

APPUCAR: Aplikasi “E-hailing”

APPUCAR: E-HAILING APPLICATION

Muazin Mohamed Suhaimi, Shamsul Kamal Ahmad Khalid*

Fakulti Sains Komputer dan Teknologi Maklumat, Universiti Tun Hussein Onn Malaysia (UTHM),86400, Parit Raja, Batu Pahat, Johor

DOI: <https://doi.org/10.30880/aitcs.2021.02.02.019>

Received 14 June 2021; Accepted 09 September 2021; Available online 30 November 2021

Abstrak: Kemudahan telefon pintar dan internet berkelajuan tinggi mudah alih telah membolehkan pelbagai servis baru dicipta untuk kegunaan pengguna. Aplikasi khusus untuk memudahkan pergerakan pelajar dari satu bangunan kepada bangunan yang lain didalam persekitaran kampus universiti yang besar belum ada. Begitu juga pergerakan ke sekitar kampus berkenaan. Didalam kertas ini, sebuah aplikasi e-hailing khusus untuk kegunaan pelajar di kampus universiti yang besar telah dicadangkan. Aplikasi navigasi ini dibangunkan berasaskan *Google Map* dan *Google API*. Di dalam aplikasi ini juga mempunyai satu platform yang mana menggunakan sistem talian bersama pemandu untuk berhubung. Akhir sekali, penumpang dapat menggunakan perkhidmatan pemandu dengan kadar segera kerana pemandu juga mungkin akan terdiri daripada golongan pelajar yang mana dapat mencari sumber pendapatan sampingan menggunakan aplikasi ini. Beberapa pengujian telah dilaksanakan. Hasil pengujian kefungsiian telah mencapai 100% kefungsiian yang telah ditetapkan. Kepuasan pengguna secara umum menunjukkan pada kadar 75%.

Kata Kunci: e-hailing, kampus, university, *Google Map*

Abstract: *The availability of smartphone and highspeed internet mobile connection allows many new services created to cater the needs of different type of users. A special application created to assist movement between campus buildings and around campus is not yet available. In this paper, an e-hailing application specially created from students in a big university campus is proposed. This navigation application is developed using Google Map and Google API. In this application also, it has a platform for drivers to communicate between each other's. Last but not least, student passenger can use the service almost instantaneously because the drivers are among the student in the university themselves. These students can also get additional income while on campus. Several testing have been conducted. The functional testing result demonstrated 100% functional. The general user acceptance tests achieve at the rate 75% highly satisfied with the service provided in the application.*

Keywords: e-hailing, campus, university, *Google Map*

1. Pengenalan

Peralihan arus kemodenan memperlihatkan banyak aspek kehidupan yang telah berubah. Boleh dikatakan hampir kesemuanya kini beralih kepada bentuk gaya hidup digital yang lebih menjimatkan masa. Tidak kurang ketinggalan dari sudut pengangkutan yang telah diperbaharui dengan mewujudkan satu sistem atas talian bagi memudahkan penumpang mendapatkan pemandu untuk sampai ke destinasi yang ingin dituju.

Pada hari ini, *E-Hailing* secara *online* dengan menggunakan applikasi mudah yang boleh dimuat turun dari telefon pintar untuk memanggil pemandu yang berdaftar dengannya yang berada berdekatan dengan lokasi penumpang. Seiring dengan kemajuan teknologi pada masa kini, Aplikasi Appucar dibangunkan untuk membantu perancangan pergerakan pelajar di UTHM sekaligus dapat menyediakan peluang pekerjaan sampingan untuk pelajar UTHM dalam menampung kos sara diri di kampus. Pendekatan ini mampu menyelesaikan masalah pergerakan pelajar UTHM di Parit Raja mahupun di UTHM Pagoh. Hal ini dapat menyelesaikan masalah pelajar yang tidak mempunyai kenderaan sendiri di kampus. Malah, dapat menyelesaikan masalah pergerakan bas yang sering bermasalah akhir-akhir ini di kampus UTHM. Sememangnya permintaan *E-Hailing* di Kawasan kampus agak tinggi kerana capaian syarikat-syarikat besar seperti *Grab* ataupun *Uber* kurang masuk ke dalam kawasan kampus UTHM. Ini dilihat sebagai satu peluang untuk membangunkan sistem dalam menyelesaikan masalah pelajar tambahan memberi peluang kepada pelajar untuk menyediakan perkhidmatan ini.

