

Aplikasi Pengurusan Fazira *Car Wash* Menggunakan Android (Fazira2Clean)

Fazira Car Wash Management Application Using Android (Fazira2Clean)

Azni Mohd Othman, Azizul Azhar Ramli*,

Fakulti Sains Komputer Teknologi Maklumat, Universiti Tun Hussein Onn Malaysia,
86400 Parit Raja, Johor MALAYSIA

DOI: <https://doi.org/10.30880/aitcs.2021.02.02.065>

Received 16 Julai 2021; Accepted 31 Oktober 2021; Available online 30 November 2021

Abstrak: Aplikasi Pengurusan Fazira *Car Wash* Menggunakan Android (Fazira2Clean) merupakan satu aplikasi berasaskan mudah alih Android yang berfungsi untuk menguruskan dan melakukan penempahan cucian kereta yang lebih sistematik dan teratur serta bertujuan untuk menambah baik kelemahan di dalam kaedah pengurusan tempahan sediaada. Model prototaip digunakan sebagai metodologi untuk memberi fleksibiliti kepada pembangun untuk menyelesaikan Android Studio dengan bahasa pengaturcaraan Java, dan pangkalan data Firebase dipilih sebagai alat pembangunan aplikasi. Projek ini juga dibangunkan berasaskan pendekatan berorientasikan objek yang digambarkan melalui rajah kesgunaan, rajah jujukan, rajah aktiviti serta rajah kelas. Umumnya aplikasi ini dibangunkan bagi membantu dalam pengurusan tempahan serta laporan yang berkaitan bagi meningkatkan keberkesanan dan kecekapan dalam pengurusan tempahan melalui pelaksanaan interaktif diantara antaramuka sistem, pangkalan data, dan komunikasi pengguna.

KataKunci: Android Studio, Aplikasi Tempahan, Cuci Kereta, Pengurusan Maklumat

Abstract: *Fazira Car Wash Management Application Using Android (Fazira2Clean) is an Android -based mobile application that works to manage and perform car wash reservations more systematically and managed and aims to improve weaknesses in existing reservation management methods. The prototype model was used as a methodology to give developers the flexibility to complete Android Studio with the Java programming language, and the Firebase database was chosen as the application development tool. The project is also developed based on an object -oriented approach illustrated through applied case diagrams, sequence diagrams, activity diagrams as well as class diagrams. Generally, this application is developed to assist in booking management and related reports to increase the effectiveness and efficiency in booking management through interactive implementation between the system interface, database, and user communication.*

Keywords: *Android Studio, Booking System, Car Wash, Information Management.*

1. Pengenalan

Fazira Car Wash merupakan kedai cuci kereta yang telah lama bertapak di Jalan Sungai Seluang, Lunas Kedah sejak 15 tahun yang lalu. Hussin Bin Samat atau dikenali sebagai Hussin, merupakan pemilik kedai ini. Beliau telah mengendalikan premis ini secara kecil-kecilan bermula dengan hanya mencuci kereta dan motorsikal sahaja. Kemudian, pada tahun 2010, beliau telah menaiktaraf premis beliau dengan membuka pakej baru iaitu mencuci bas dan lori. Pada tahun 2015, beliau menutup pakej mencuci bas tersebut dan mengekalkan pembasuhan kereta, lori dan motorsikal sahaja.

Namun, kebanyakan kedai cuci kereta hanya menggunakan kaedah manual iaitu pelanggan perlu *walk in* untuk melakukan pembasuhan. Fazira *Car Wash* ini juga tidak terkecuali dari kaedah yang sama. Kaedah ini agak memakan masa kerana apabila pelanggan agak ramai, ia akan menyebabkan kesesakan dan ini menyebabkan produktiviti menjadi kurang efisien. Selain itu, data-data yang disimpan di dalam buku agak tidak selamat kerana pada bila-bila masa sahaja data itu boleh hilang atas sebab bencana alam dan sebagainya. Selain itu, proses lama akan mengambil masa untuk pembayaran kerana pembayaran tunai sahaja yang disediakan dan hal ini menyebabkan pelanggan perlu beratur untuk membayar.

Justeru itu, Aplikasi *Fazira2Clean* ini dibangunkan bagi memudahkan serta menguruskan perniagaan secara sistematik dan teratur. Aplikasi ini akan menggantikan kaedah yang lama iaitu kaedah manual kepada aplikasi Android yang akan menjimatkan masa dan kos. Aplikasi ini akan diguna pakai oleh pentadbir, pekerja serta pelanggan yang mempunyai 8 modul yang akan melengkapkan fungsi aplikasi ini. Pihak pengurusan juga boleh melihat rekod pakej yang terlaris agar dapat membantu mereka dalam memantau kemajuan perniagaan mereka.

2. Kajian Literatur

Kajian sistem setara dilakukan pada tiga sistem berbeza dengan membandingkan dengan beberapa ciri-ciri yang berkaitan.

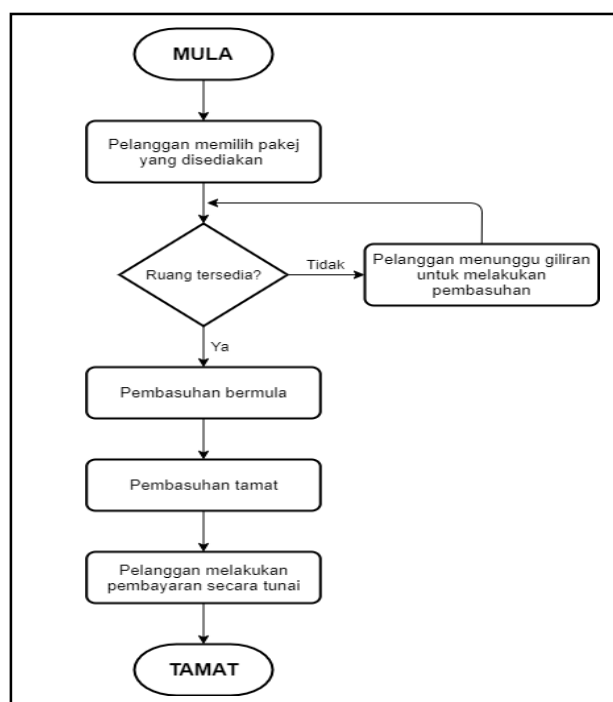
2.1 Sistem Pengurusan Maklumat

Sistem Pengurusan Maklumat (*Management Information System*) tertumpu ke atas sistem maklumat berasaskan komputer yang ditujukan kepada para pengurus. Menurut Turban, McLean & Wetherbe [1], sistem maklumat merupakan komponen yang mengumpul, memproses, menyimpan, menganalisa dan menyebarkan maklumat untuk tujuan tertentu. Sistem Pengurusan Maklumat menggabungkan kerja-kerja bersifat teori dalam bidang sains komputer, sains pengurusan dan juga kajian operasi dengan tujuan untuk membina sistem-sistem serta penggunaannya [2]. Bagi sesebuah organisasi yang mengaplikasikan sistem pengurusan maklumat ini, ia adalah untuk meningkatkan keberkesanan dan kecekapan pelbagai tugas dalam pengurusan dan pentadbiran.

