

Pembangunan Aplikasi Mycar Siswa UTHM

Mycar Siswa UTHM Application Development

Alfi Rahmi Mat Saad, Rabatul Aduni Sulaiman*

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

DOI: <https://doi.org/10.30880/aitcs.2021.02.02.120>

Received 08 August 2021; Accepted 23 September 2021; Available online 30 November 2021

Abstrak: Permintaan e-hailing di kalangan pelajar universiti pada zaman sekarang mendapat permintaan yang sangat tinggi. Situasi ini meyebabkan sebilangan pelajar universiti telah menawarkan perkhidmatan e-hailing dalam talian tanpa berdaftar dengan mana-mana syarikat yang diiktiraf. Senario ini menimbulkan kerisauan sesetengah pihak dan juga pengguna. Isu yang telah dibangkitkan dalam hal ini ialah isu keselamatan pengguna ketika menggunakan perkhidmatan e-hailing bawah talian ini. Dengan melihat pada kelemahan sistem sedia ada, satu sistem aplikasi telah dicadangkan untuk dibangunkan bagi mengawal segala proses yang melibatkan perkhidmatan e-hailing di kalangan pelajar UTHM. Sistem yang akan dibangunkan ialah Sistem Aplikasi MyCar Siswa UTHM berasaskan Android dan juga sistem berasaskan web bagi mengumpul rekod pengguna dan juga pemandu serta rekod perjalanan yang akan dipantau oleh pihak keselamatan UTHM. Metodologi yang digunakan di dalam pembangunan aplikasi ini ialah model prototaip. Aplikasi yang dibangunkan ini menggunakan *flutter framework* dan *Firebase* sebagai pangkalan data. Aplikasi Mycar Siswa akan menyediakan satu platform yang memudahkan pelajar mencari dan membuat pesanan e-hailing. Aplikasi ini akan mengesan secara automatik kedudukan semasa penumpang dan pemandu ketika membuat pesanan dengan menggunakan teknologi *GPS*. Selain itu, aplikasi ini juga mempunyai modul penilaian bagi perkhidmatan yang ditawarkan oleh pemandu. Diharapkan aplikasi yang dibangunkan ini dapat mengatasi segala masalah yang timbul di kalangan pengguna sebelum ini dan juga menghasilkan satu sistem aplikasi yang lebih sistematik.

Kata Kunci: e-hailing, aplikasi android, *GPS*.

Abstract: Nowadays, there are higher demand of e-hailing services among university students. This situation has resulted based on current offline e-hailing services in UTHM without being registered with any recognized company. This scenario has caused issues among people and users. The issue that has been raised is based on user safety when using offline e-hailing service. In light of the weaknesses of the existing system, an application system was proposed to be developed to control all

processes involving e-hailing services among UTHM students. The system to be developed is Android-based application which is MyCar Siswa UTHM Application System as a proper platform to run the service and also web-based application for collecting user, driver and travel records that will be monitored by UTHM security organization. The methodology used in the development of this application is a prototype model. This developed application will use flutter framework and Firebase as a database. The application will provide a platform that makes it easy for students to find and place e-hailing services. The application will automatically detect the current position of the passenger in car booking based on GPS technology. In addition, the application also has a rating score module for services that have been offered by drivers. Hopefully the application can solve the previous problem and also create a more systematic application system for the e-hailing service among the UTHM students