Pada kebiasaannya, masalah utama adalah ciri-ciri keselamatan dalam setiap sistem. Tidak semua pembangun sistem mengambil berat tentang hal ini kerana beranggapan pengguna tidak mempunyai kesedaran dalam menyiarkan maklumat mereka. Ketidak bertanggungjawab seseorang tidak dapat kita pasti dalam menyebarkan maklumat pengguna. Dalam pada itu, kebiasaannya juga pengguna yang sering memberi maklumat palsu untuk mendaftar akaun pemilik. Maka dengan adanya Aplikasi Appucar ini, pengguna terutamanya pelajar boleh bergerak dari satu tempat ke satu tempat lain dengan pantas dan mudah yang harganya lebih murah berbanding *E-Hailing* yang lain. Matlamat utama adalah untuk membangunkan applikasi pergerakan bagi pelajar UTHM di sekitar kawasan kampus. Untuk mencapai matlamat beberapa objektif telah dikenal pasti:

- Merekabentuk sistem carian kenderaan untuk persekitaran universiti seperti UTHM
- Membangunkan sistem dan antaramuka sistem menggunakan alat-alat pembangunan applikasi yang sesuai.
- Menjalankan pengujian alfa dan beta ke atas sistem yang telah dibangunkan

2. Kajian Literatur

2.1 Pengenalan

Bab ini membincangkan tentang hasil kajian literatur yang berkaitan dengan objektif utama projek ini iaitu membangunkan sebuah Aplikasi Appucar. Bagi mencapai matlamat tersebut, applikasi yang sedia ada akan dikaji untuk lebih memahami bagaimana Aplikasi *E-hailing* akan dibangunkan agar dapat menjadi satu applikasi yang dapat mengatasi kelemahan-kelemahan applikasi yang sedia ada.

2.2 Latar Belakang Kajian

Tujuan utama applikasi yang akan dibangunkan ini adalah untuk menyediakan perkhidmatan *ride sharing* diantara pemandu dan penumpang kereta, mengira masa perjalanan, mengira kos perjalanan serta menyediakan ciri-ciri keselamatan maklumat penumpang. Aplikasi ini adalah ciri ciri kesamaan seperti applikasi navigasi serta pengurusan. Terdapat pelbagai applikasi yang telah dibangunkan pada masa kini di *Play Store*. Tetapi applikasi perjalanan yang telah dibangunkan di *Play Store* mempunyai kekurangan yang perlu ditambah. Antaranya ialah masalah yang timbul iaitu kadar caj yang tidak berpatutan. Selain itu, applikasi sebegini tidak mesra dikalangan pelajar kerana tiada perkhidmatan sebegini di kawasan kampus pelajar.

2.3 Teknologi Android

Android yang merupakan sumber terbuka sistem operasi telefon bimbit dengan platform berasaskan Linux yang dikeluarkan oleh *Google*. Ia terdiri daripada sistem pengoperasian, *middleware* dan antara muka pengguna dan perisian aplikasi. Tambahan pula, ia menyediakan platform perkakasan yang sangat mudah untuk pembangunan aplikasi supaya mereka dapat menggunakan usaha yang sedikit untuk merealisasikan idea mereka. Ini menjadikan Android boleh dapatkan perkembangan selanjutnya [1].

Tambahan pula, dalam platform Android boleh menggunakan *Google API*. *Google API* adalah satu application programming interface (APIs) yang dibangunkan oleh *Google* yang membolehkan komunikasi dengan Google Services dan integrasi mereka kepada perkhidmatan lain. Dengan adanya Google API ini, ianya dapat mengumpul maklumat tentang struktur geografi bumi menggunakan peta *Google* menjadikan aplikasi ini lebih tepat [2].

2.4 Kajian Terhadap Sistem Sedia Ada

Kajian terhadap sistem sedia ada adalah penting bagi mengenal pasti kaedah, keperluan asas, kelemahan dan kelebihan sistem sedia ada yang boleh dijadikan sebagai panduan untuk membangunkan sistem yang lebih baik atau berguna berbanding dengan sistem sedia ada.

Berdasarkan pemerhatian yang telah dijalankan ke atas sistem sedia ada, terdapat beberapa kekurangan yang telah dikenal pasti. Antara kekurangan yang dikenal pasti adalah penumpang yang tidak dikenali. Seringkali pemandu berhadapan dengan permintaan daripada orang yang menggunakan aplikasi *E-hailing*, namun penumpangnya adalah orang lain. Ini adalah kes menggunakan akaun orang lain untuk menggunakan perkhidmatan sebegini yang menghantar permintaan. Ia akan menyebabkan pemandu merasa janggal dan kurang percaya. Pada tahap ini, pemandu perlu mewujudkan perasaan saling percaya dengan penumpang. Pernah beberapa kali terjadinya isu penumpang yang tidak membayar caj penghantaran. Ini kerana terjadinya isu orang lain yang membuat pesanan tetapi orang lain yang menaiki kenderaan tersebut. Hal ini akan merugikan pihak pemandu dan pemandu hanya perlu selesaikan tugas dengan penuh integriti dan profesional. Selain itu, terdapat isu peningkatan harga aplikasi *E-hailing*. Ini kerana tercetusnya harga lonjakan pada *primetime*. Pihak perindustrian menetapkan harga yang tinggi semasa tempoh permintaan tinggi untuk kereta contohnya pada waktu sibuk, majlis peristiwa penting dan semasa hujan ribut.