Terdapat pelbagai kelebihan sistem pengurusan maklumat ini termasuklah mudah untuk mencari dan mencapai sesuatu data dan maklumat. Tugas dapat dilaksanakan dengan lebih cekap dan mudah kerana data dan maklumat boleh diperolehi dengan tepat dalam masa yang singkat. Selain itu, sistem ini juga dapat menjimatkan masa pengurusan dan pentadbiran sesebuah organisasi kerana para pekerja tidak perlu mengambil masa yang lama untuk memproses data dan maklumat. Selain itu, sistem ini boleh menyimpan data dan maklumat dengan lebih selamat, sistematik dan efisien.

2.2 Kajian Terhadap Sistem Sedia Ada (*Fazira Car Wash*)

Dalam sistem yang sedia ada, *Fazira Car Wash* menggunakan kaedah manual untuk mengendalikan operasi kedai cuci kereta mereka. Apabila pelanggan tiba di kedai cuci kereta tersebut, pelanggan perlu memilih pakej yang mereka kehendaki dan memberitahu kepada pihak kedai cuci kereta. Setiap cucian mengambil masa 20 - 25 minit untuk selesai. Oleh itu, projek ini bertujuan untuk menambah baik proses pengurusan kedai cuci kereta agar menjadi lebih efektif dan efisien. Rajah 1 menunjukkan carta alir bagi sistem sedia ada Pengurusan *Fazira Car Wash*.



Rajah 1: Carta Alir Sistem Sedia Ada Pengurusan *Fazira Car Wash*

Rajah 1 diatas menggambarkan aliran kaedah manual sebelum ini di *Fazira Car Wash*. Pelanggan perlu beratur dan menunggu untuk melaksanakan cucian dan hal ini telah mengambil masa dan menyebabkan kesesakan di premis. Dan apabila pelanggan selesai membuat cucian, mereka perlu ke kaunter untuk melakukan pembayaran secara tunai.

2.3 Kajian Terhadap Sistem Setara

Kajian ini dilakukan terhadap beberapa sistem setara untuk mengenalpasti kelebihan dan kekurangan sistem setara yang dipilih berbanding sistem yang dibangunkan. Di samping itu, kajian dan penilaian yang dilakukan akan dijadikan sebagai garis panduan untuk membuat penambahbaikan ke atas sistem yang akan dibangunkan iaitu Aplikasi *Fazira2Clean*. Sistem yang dijadikan sebagai kajian sistem setara mempunyai fungsi dan aliran yang boleh dikaitkan dengan sistem yang akan dibangunkan. Antara sistem yang dikaji ialah Sistem Tempahan *TOPBEST Car Grooming Centre* [3], Sistem Tempahan *AutoSpa Hand Wash* [4] dan Sistem Tempahan *Prime Car Wash* [5]. Jadual 1 menunjukkan perbandingan bagi ketiga-tiga sistem setara dan sistem cadangan.

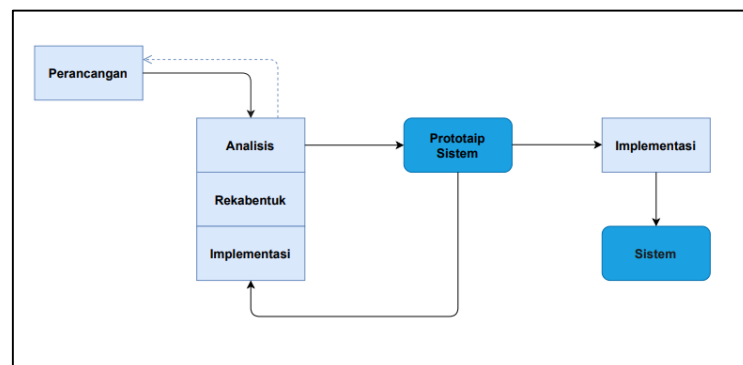
Jadual 1: Perbandingan sistem setara dengan sistem yang dibangunkan

Sistem	TOPBEST Car Grooming Centre	AutoSpa Hand Wash	Prime Car Wash	Fazira2Clean
Ciri-ciri				
Pendaftaran	Ada	Ada	Ada	Ada
Log Masuk	Tiada	Tiada	Tiada	Ada
Membuat Tempahan	Ada	Ada	Ada	Ada
Paparan Tarikh dan Masa Yang Tersedia	Tiada	Ada	Ada	Ada
Paparan Servis Yang Tersedia	Ada	Ada	Ada	Ada
Pemilihan Lokasi Cawangan	Ada	Tiada	Ada	Tiada
Paparan Senarai Menunggu	Tiada	Tiada	Tiada	Ada
Log Keluar	Tiada	Tiada	Tiada	Ada
Pembayaran Atas Talian	Tiada	Tiada	Ada	Ada
Platform	Berasaskan Web	Berasaskan Web	Berasaskan Web	Berasaskan Aplikasi Mudah Alih

Hasil dari perbandingan mendapati bahawa aplikasi yang dibangunkan menawarkan ciri paparan senarai menunggu yang tidak terdapat pada ketiga-tiga sistem setara tersebut. Paparan senarai menunggu berfungsi untuk memaparkan senarai menunggu untuk sesuatu slot masa yang tersedia supaya pelanggan boleh merancang waktu tempahan mereka dengan lebih mudah dan teratur. Jelas menunjukkan bahawa sistem yang dibangunkan akan memudahkan para pengguna untuk membuat tempahan dan menggunakan sistem ini dengan selamat.

3. Metodologi Projek

Berdasarkan kajian dan penilaian yang dilakukan terhadap sistem ini, Model Prototaip telah dipilih sebagai panduan dan kaedah bagi membangunkan sistem ini. Prototaip merupakan satu cara moden yang digunakan bagi mendapatkan keperluan [6]. Rajah 2 menunjukkan rajah model pembangunan prototaip yang digunakan dalam pembangunan Aplikasi *Fazira2Clean* ini.

**Rajah 2: Model Pembangunan Prototaip [7]**

Model pembangunan Prototaip diatas menjalankan fasa analisis, rekabentuk dan implementasi secara serentak dan cepat bagi menghasilkan prototaip versi pertama sistem cadangan yang ringkas untuk dibentangkan kepada pengguna bagi tujuan penilaian dan maklum balas [7]. Kemudian, proses akan mengulangi fasa analisis, rekabentuk dan implementasi prototaip kedua sebagai pembetulan versi

sebelumnya dan ditambahkan dengan fungsi-fungsi baru mengikut keperluan pengguna. Kitaran ini akan diulangi sehingga pengguna bersetuju bahawa prototaip yang dibangunkan memberikan fungsi yang mencukupi untuk diimplementasikan.