Keywords: *e-hailing, android application, GPS*

1 Pendahuluan

Perkhidmatan e-hailing adalah perkhidmatan penghantaran menggunakan aplikasi mudah alih yang digunakan oleh pengguna pada masa sekarang. Perkhidmatan ini memudahkan pengguna untuk bergerak dari satu destinasi ke satu destinasi yang lain dengan hanya membuat pesanan di aplikasi yang disediakan. Dengan perkembangan teknologi media massa pada masa kini, terdapat banyak pilihan untuk pengguna terutamanya pelajar universiti mencari pengangkutan awam lain untuk memudahkan urusan perjalanan mereka. E-hailing menjadi pilihan utama utama bagi pelajar universiti berbanding pengangkutan awam yang lain. Terdapat beberapa syarikat telah mewujudkan satu platform untuk memudahkan orang awam membuat pencarian e-hailing dengan menggunakan aplikasi mudah alih antaranya Uber, GrabCar dan MyCar. Sedar akan permintaan yang sangat tinggi terhadap perkhidmatan e-hailing ini, terdapat sebilangan pelajar di UTHM telah menawarkan perkhidmatan ini dengan harga yang lebih rendah berbanding perkhidmatan e-hailing yang sedia ada.

Namun begitu, terdapat beberapa kekurangan dari sistem perkhidmatan e-hailing yang sedia ada telah dikenalpasti antaranya isu keselamatan penumpang. Perkhidmatan ini tidak mempunyai satu sistem yang terkawal dan sistematik. Jadi, ia berisiko dan akan mendatangkan masalah kepada pengguna apabila sesuatu kejadian yang tidak diinginkan berlaku. Setelah membuat penilaian awal, satu sistem aplikasi telah dicadangkan kepada pihak universiti iaitu aplikasi Mycar Siswa UTHM bagi mengawal segala proses perkhidmatan yang melibatkan proses penghantaran pelajar.

Objektif bagi sistem aplikasi Mycar Siswa UTHM adalah mereka bentuk sistem dan pangkalan data untuk kegunaan pelajar di UTHM menjalankan perkhidmatan e-hailing. Selain itu, objektif yang seterusnya adalah membangunkan satu sistem aplikasi Mycar Siswa UTHM dalam talian untuk mahasiswa di UTHM dan seterusnya membuat pengujian alfa ke atas kefungisian aplikasi Mycar Siswa UTHM.

Manakala skop bagi projek ini terbahagi kepada beberapa komponen seperti pengguna sistem, kajian kes dan modul fungsi sistem. Pengguna sistem aplikasi ini terbahagi kepada tiga pengguna iaitu penumpang, pemandu kereta dan pentadbir sistem. Kajian kes bagi projek ini adalah aplikasi Mycar Siswa iaitu satu sistem pesanan perkhidmatan e-hailing yang melibatkan pelajar-pelajar di Universiti Tun Hussein Onn Malaysia (UTHM). Organisasi yang dipilih sebagai rujukan adalah pusat keselamatan universiti dan pelajar yang menawarkan perkhidmatan e-hailing. Terdapat empat 4 modul di dalam aplikasi ini iaitu modul pendaftaran dan log masuk, modul pesanan, modul penilaian, dan modul pentadbir

Topik seterusnya akan menerangkan mengenai kajian literasi. Kajian dilakukan terhadap permintaan aplikasi di dalam telefon pintar serta perkembangan perkhidmatan e-hailing pada masa kini. Topik ketiga dalam kertas kajian ini akan menerangkan tentang metodologi yang digunakan di dalam pembangunan sistem ini. Topik seterusnya membincangkan tentang reka bentuk seni bina sistem, reka bentuk modul-modul, reka bentuk pangkalan data dan carta aliran manakala topik lima pula akan membincangkan mengenai pengujian dan implementasi yang telah dijalankan ke atas sistem tersebut. Akhir sekali topik enam iaitu topik yang memberikan kesimpulan bagi keseluruhan projek ini.