2.5 Perbandingan Antara Sistem Yang Dicadangkan Dengan Sistem Setara

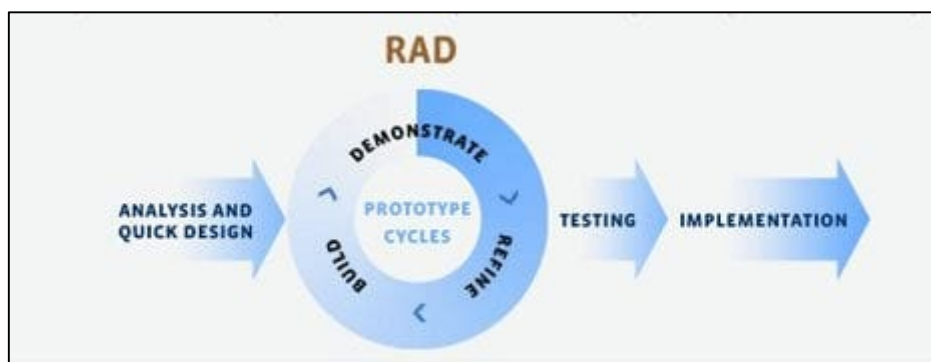
Jadual 1 menunjukkan perbandingan aplikasi *ridesharing* yang terdapat di sekitar kawasan kajian. Aplikasi yang digunakan untuk membandingkan dengan aplikasi yang dicadangkan Appucar ialah GrabCar dan Uber. Skop kawasan peta yang dibangunkan aplikasi Appucar lebih terperinci untuk pengguna sekitar kawasan kajian kerana lebih mengutamakan pengguna sekitar Kawasan UTHM. Pemandu senang untuk mengakses pengguna terutamanya golongan pelajar. Ciri-ciri keselamatan yang dibangunkan dalam aplikasi Appucar lebih dari yang lain kerana terdapat penggunaan algorithm *hash function*. Kefungsian menghubungi penumpang di laman Appucar sangat berguna kerana ianya bagi memastikan komunikasi dua hala diantara pemandu dan penumpang berjalan dengan baik.

Jadual 1: Perbandingan aplikasi *ridesharing*

3. Metodologi

Bil.	Aplikasi/Sistem	GrabCar	Uber	inDriver	Appucar
1	Pendaftaran	Ada untuk pengguna baru	Ada untuk pengguna baru	Ada untuk pengguna baru	Ada untuk pengguna baru
2	Sistem operasi	Berdasarkan Android + IOS	Berdasarkan Android + IOS	Berdasarkan Android + IOS	Berdasarkan Android
3	Skop	Asia tenggara	Bandar utama	Bandar utama sahaja	Sekitar UTHM
4	Ciri Keselamatan Password	Ada	Tiada	Tiada	Ada
5	Hubungi penumpang/pemandu	Tiada	Ada	Tiada	Ada

Metodologi dalam pembangunan projek terdapat beberapa fasa yang perlu dilakukan untuk memperoleh data, perisian dan peralatan yang digunakan dan teknik yang perlu digunakan semasa membangunkan aplikasi. Model yang dipilih untuk membangunkan aplikasi ini dengan menggunakan *Rapid Application Development (RAD)* [3]. Pemilihan penggunaan metodologi RAD ini kerana jangka waktu pembangunan lebih cepat. Hal ini kerana maklum balas dari pelanggan cepat didapatkan dan semua perubahan dilakukan akan susai hasilnya. Metodologi ini juga lebih fokus kepada pembuatan *prototype* secara cepat dengan keperluan pengguna.



Rajah 1: Model Rapid Application Development [3]

- Fasa Analisis Dan Reka Bentuk Yang Cepat

Fasa analisis dan reka bentuk yang cepat adalah fasa pertama dalam model ini di mana fasa ini melibatkan pembinaan aplikasi merancang dan menganalisis masalah yang dapat dikenalpasti, spesifikasi modul-modul yang terlibat dan melakar proses reka bentuk projek dengan cepat dan pantas.

- Fasa Membina

Dalam fasa ini, ia melibatkan Visual Studio untuk membina sistem di mana selepas membina projek menganalisis dan mereka bentuk projek yang telah di rancang. Platform dalam Visual Studio yang digunakan adalah Xamarin iaitu satu platform yang sedia ada di Visual Studio yang menggunakan Bahasa pengaturcaraan C#. Pembinaan pangkalan data di *Firebase* yang bukan NoSQL(bukan SQL). *Firebase* adalah suatu layanan dari Google untuk memberikan kemudahan bahkan mempermudah

pembangunan aplikasi. *Firebase Backend as a Service* merupakan database yang ditawarkan oleh *Google* untuk mempercepat pembangunan sistem.