3.1 Fasa Perancangan

Fasa yang pertama ialah fasa perancangan di mana dalam fasa ini, masalah yang dihadapi oleh pihak pengurusan Fazira *Car Wash* dapat dikumpulkan bagi memastikan penghasilan pembangunan Aplikasi Pengurusan Fazira *Car Wash* Menggunakan Android (*Fazira2Clean*) dapat menyelesaikan permasalahan tersebut dan mencapai objektif utama sistem. Berdasarkan pernyataan masalah tersebut, objektif dan skop pembangunan aplikasi *Fazira2Clean* ini dapat ditentukan dengan jelas. Seterusnya, carta Gantt juga dihasilkan bagi membantu dalam kelancaran pembangunan projek mengikut masa yang telah ditetapkan. Bagi memperolehi maklumat yang diperlukan maka beberapa kaedah telah digunakan iaitu temuramah, Laman Web dan rujukan buku dan Jurnal.

3.2 Fasa Analisis

Fasa analisis melibatkan pengumpulan maklumat serta membuat analisis mengenai keperluan sistem, keperluan pengguna, rujukan sumber bahan dan juga perisian. Ia merupakan fasa dimana maklumat dianalisis setelah kesemua maklumat yang diterima melalui kaedah temu ramah, rujukan laman web dan juga buku atau jurnal dikumpulkan. Kaedah yang digunakan untuk membuat analisis sistem ini adalah pemerhatian, analisis dokumen yang berkaitan, temuramah dan penilaian pelaksanaan sistem yang sedia ada. Selain itu, aplikasi ini dapat dibangunkan berdasarkan ciri-ciri yang diperlukan oleh pengguna misalnya membuat tempahan secara atas talian dan melihat senarai menunggu semasa.

3.3 Fasa Reka Bentuk

Dalam fasa ini, antara aktiviti yang dilaksanakan ialah merekabentuk pangkalan data dan antaramuka yang diperlukan. Segala rekabentuk berkaitan dengan:

- Rajah Kes Gunaan (**Rujuk Lampiran A**), Rajah Kelas (**Rujuk Lampiran B**), Rajah Jujukan dan Rajah Aktiviti (**Rujuk Lampiran C**)

Rekabentuk antaramuka sistem akan mula direkabentuk berdasarkan sistem yang akan dibangunkan. Fasa ini adalah bertujuan untuk memberi gambaran secara realiti terhadap pembangunan sistem. Rajah 3 memaparkan rekabentuk antaramuka sistem bagi halaman utama dan daftar akaun bagi aplikasi *Fazira2Clean* yang direkabentuk menggunakan perisian *Whimsical*.

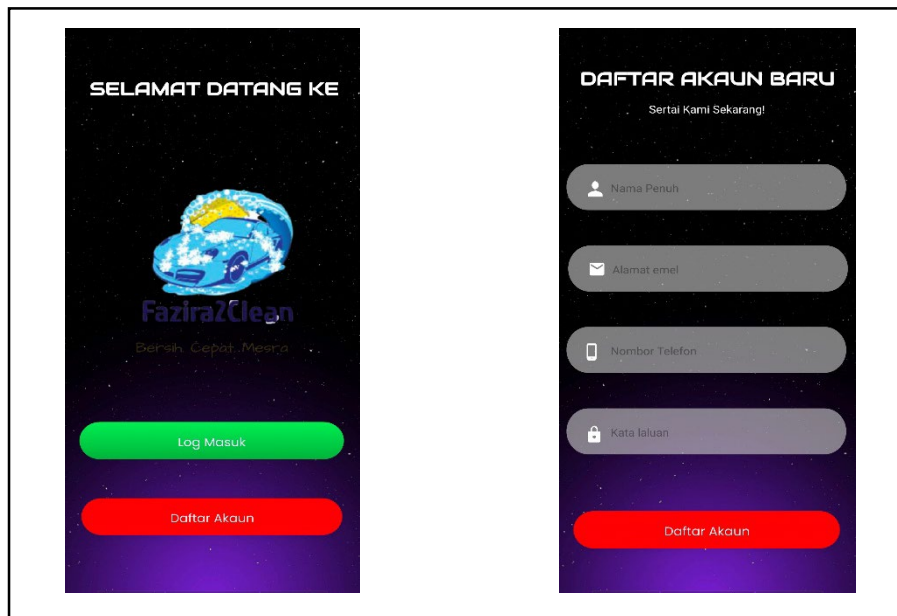


Rajah 3: Rekabentuk halaman utama dan halaman daftar akaun

3.4 Fasa Implementasi

Fasa ini dilakukan berdasarkan objektif dan keperluan pengguna yang telah dikenalpasti. Dalam bab ini, fungsi dan antara muka sistem akan mula dibangunkan secara realiti menggunakan bahasa pengaturcaraan yang dipilih iaitu Java. Fasa pengujian digabungkan bersama fasa implementasi bertujuan untuk memudahkan proses implementasi terhadap sistem. Dalam fasa ini juga berlaku perubahan pada kod pengaturcaraan atau pengubahsuaian antara muka sistem mengikut keperluan pengguna.

Rajah 4 dibawah memaparkan antaramuka halaman utama dan halaman daftar akaun manakala Rajah 5 memaparkan keratan kod aturcara untuk mendaftar akaun dan simpan maklumat pelanggan ke pangkalan data *Firebase* jenis *Firestore*.



Rajah 4: Antaramuka halaman utama dan halaman daftar akaun

```

FirebaseAuth.createUserWithEmailAndPassword(email, katalaluan).addOnSuccessListener(new OnSuccessListener<AuthResult>() {
    @Override
    public void onSuccess(AuthResult authResult) {
        FirebaseUser pengguna = FirebaseAuth.getCurrentUser();
        Toast.makeText(context, DaftarAkaun.this, text: "Akaun berjaya didaftarkan", Toast.LENGTH_SHORT).show();
        DocumentReference documentReference = firestore.collection(collectionPath: "Pengguna").document(pengguna.getId());
        Map<String, Object> PenggunaInfo = new HashMap<>();

        PenggunaInfo.put("NamaPenuh", NamaPenuh);
        PenggunaInfo.put("Emel", Emel);
        PenggunaInfo.put("Phone", NoTelefon);
        PenggunaInfo.put("Katalaluan", katalaluan);
        //specify if pengguna itu pelanggan
        PenggunaInfo.put("Peranan", "0");
        documentReference.set(PenggunaInfo);
        startActivity(new Intent(getApplicationContext(), PelangganHU.class));
        finish();
    }
}
    
```

Rajah 5: Keratan kod aturcara untuk daftar akaun

Berdasarkan model pembangunan prototaip yang dipilih, dalam fasa ini mempunyai 2 versi prototaip. Dalam konteks pembangunan aplikasi cadangan, prototaip akan melalui dua kitaran sahaja. Prototaip aplikasi versi 1 akan melalui kitaran pertama yang akan dibangunkan akan diuji oleh pengguna untuk mendapatkan maklum balas dan cadangan penambahbaikan pada proses seterusnya. Prototaip kitaran yang kedua merupakan penambahbaikan kepada prototaip versi pertama dengan penambahan fungsi dan keperluan baru oleh pengguna yang akan menghasilkan prototaip versi 2.