2 Kajian Literatur

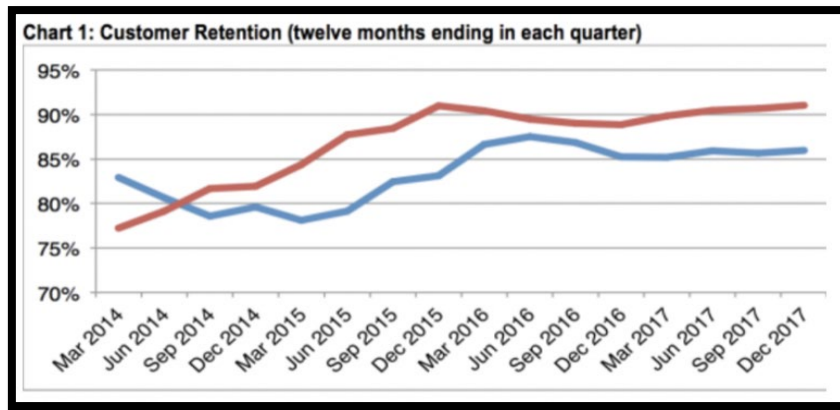
Kajian literatur ini dijalankan untuk meningkatkan lagi pemahaman tentang sistem yang akan dibangunkan dengan merujuk kepada pelbagai buku, jurnal, tesis, dan lain-lain sumber bacaan yang boleh didapati dari perpustakaan dan internet. Kajian juga dilakukan terhadap sistem yang sedia ada. Ini adalah untuk memastikan bahawa sistem yang akan dibangunkan dapat mengatasi kesemua kelemahan yang terdapat di dalam sistem yang sedia ada dan ia dapat dijadikan sebagai garis panduan agar sistem yang dibangunkan ini dapat menjadi satu sistem yang lebih lengkap dan sempurna.

2.1 Perkhidmatan e-Hailing

E-hailing adalah satu pengangkutan awam yang menawarkan khidmat penghantaran dengan mengguna aplikasi mudah alih. Berbanding dengan pengangkutan awam yang lain, perkhidmatan e-hailing lebih mendapat sambutan daripada pengguna di Malaysia kerana ia lebih sistematik dan mesra pengguna. Selain itu, e-hailing juga menggunakan teknologi terkini seperti *Global Positioning System* (GPS) menerusi aplikasi mudah alih yang telah dibangunkan. Dengan wujudnya aplikasi ini, proses perkhidmatan e-hailing lebih mudah untuk dijalankan dan pengguna boleh membuat pesanan di mana sahaja lokasi mereka berada. Pemandu e-hailing juga mudah untuk mengenal pasti lokasi semasa penumpang yang membuat pesanan. Antara fungsi lain yang terdapat di dalam aplikasi e-hailing ialah e-payment [1]. Pengguna mempunyai banyak pilihan untuk membuat pembayaran. Aplikasi e-hailing juga mempunyai ganjaran dalam bentuk mata ganjaran menerusi transaksi yang berjaya dilakukan. Kemudian ganjaran tersebut dapat ditukarkan kepada nilai ringgit untuk membuat pembayaran tambang. Aplikasi E-hailing boleh didapati di peranti mudah alih seperti telefon pintar dan tablet. Menurut kajian Ericsson [2], penggunaan telefon bimbit telah meningkat dengan pesat dan langganan bagi peranti mudah alih telah diramalkan berkembang kepada 5.4 bilion pada tahun 2018 dengan majoriti sebanyak 4.5 billion langganan adalah telefon bimbit. Menurut *google play store*, pendaftaran pengguna bagi aplikasi e-hailing seperti Grab dan Uber telah mencecah 55 million pengguna pada tahun 2015 sahaja [3].

2.2 Teknologi Aplikasi Telefon Pintar

Android adalah satu sistem operasi yang boleh digunakan oleh kebanyakan telefon pintar. Ia dibangunkan oleh Open handset Alliance yang diketuai oleh Google. Google telah melancarkan kod Android di bawah Apache License yang mana merupakan perisian percuma. Terdapat beberapa versi Android telah dikeluarkan. Versi pertama dikenali sebagai Android 1.5 CupCake pada 30 April 2009, diikuti dengan Android 1.6 Donut pada 15 September 2009, Android 2.0-2.1 Eclair pada 26 Oktober 2009, Android 2.2 Froyo pada 20 Mei 2010, Android 2.3-2.3.2 Gingerbread, Android 3.1-3.2 Honeycomb, Android 4.0 Ice Cream Sandwich, Android 4.1 Jelly Beans dan Android 4.4 KitKat [4]. Berdasarkan rajah 1, peratusan sistem operasi Android adalah yang paling tinggi berbanding platform yang lain. Ini menunjukkan pelantar Android menjadi pilihan utama pengguna berbanding platform yang lain [5].