- Fasa Demonstrasi

Fasa demonstrasi adalah fasa di mana pembina projek mencuba aplikasi itu berfungsi dan bagaimana penggunaan aplikasi digunakan. Fasa ini menggunakan banyak percubaan untuk melancarkan aplikasi yang ingin di bina. Dalam Visual Studio telah mengandungi *emulator* yang mana pembangun dapat mencuba terlebih dahulu sistem yang dibangunkan. Pembangun dapat mengenal pasti kelemahan sistem melalui fasa ini.

- Fasa Menyempurna

Penyempurnaan bagi sebuah projek amat dititik beratkan supaya setiap projek yang dilakukan berhasil. Fasa ini di panggil fasa menyempurna kerana setiap pembina projek perlu menyempurnakan aplikasi sebelum aplikasi itu di uji kaji. Fasa ini juga boleh di ulang semula apabila aplikasi tidak berfungsi dengan sempurna. Penggunaan *emulator* di bahagian fasa demonstrasi amat membantu pembangun dalam menyempurnakan sistem.

- Fasa Ujikaji

Fasa ini pula adalah untuk menguji aplikasi yang telah di bina. Fungsi fasa ini adalah untuk melihat atau megkaji aplikasi yang telah di bina supaya aplikasi tersebut dapat berfungsi dengan lebih sempurna tanpa sebarang masalah. Sebelum aplikasi diubah format menjadi APK file untuk diguna pada pengguna, pembangunan sistem perlu menguji setiap antaramuka sistem yang mana setiap butang berfungsi dengan baik.

- Fasa Implementasi

Selepas selesai menguji aplikasi tersebut, fasa implementasi adalah fasa yang terakhir di mana fasa ini menunjukkan bagaimana aplikasi itu digunakan dengan fungsi-fungsi yang telah sedia. Pengguna dapat mengguna aplikasi ini dengan mudah dan jayanya kerana setiap fasa dalam pembangunan amat dititik beratkan.

4. Analisa dan Reka Bentuk

4.1 Pengenalan

Analisis dan reka bentuk aplikasi adalah komponen utama dalam pembangunan aplikasi kerana kedua-duanya saling rapat antara satu sama lain dalam memenuhi keperluan pengguna dan keperluan aplikasi. Bab ini menerangkan analisis dan reka bentuk kemajuan prototaip Aplikasi Appucar. Dalam fasa analisis, pengumpulan data akan dijalankan untuk menghasilkan spesifikasi terperinci bagi aplikasi yang akan dibangunkan. Tujuan pengumpulan data adalah untuk memastikan sistem mencapai matlamat yang digariskan pada peringkat awal. Analisa sistem merangkumi kepada aspek penerangan kepada gambar rajah yang terlibat seperti Rajah Kes Guna (*Use Case Diagram*), Rajah Aktiviti (*Activity Diagram*) dan Rajah Jujukan (*Sequence Diagram*) [4].