4. Hasil dan Perbincangan

Setelah diteliti item-item pada bahagian 1 hingga 3, maklumat dan data yang dikumpul akan dianalisis untuk memastikan sistem memenuhi objektif dan keperluan sistem yang akan dibangunkan. Bahagian ini akan menerangkan dengan lebih terperinci mengenai analisis sistem dan reka bentuk struktur yang digambarkan secara fizikal dalam pembangunan Aplikasi Pengurusan Fazira *Car Wash* Menggunakan Android (*Fazira2Clean*) serta perbincangan mengenai implementasi dan pengujian pada aplikasi *Fazira2Clean*.

4.1 Analisis Keperluan Sistem

Analisa keperluan sistem merupakan spesifikasi umum yang membantu dalam menentukan bagaimana Aplikasi Pengurusan Fazira *Car Wash* (*Fazira2Clean*) dapat memenuhi keperluan pengguna. Kejayaan atau kegagalan sistem adalah ditentukan oleh dapatan analisa keperluan sistem tersebut.

4.2 Keperluan Sistem

Keperluan sistem penting bagi menerangkan fungsi-fungsi sistem dengan lebih terperinci. Keperluan sistem dikategorikan kepada dua jenis iaitu keperluan fungsi dan keperluan bukan fungsi seperti yang dinyatakan di Jadual 2 dan Jadual 3 dibawah.

Jadual 2: Keperluan Fungsi

Modul	Fungsi
Modul Pendaftaran	Membenarkan pelanggan yang belum mempunyai akaun untuk mendaftar ke dalam sistem.
Modul Log Masuk	Membenarkan pentadbir sistem, pekerja dan pelanggan untuk mengakses masuk ke dalam sistem.
Modul Kemaskini Profil	Membenarkan pengguna iaitu pentadbir sistem,pekerja serta pelanggan untuk mengemaskini maklumat mereka.
Modul Urus Pekerja	Membenarkan pentadbir untuk menambah akaun pekerja baru serta memadam butiran pekerja yang berdaftar di dalam sistem.
Modul Membuat Tempahan	Membenarkan pelanggan untuk membuat tempahan dan melihat senarai tempahan.
Modul Membuat Bayaran	Membenarkan pelanggan untuk memilih membuat pembayaran secara atas talian atau bayaran tunai di kaunter.
Modul Urus Tempahan	Membenarkan pekerja untuk melihat senarai tempahan yang dibuat oleh pelanggan dan membolehkan pekerja untuk mengemaskini status tempahan pelanggan tersebut. Selain itu, membenarkan pelanggan untuk mengurus tempahan mereka.
Modul Menjana Laporan	Membenarkan pentadbir untuk menjana laporan jualan.

Jadual 2 di atas menerangkan tentang maklumat lanjut berkaitan keperluan fungsi sistem termasuklah modul pendaftaran, modul log masuk, modul kemaskini profil, modul urus pekerja, modul membuat tempahan, modul urus bayaran, modul urus tempahan serta menjana laporan.

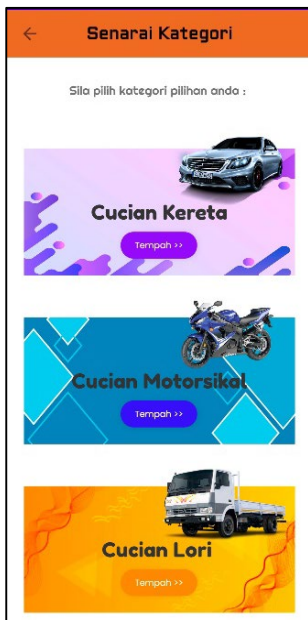
Jadual 3: Keperluan Bukan Fungsi

Keperluan bukan fungsi	Keterangan
Antaramuka	Aplikasi mempunyai penggunaan antaramuka yang mudah difahami dan jelas.
Keselamatan	Pengguna perlu log masuk dan memasukkan emel dan kata laluan yang sah terlebih dahulu sebelum mengakses ke dalam sistem.
Operasi	Aplikasi boleh digunakan dalam telefon mudah alih berasaskan Android dan mempunyai capaian internet.
Perlaksanaan	Masa penghantaran dan penerimaan data adalah sekurang-kurangnya 500kb sesaat.

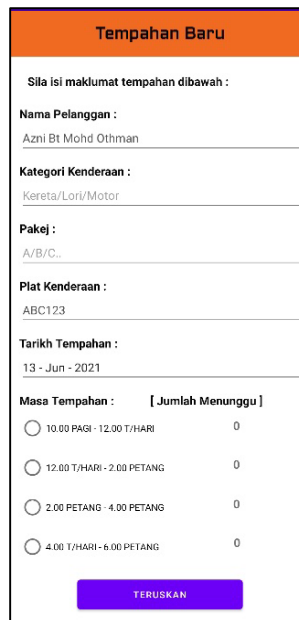
Jadual 3 menerangkan mengenai keperluan bukan fungsi bagi sistem dari segi antaramuka, keselamatan, operasi dan prestasi dimana keperluan bukan fungsi ialah keperluan lain yang diperlukan untuk menyokong pelaksanaan keperluan fungsi sistem.

