selamat, N. & Sains Komputer dan Teknologi Maklumat, F. 2023. Pembangunan Sistem Pengurusan Bungkusan Pelajar Student Parcel Management System. *Applied Information Technology And Computer Science* 4(1): 824–841. Retrieved from <https://doi.org/10.30880/aitcs.2023.04.01.047>

Zainudin, J., Samad, H., Miserom, F. & Sabri, S. 2021. Parcel Tracking System Using Barcode Scanner with Verified Notification. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* 1062(1). doi:10.1088/1757-899X/1062/1/012039

Sheril Aida Binti Sharuddin (A193422)

Ts. Dr. Fazlina Binti Mohd Ali

Fakulti Teknologi & Sains Maklumat

Universiti Kebangsaan Malaysia