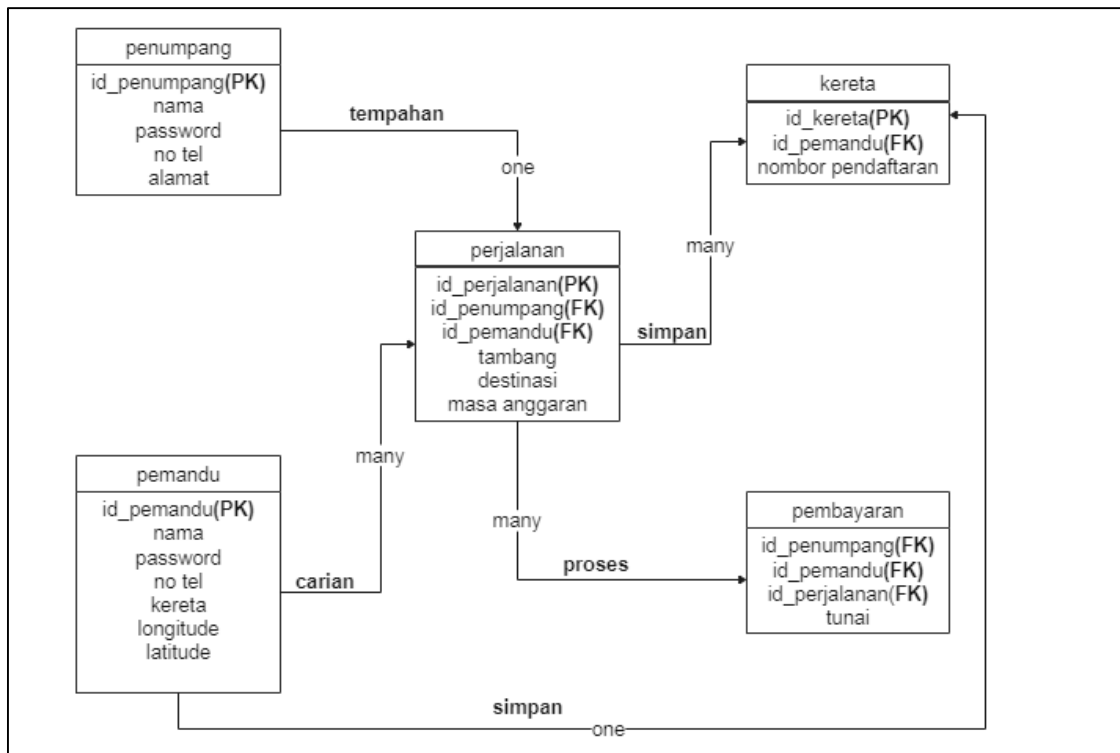
4.2 Analisis Keperluan Sistem

Analisis sistem dilakukan untuk memastikan pemahaman keperluan sistem. Ia akan ditukarkan menjadi keperluan kerangka. Keperluan adalah gambaran rangka kerja yang menggambarkan ciri-ciri kualiti kerangka. Untuk membangunkan aplikasi yang memenuhi keperluan pengguna, pemahaman menyeluruh tentang keperluan adalah penting untuk memastikan aplikasi yang akan dibangunkan dalam keadaan baik.

4.3 Database

4.3.1 Entity Relationship Diagram (ERD)

Rajah 2 menunjukkan *entity* dan *attribute* satu sama lain. Terdapat dua entiti yang terdiri daripada Pemandu dan Penumpang. Semua rajah telah dinormalisasikan ke tahap yang memuaskan seperti dalam rajah. Pada entiti penumpang, pengguna sebagai penumpang perlu melengkapkan maklumat diri seperti nama, nombor telefon, alamat dan password [6]. Bagi *entity* pemandu pula mengandungi attribute iaitu nama, password dan nombor telefon. Bagi bahagian perjalanan, *attribute* yang disimpan dan akan dipaparkan adalah kadar caj tambang perjalanan, destinasi yang dituju dan anggaran masa perjalanan. Untuk bahagian pembayaran, terdapat dua kaedah yang disimpan di dalam database iaitu tunai. Kaedah yang dilakukan dalam aplikasi ini adalah melalui tempahan perjalanan. [7]



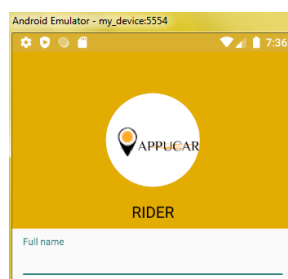
Rajah 2: ERD Aplikasi Appucar

4.4 Reka Bentuk Sistem

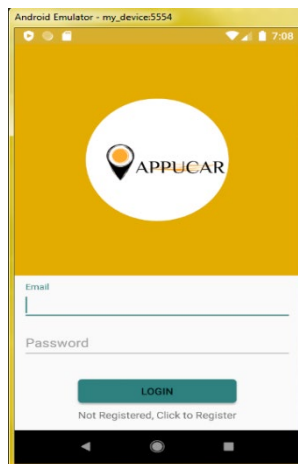
Reka bentuk sistem adalah proses merancang unsur-unsur sistem seperti seni bina, modul dan komponen, antara muka yang berlainan dan data yang melalui sistem tersebut. Pada permulaan reka bentuk sistem, idea antara muka aplikasi telah dilukis pada kertas lukisan sebelum membuatnya didalam komputer dengan menggunakan *wireframe* dan Ionic Creator. Ini adalah untuk memastikan semua menu, laman utama, maklumat paparan, navigasi dan struktur antara muka pengguna semuanya diatur dengan teliti dan jelas.

4.4.1 Reka Bentuk Antaramuka Pengguna

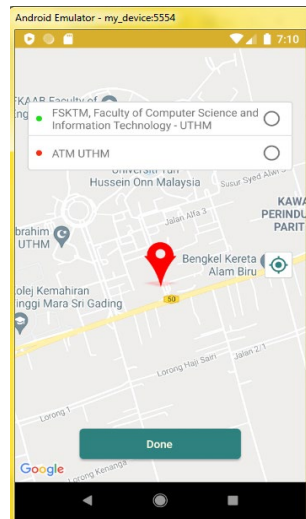
Reka bentuk antara muka pengguna adalah penting untuk membolehkan interaksi antara pengguna dan aplikasi. Reka bentuk antara muka pengguna bertujuan untuk mewujudkan persekitaran mesra pengguna, aspek seperti input dan output akan dirancang dengan teliti. Oleh kerana antara muka pengguna adalah kaedah interaksi utama antara pengguna dan aplikasi, penting untuk memastikan ia mesra pengguna dan logik. Rajah dibawah menunjukkan antaramuka pengguna yang boleh diakses melalui Aplikasi Appucar.