4.3 Rekabentuk Antaramuka Sistem

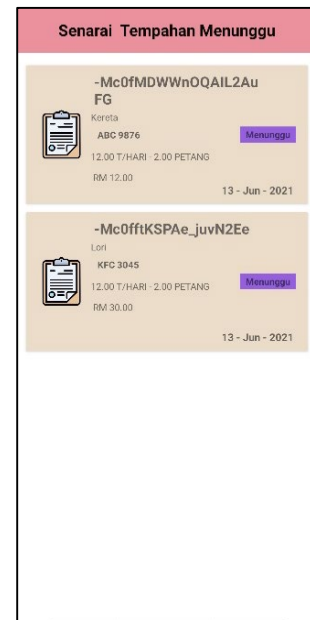
Bahagian ini akan menerangkan mengenai rekabentuk antaramuka sistem. Aplikasi dibangunkan menggunakan perisian *Android Studio* dan pangkalan data *Firebase*. Rajah 6-12 memaparkan antaramuka halaman bagi modul-modul utama dalam aplikasi ini



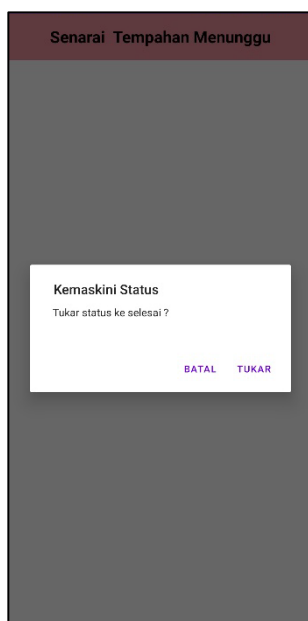
Rajah 6: Halaman Senarai Kategori



Rajah 7: Halaman Tempahan Baru



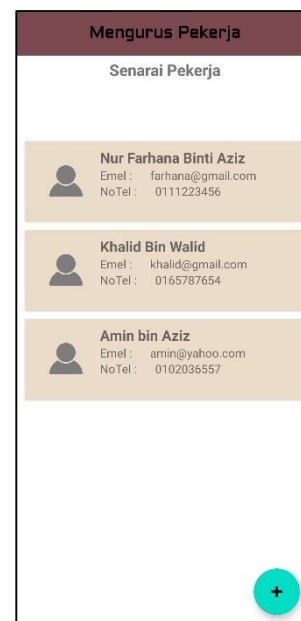
Rajah 8: Halaman Senarai Menunggu



Rajah 8: Halaman Kemaskini Status tempahan



Rajah 9: Halaman Tambah Kad



Rajah 10: Halaman Urus Pekerja

4.4 Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan bagi membuat perhatian terhadap bagaimana sistem ini berfungsi. Ianya juga bertujuan untuk mengetahui bagaimana sistem ini berfungsi sekiranya input yang dimasukkan betul dan ralat berlaku sekiranya input yang dimasukkan adalah salah. Jadual 4 dibawah menunjukkan ringkasan mengenai pengujian yang dilakukan terhadap 5 modul utama aplikasi ini.

Jadual 4: Keputusan Pengujian 5 Modul Utama Aplikasi *Fazira2Clean*

Modul	Keputusan Jangkaan	Keputusan Sebenar (Lulus/Gagal)
Pendaftaran	<ul style="list-style-type: none"> Pendaftaran berjaya dan data disimpan di dalam pangkalan data. 	<ul style="list-style-type: none"> Lulus Pendaftaran berjaya dan data disimpan di dalam pangkalan data .
Log Masuk	<ul style="list-style-type: none"> Pengguna dapat akses masuk kedalam aplikasi menggunakan emel dan katalaluan yang betul. Pengguna berjaya log masuk kepada paparan halaman utama mengikut kategori pengguna. 	<ul style="list-style-type: none"> Lulus Log masuk berjaya dan halaman utama dipaparkan bagi setiap kategori pengguna
Membuat Tempahan	<ul style="list-style-type: none"> Pelanggan boleh membuat tempahan dengan mengisi maklumat yang dikehendaki. Paparan mesej ralat apabila maklumat tempahan tidak lengkap. 	<ul style="list-style-type: none"> Lulus Pelanggan berjaya membuat tempahan dengan mengisi maklumat yang dikehendaki Lulus Mesej ralat dipaparkan apabila maklumat tidak lengkap

Jadual 5 : Samb.

Modul	Keputusan Jangkaan	Keputusan Sebenar (Lulus/Gagal)
Mengurus Tempahan	<ul style="list-style-type: none"> • Senarai tempahan dipaparkan dalam paparan kitaran semula secara automatik. • Pekerja dapat mengemaskini status tempahan daripada “menunggu” kepada “selesai.” 	<ul style="list-style-type: none"> • Lulus Senarai tempahan dapat dipaparkan dalam paparan kitaran semula secara automatik. • Lulus Status tempahan bertukar apabila pekerja mengemaskini status tempahan daripada “menunggu” ke “selesai”.
Mengurus Pekerja	<ul style="list-style-type: none"> • Senarai pekerja dipaparkan dalam paparan kitaran semula secara automatik. • Pentadbir boleh menambah dan padam maklumat pekerja. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lulus Senarai pekerja dipaparkan dalam paparan kitaran semula secara automatik. • Lulus Pentadbir berjaya untuk menambah serta memadam maklumat pekerja.

Berdasarkan Jadual 4 diatas, didapati bahawa Aplikasi *Fazira2Clean* yang melibatkan pentadbir, pekerja dan pelanggan ini telah diuji dan hasil ujian mendapati bahawa keseluruhan fungsi dan modul aplikasi adalah berjaya.

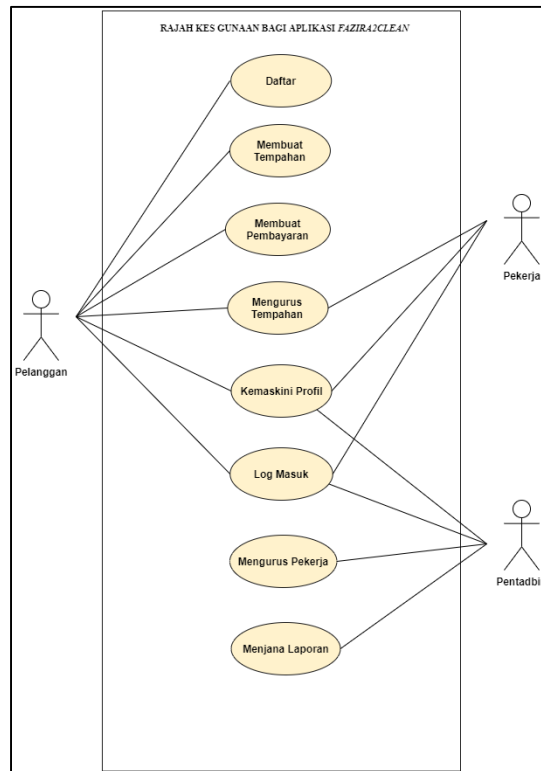
5 Kesimpulan

Secara kesimpulannya, Aplikasi Pengurusan *Fazira Car Wash* Menggunakan Android (*Fazira2Clean*) dapat mencapai matlamat dan objektif seperti yang dinyatakan pada peringkat awal. Aplikasi ini dapat membantu pentadbir iaitu pemilik kedai serta pekerja untuk mengatasi masalah yang dihadapi sebelum ini sekaligus membantu dalam menguruskan maklumat pelanggan. Dengan menggunakan perkakasan dan perisian serta metodologi pembangunan projek yang sesuai, ia membantu dalam melancarkan pembangunan aplikasi ini. Kesimpulannya, sistem ini berjaya dibangunkan sepenuhnya dan telah melalui seluruh fasa pembangunan. Semoga kajian dengan lebih terperinci dapat dilakukan bagi memperbaiki aplikasi ini bagi membolehkannya bersifat lebih mesra pengguna dan mempercepat proses jual beli.