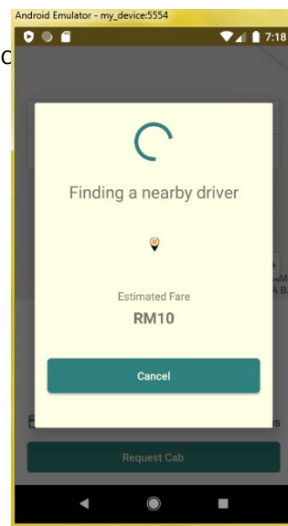
Rajah 3: Antara muka pendaftaran akaun pengguna



Rajah 4: Antara muka log in masuk



Rajah 5: Antaramuka destinasi



Rajah 6: Antara muka caj tambang

5. Implementasi dan Pengujian

5.1 Pelaksanaan aplikasi yang dicadangkan

Dalam fasa Pelaksanaan aplikasi yang dicadangkan, C#, Xamarin, Java dan XML dipilih dalam menulis kod dan menjalankannya untuk membangun aplikasi yang dicadangkan. Java digunakan untuk merancang *backend* dan XML untuk *frontend*. Aplikasi ini juga terbina dalam pangkalan data *Firebase* dan terbina dalam susunan array.

5.1.1 Android Manifest' Aplikasi Appucar(Penumpang)

Setiap projek aplikasi mesti mempunyai AndroidManifest.fail xml (dengan tepat nama itu) pada akar set sumber projek. Fail manifest menerangkan maklumat penting mengenai aplikasi ke alat binaan Android, sistem operasi Android, dan Google Play. Di dalam fail manifest ini menunjukkan aplikasi ini meminta kebenaran pengguna untuk mengaktifkan Lokasi untuk menjalankan aplikasi ini. Selain itu, apabila aplikasi ini di buka logo pelancaran akan keluar dahulu selama tiga saat selepas itu akan pergi ke halaman log masuk.

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<manifest xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android" android:versionCode="1" android:versionName="1.0" package="System_Appucar.System_Appucar" >
  <uses-sdk android:targetSdkVersion="28" android:minSdkVersion="27" />
  <uses-permission android:name="android.permission.ACCESS_COARSE_LOCATION" />
  <uses-permission android:name="android.permission.ACCESS_FINE_LOCATION" />
  <uses-permission android:name="android.permission.ACCESS_NETWORK_STATE" />
  <uses-permission android:name="android.permission.INTERNET" />
  <uses-permission android:name="android.permission.WRITE_EXTERNAL_STORAGE" />
  <application android:allowBackup="true" android:icon="@drawable/centerlogo" android:label="@string/app_name" android:roundIcon="@mipmap/ic_launcher_round" and
  <meta-data android:name="com.google.android.geo.API_KEY" android:value="@string/mapkey" />
  <meta-data android:name="com.google.android.geo.gms.version" android:value="@integer/google_play_services_version" />
  <uses-library android:name="org.apache.http.legacy" android:required="false" />
</application>
</manifest>
```

Rajah 7: Android Manifest untuk Aplikasi Appucar

5.1.2 Firebase Database

Terdapat empat entiti dalam database firebase. Setiap entiti mempunyai etribute masing-masing. Setiap pemandu dan penumpang memegang id masing masing. Pada paparan pangkalan data, terdapat

entiti pemandu, penumpang, permintaan pemandu, pemandu bersedia online. Setiap data yang masuk ke dalam pangkalan data akan direkod mengikut masa dan tarikh seperti Rajah 8.



Rajah 8: Pangkalan Data Appucar

5.1.3 Pengiraan harga tambang

Pada kiraan perjalanan, ianya terbahagi kepada tiga bahagian. Bahagian pertama ialah *Base Fare* iaitu harga yang perlu dibayar kepada setiap perjalanan. Harga ini juga akan dipaparkan jika penumpang membatalkan perjalanan itu selepas pemandu sampai ke destinasi. Seterusnya, *Time Fair*. Ianya jumlah harga setiap minit yang dijalankan sepanjang perjalanan. Akhir sekali, *Distance Fare*. Ianya harga yang dicajkan setiap kilometer setiap perjalanan. Setiap kilometer perjalanan akan dikira sendiri melalui *Google Map* yang telah di aplikasikan di dalam sistem ini.

```

public double EstimateFares()
{
    double basefare = 10; //RM
    double distanceFare = 3; //RM per kilometer
    double timefare = 2; //RM per minute

    double kmfares = (distance / 1000) * distanceFare;
    double minsfares = (duration / 60) * timefare;

    double amount = kmfares + minsfares + basefare;
    double fares = Math.Floor(amount / 10) * 10;

    return fares;
}

public async void UpdateDriverLocationToPickUp(LatLng firstposition, LatLng secondposition)
{
    if (!isRequestingDirection)
    {
        isRequestingDirection = true;
        string json = await GetDirectionJsonAsync(firstposition, secondposition);
        var directionData = JsonConvert.DeserializeObject<DirectionParser>(json);
        string duration = directionData.routes[0].legs[0].duration.text;
        pickupMarker.Title = "Pickup Location";
        pickupMarker.Snippet = "Your Driver is" + duration + "Away";
        pickupMarker.ShowInfoWindow();
        isRequestingDirection = false;
    }
}

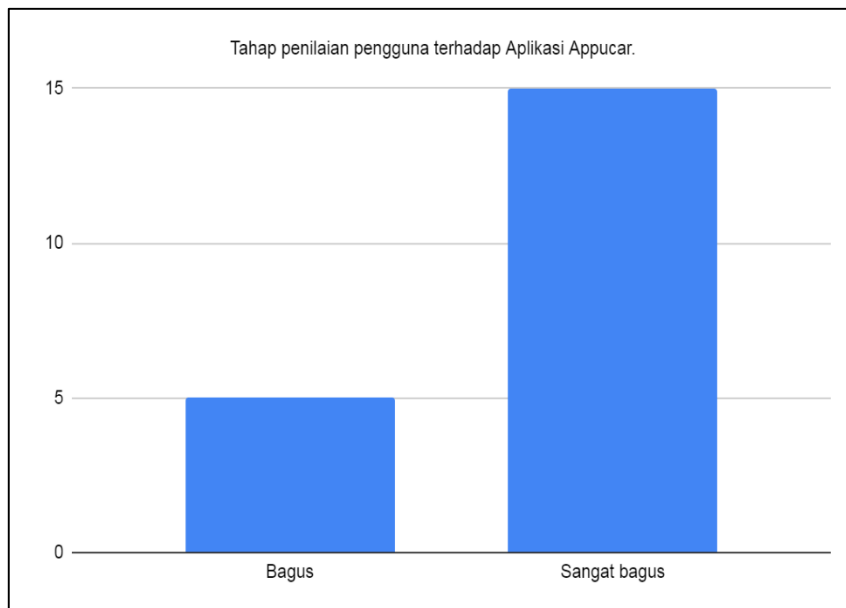
public void UpdateDriverArrived()
{
}
    
```

Rajah 9: Pengaturcaraan Java pengiraan harga tambang

5.2 Pengujian

Dalam fasa pengujian, pengujian kefungsiian aplikasi yang dicadangkan dilakukan. Pengujian dilakukan untuk mengenal pasti sebarang kesalahan dalam aplikasi dan memastikan aplikasi berfungsi mengikut keperluan projek.

Ujian kebolehgunaan melibatkan pengguna yang akan mengkai sistem yang merupakan pelajar dari Universiti Tun Hussein Onn Malaysia yang berjumlah hanya seramai 20 orang. Pengesahan terhadap kefungsiian sistem dan input serta output adalah langkah wajib dalam fasa pengujian untuk mengetahui kesalahan[9]. Rajah 10 menunjukkan carta lajur penilaian dari pengguna. Seramai 20 orang pengguna yang dapat menguji aplikasi ini, Hasil dapatan pengujian ini telah di isi oleh pengguna melalui *Google Form*. 75% daripadanya memberikan aplikasi penilaian yang sangat bagus, 25% memberikan penilaian yang bagus sementeranya tiada menilai untuk tidak bagus. Hal ini menunjukkan keberkesanan sistem yang telah dibangunkan kepada pengguna setempat kajian. Keboleh keberkesanan sistem adalah sangat penting dalam fasa pengujian.



Rajah 10: Carta lajur Penilaian Pengguna



Rajah 11: Carta lajur carian lokasi semasa

Rajah 11 menunjukkan keberkesanan aplikasi ini dalam membuat carian lokasi semasa pengguna. Ketepatannya berada pada tahap 95%. Setiap lokasi destinasi yang dipilih tersedia dalam aplikasi

Appucar. Aplikasi Appucar sangat menitik beratkan lokasi penumpang semasa untuk memastikan pemandu dapat mengakses lokasi yang tepat untuk mengambil penumpang.

Ujian Kefungsian untuk Butang. Bahagian ini meunjukkan fungsi setiap butang setelah pengguna menyentuhnya. Terdapat tiga butang berfungsi iaitu 'Sign Up', 'Log In', 'Search Destination', 'Cancel Request', 'Request Driver', 'Call Rider', dan 'Navigation'. Jadual 2 menunjukkan laporan ujian untuk butang.

Jadual 2: Laporan Ujian untuk Butang

Bil.	Kes ujian	Output yang diharapkan	Output sebenar
1	Pengguna menyentuh butang 'Sign Up'	Paparan utama berjaya	Seperti yang diharapkan
2	Pengguna menyentuh butang 'Log In'	Paparan utama berjaya	Seperti yang diharapkan
3	Pengguna menyentuh butang 'Search Destination'	Google maps mencari lokasi	Seperti yang diharapkan
4	Pengguna menyentuh butang 'Cancel Request'	Pemandu carian dibuang dari permintaan	Seperti yang diharapkan
5	Pengguna menyentuh butang 'Request Driver'	Carian pemandu	Seperti yang diharapkan

6. Kesimpulan