Penghargaan

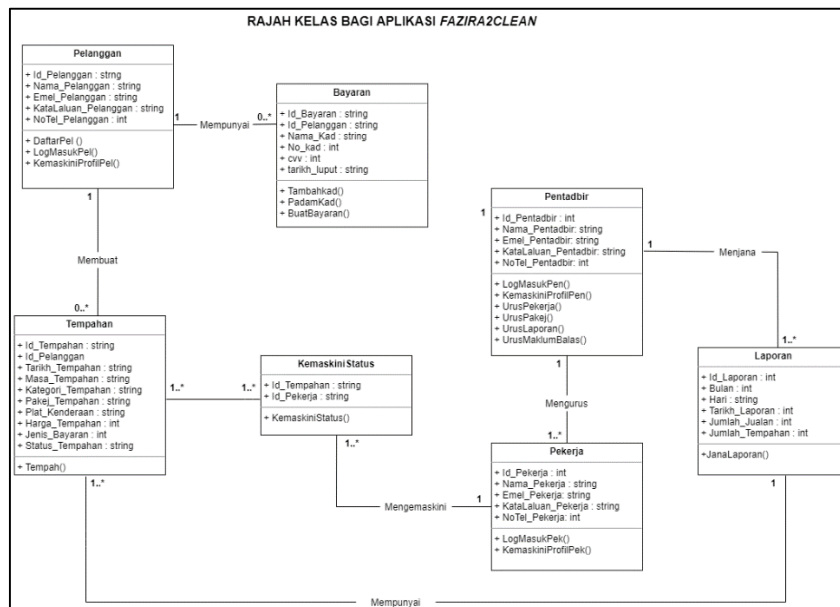
Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada Fakulti Sains Komputer dan Teknologi Maklumat, Universiti Tun Hussein Onn Malaysia atas sokongan dan dorongan sepanjang proses menjalankan kajian ini.

Lampiran A



Rajah 1(a): Rajah Kes Gunaan Aplikasi Pengurusan Fazira Car Wash Menggunakan Android (Fazira2Clean).

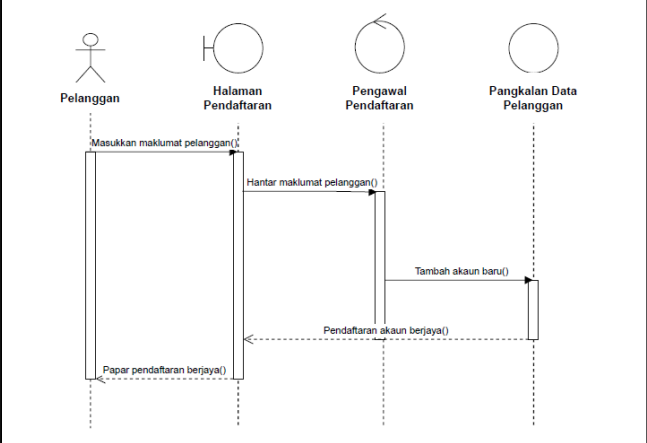
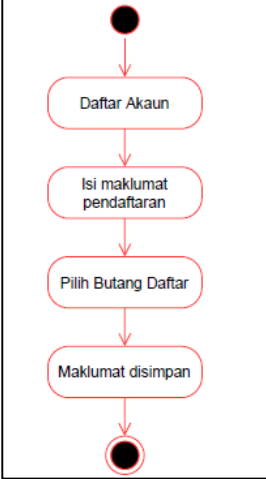
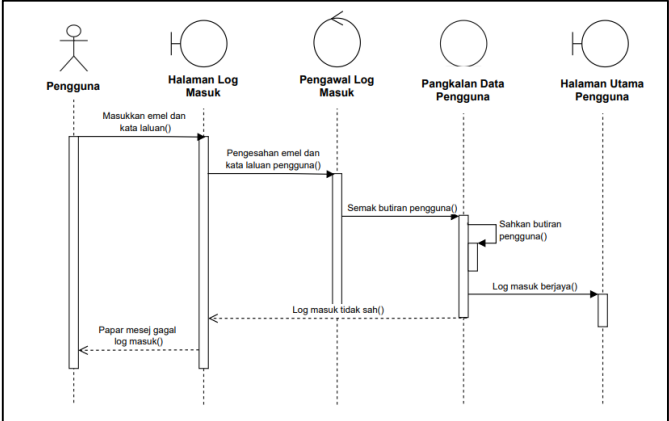
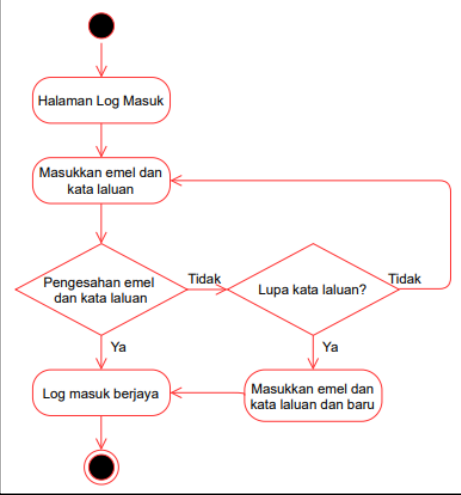
Lampiran B