Secara amnya, Aplikasi berasaskan Android Appucar berjaya dikembangkan. Pengguna sasarannya adalah kalangan pelajar atau penduduk sekitar kawasan itu yang akan menggunakannya. Kebergantungan pelajar yang hanya sekadar bas catar sahaja semakin berkurang dengan adanya aplikasi ini. Hal ini dapat mempercepatkan masa pengguna contohnya pelajar tidak lagi datang lambat ke kelas hanya berlasan tiada kenderaan. Sebahagian besar kejayaan ini telah dimainkan oleh aplikasi mudah alih Android. Walaupun objektif projek telah dicapai, masih terdapat beberapa batasan dalam aplikasi ini. Batasan disenaraikan seperti berikut :

- Aplikasi tidak menyediakan bayaran secara online
- Aplikasi ini hanya menyokong versi Android 8.1 Oreo ke atas yang bermaksud sistem operasi ini dibawah versi tidak dapat dijalankan.
- Aplikasi ini hanya dapat mengakses kawasan Malaysia sahaja.

Penambahbaikan ini merangkumi peningkatan versi Android untuk memastikan pengguna dapat memuat turun dan menggunakan aplikasi ini. Cadangan aplikasi adalah menjadikan aplikasi lebih maju dalam teknologi dan pintar kepada manusia. Sekiranya aplikasi itu popular di kalangan pelajar UTHM dan kebanyakan orang menganggapnya berguna, ia mungkin memberi ganjaran kepada pengguna[10].

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.

Rujukan

- [1] L. Gu, J. Wang, and L. Ma, "Research and Development for Android Platform," *Int. J. Multimed. Ubiquitous Eng.*, vol. 9, no. 4, pp. 187–198, June 2014
- [2] S. Matsuyama, Y. Tokunaga, and R. Kiyohara, "Recognizing user location context for car navigation devices, Proceedings of the International Symposium on Consumer Electronics" 2016, pp. 704 – 710 doi: 10.1109/ISCE.2016.7797391, Las Vegas, USA.
- [3] W. S. Davis, D. C. Yen, D. C. Yen, and W. S. Davis, "Rapid application development (RAD)," in *The Information System Consultant's Handbook*, Published by CRC Press. December 28, 2020, pp. 288-289.
- [4] M. Rouse, "use case diagram (UML use case diagram)," *Rekayasa Perangkat Lunak*, Publisher: Ellunar Publisher ISBN: 978-623-204-530-9. Jalan Pondok Blimbing Indah Selatan, Jawa Timur, July 2020, pp. 136–147.
- [5] M. Sarma, D. Kundu, and R. Mall, "Automatic test case generation from UML sequence diagrams," 15th International Conference on Advanced Computing and Communications (ADCOM 2007) 2007,.doi: 10.1109/adcom.2007.68.Guwahati, India. pp. 499–505.
- [6] R. Wash, E. Rader, K. Vaniea, and M. Rizor. *Out of the Loop: How Automated Software Updates Cause Unintended Security Consequences*. Proceedings of the Symposium on Usable Privacy and Security (SOUPS), pages 89–104, 2014, Menlo Park, United States.
- [7] Luè, Alessandro & Colorni, Alberto. A software tool for commute carpooling: a case study on university students in Milan. *International Journal of Services Sciences - International Journal of Services Science*.vol.2,no.3/4,pp.222-241,2009, doi:10.1504/IJSSCI.2009.026540.
- [8] B.-J. Koops and R. Leenes, "Identity theft, identity fraud and/or identity-related crime," *Journal Datenschutz und Datensicherheit - DuD*, vol. 30,no. 4, pp. 553 -556 Sep. 2006, doi: 10.1007/s11623-006-0141-2.
- [9] Lois, D.Moriano, J.A.; Rondinella, G. "Cycle commuting intention: A model based on theory of planned behaviour and social identity" *Transportation Research Part F: Traffic Psychol. Behaviour*, vol. 32, pp.101–113, May 2015.
- [10] Bartosz Jasiul, Joanna Sliwa, Rafał Piotrowski, Robert Goniacz, Marek Amanowicz, "Authentication and Authorization of Users and Services in Dynamic Military SOA Environments," *Conference: Information Systems and Technology Panel (IST) Symposium, Military Communication Institute Warszawska, Zegrze Poland, IST-091 November. 2010*, pp. 5-7.