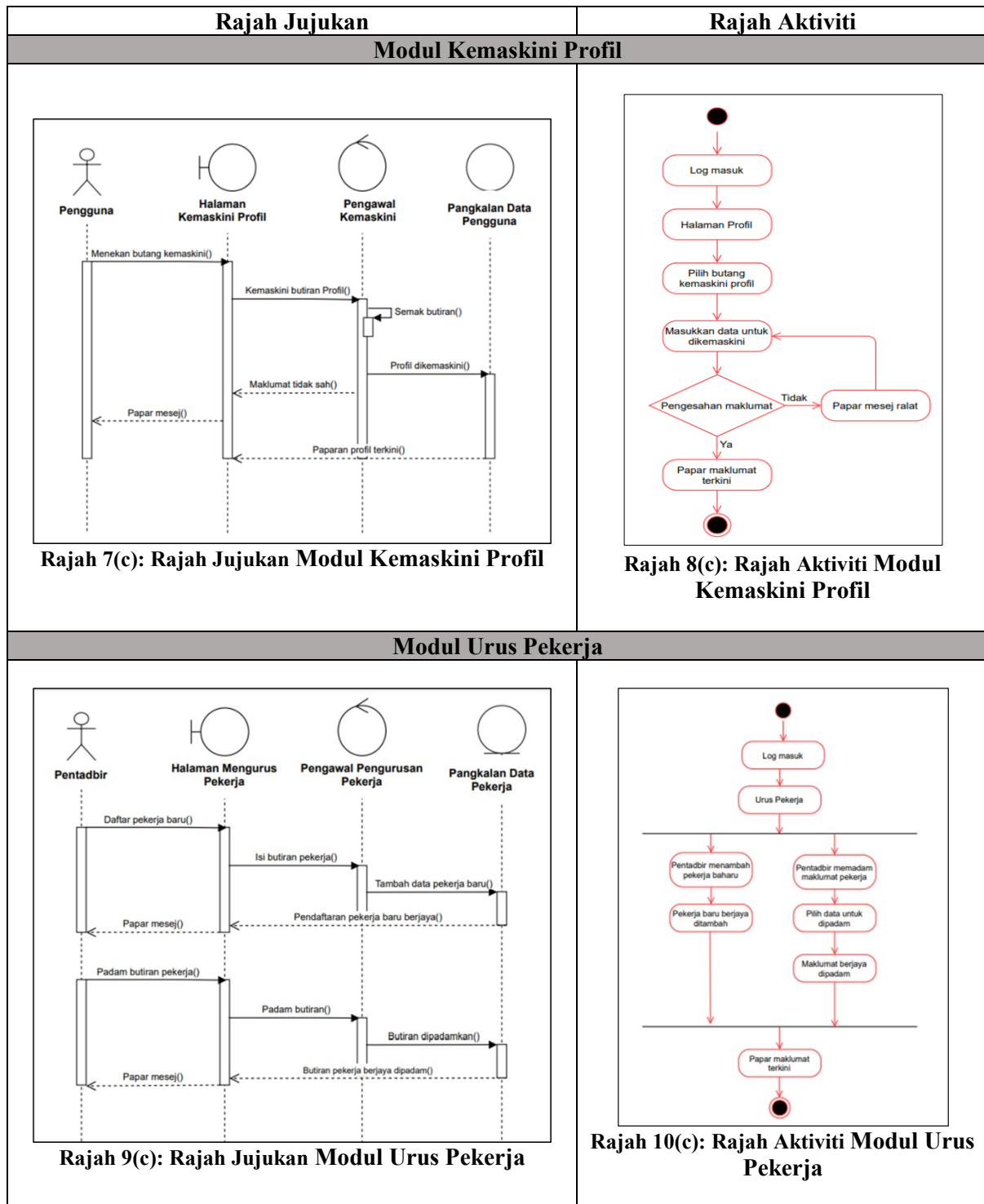
Rajah 2(b): Rajah Kelas bagi Aplikasi Pengurusan Fazira Car Wash Menggunakan Android (Fazira2Clean)

Lampiran C

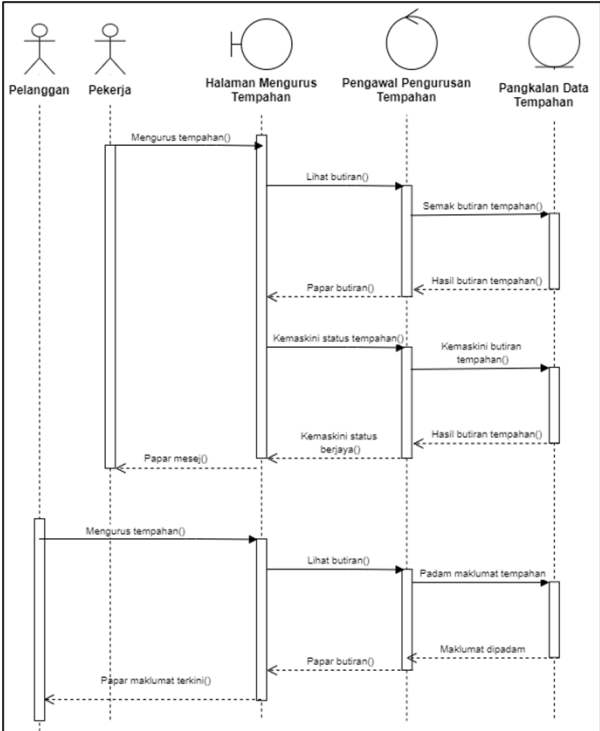
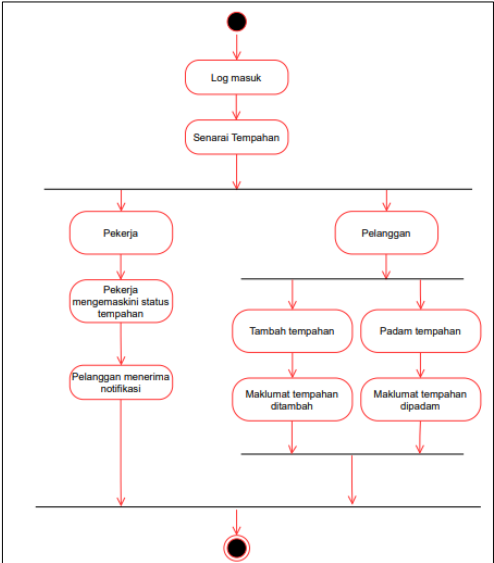
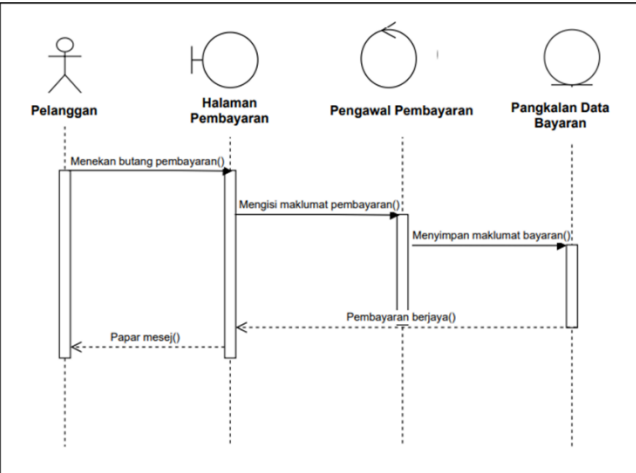
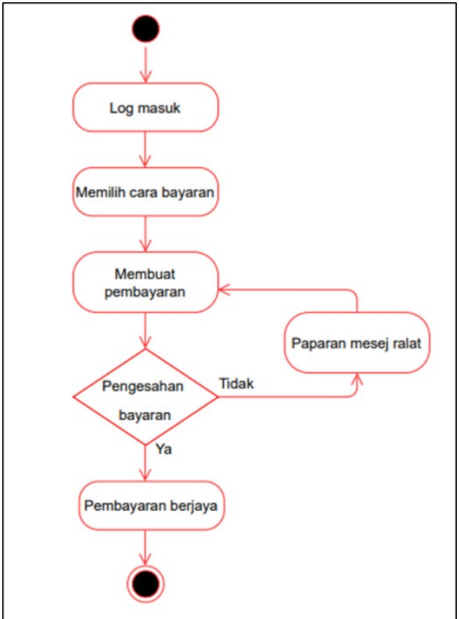
Jadual 1(c): Rajah Jujukan dan Aktiviti bagi Aplikasi Pengurusan Fazira Car Wash Menggunakan Android (*Fazira2Clean*)

Rajah Jujukan	Rajah Aktiviti
Modul Pendaftaran	
 <p>The sequence diagram shows the interaction between a customer (Pelanggan), the registration page (Halaman Pendaftaran), the registration controller (Pengawal Pendaftaran), and the customer data database (Pangkalan Data Pelanggan). The process starts with the customer providing registration information, which is then sent to the page. The page interacts with the controller to add a new account. Once successful, the controller updates the database. Finally, the page displays a successful registration message to the customer.</p> <p style="text-align: center;">Rajah 3(c): Rajah Jujukan Modul Pendaftaran</p>	 <p>The activity diagram illustrates the flow of the registration process: starting with 'Daftar Akaun', followed by 'Isi maklumat pendaftaran', 'Pilih Butang Daftar', and 'Maklumat disimpan'. The process ends with a final state.</p> <p style="text-align: center;">Rajah 4(c): Rajah Aktiviti Modul Pendaftaran</p>
Modul Log Masuk	
 <p>The sequence diagram shows the interaction between a user (Pengguna), the login page (Halaman Log Masuk), the login controller (Pengawal Log Masuk), the user data database (Pangkalan Data Pengguna), and the main page (Halaman Utama Pengguna). The user provides email and password, which are verified by the page and controller. The controller checks the database. If successful, the user is redirected to the main page. If not, an error message is shown.</p> <p style="text-align: center;">Rajah 5(c): Rajah Jujukan Modul Log Masuk</p>	 <p>The activity diagram shows the login process starting at 'Halaman Log Masuk' and 'Masukkan emel dan kata laluan'. A decision diamond asks 'Pengesahan emel dan kata laluan'. If 'Ya', it goes to 'Log masuk berjaya'. If 'Tidak', it asks 'Lupa kata laluan?'. If 'Ya', it goes to 'Masukkan emel dan kata laluan dan baru', which then loops back to 'Masukkan emel dan kata laluan'. If 'Tidak', it also goes to 'Log masuk berjaya'. The process ends with a final state.</p> <p style="text-align: center;">Rajah 6(c): Rajah Aktiviti Modul Log Masuk</p>

Jadual 1(c): (Sambungan)



Jadual 1 Sambungan..

Rajah Jujukan	Rajah Aktiviti
Modul Urus Tempahan	
 <p>The sequence diagram shows interactions between a Customer (Pelanggan), Staff (Pekerja), Order Management Page (Halaman Mengurus Tempahan), Order Management Controller (Pengawal Pengurusan Tempahan), and Order Management Database (Pangkalan Data Tempahan). The process starts with the Customer managing orders, followed by the Staff viewing and checking orders, updating statuses, and printing receipts. The Staff then updates statuses and prints receipts again. Finally, the Customer views orders, the Staff prints receipts, and the Customer receives the latest information.</p>	 <p>The activity diagram shows the flow of the order management process. It starts with a start node leading to 'Log masuk' and 'Senarai Tempahan'. The process then branches into two paths: one for Staff (Pekerja) and one for Customer (Pelanggan). The Staff path involves 'Pekerja mengemaskini status tempahan' leading to 'Pelanggan menerima notifikasi'. The Customer path involves 'Tambah tempahan' and 'Padam tempahan', both leading to 'Maklumat tempahan ditambah' and 'Maklumat tempahan dipadam' respectively. The process ends at a final node.</p>
Rajah 11(c): Rajah Jujukan Modul Urus Tempahan	Rajah 12(c): Rajah Aktiviti Modul Urus Tempahan
Modul Membuat Bayaran	
 <p>The sequence diagram shows interactions between a Customer (Pelanggan), Payment Page (Halaman Pembayaran), Payment Controller (Pengawal Pembayaran), and Payment Database (Pangkalan Data Bayaran). The process starts with the Customer clicking the payment button, followed by the Customer filling in payment information, which is then saved in the database. Finally, the Customer receives a successful payment notification.</p>	 <p>The activity diagram shows the payment process flow. It starts with 'Log masuk', followed by 'Memilih cara bayaran' and 'Membuat pembayaran'. A decision diamond 'Pengesahan bayaran' follows. If 'Ya' (Yes), it leads to 'Pembayaran berjaya'. If 'Tidak' (No), it leads to 'Paparan mesej ralat', which loops back to 'Membuat pembayaran'. The process ends at a final node.</p>
Rajah 13(c): Rajah Jujukan Modul Urus Tempahan	Rajah 14(c): Rajah Aktiviti Modul Urus Tempahan

Jadual 1 Sambungan..

Rajah Jujukan	Rajah Aktiviti
Modul Membuat Tempahan	
<p style="text-align: center;">Rajah 15(c): Rajah Jujukan Modul Membuat Tempahan</p>	<p style="text-align: center;">Rajah 16(c): Rajah Aktiviti Modul Membuat Tempahan</p>
Modul Jana Laporan	
<p style="text-align: center;">Rajah 17(c): Rajah Jujukan Modul Jana Laporan</p>	<p style="text-align: center;">Rajah 18(c): Rajah Aktiviti Modul Jana Laporan</p>

Rujukan

- [1] E. Turban, E. McLean and J. Wetherbe , “Information Technology For Management: Making Connection For Strategic Advantages” , 2nd ed, John Wiley & Sons, Inc., New York, 1998.
- [2] C. Laudon Kenneth and P. Laudon Jane, “Management Information System.” 9th edition, Englewood Cliff, New Jersey, Prentice-Hall, 2006
- [3] Auto Spa Car Wash. 2017. [Online] Available at: http://quanticalabs.com/wp_themes4/ [Accessed 10 November 2020].
- [4] Prime Car Wash. 2019. [Online] Available at: <https://primecarwash.com> [Accessed 10 November 2020].
- [5] Car Grooming Malaysia. 9, July, 2020. [Online] Available at: <https://speedycargrooming.com/> [Accessed 10 November 2020].
- [6] L. Maciaszek, “Requirements analysis and system design” , Addison-Wesley Professional 2007. ISBN-13: 978-0321440365
- [7] A. Dennis, B.H Wixom, & R. M. Roth , “Systems analysis and design”, Wiley & sons, 5th Edition, 2006.