Rajah 1: Laporan Pengguna Android (garis merah) iOS (garis biru)

2.3 Perbandingan Dengan Sistem Sedia Ada

Kajian sistem setara dilakukan bagi membuat perbandingan secara terperinci dan untuk mengenal pasti kekurangan dan kelebihan sistem yang dikaji. Maklumat dari hasil kajian dan penilaian yang dilakukan akan diambil kira sebagai panduan untuk penambahbaikan ke atas sistem yang dibangunkan. Kajian dilakukan ke atas tiga aplikasi yang mempunyai beberapa ciri persamaan dengan sistem yang dibangunkan. Antara aplikasi tersebut adalah Uber, GrabCar dan MyCar. Jadual1 menunjukkan perbandingan antara sistem sedia ada dan sistem yang dibangunkan.

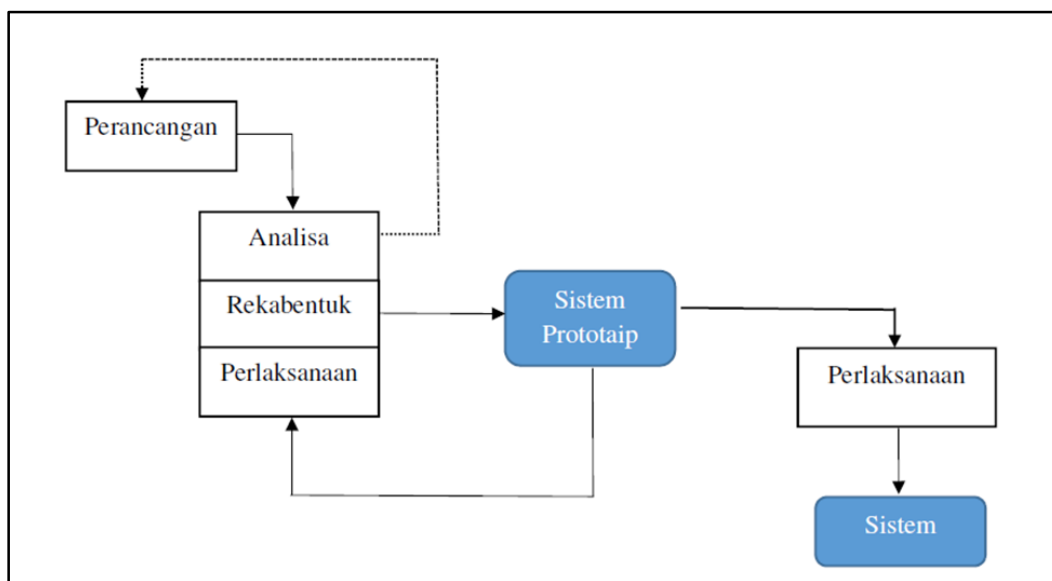
Jadual 1: Perbandingan antara sistem sedia ada dan sistem yang dibangunkan

Ciri-ciri	Uber	GrabCar	MyCar	MyCar Siswa
Log Masuk	Ya	Ya	Ya	Ya
Pengguna	Orang Awam	Orang Awam	Orang Awam	Pelajar UTHM
Tetapkan lokasi	Lokasi telah dikesan secara automatik.	Ya	Lokasi telah dikesan secara automatik.	Lokasi telah dikesan secara automatik.
Pemilihan pemandu	Pemandu yang paling hampir dengan pengguna	Pemandu yang paling hampir dengan pengguna	Pemandu yang paling hampir dengan pengguna	Pengguna boleh memilih pemandu yang mereka inginkan
Caj Tambahan	Ada caj tambahan di waktu permintaan tinggi	Ada caj tambahan di waktu permintaan tinggi	Tiada	Tiada
Jenis kenderaan	Kenderaan mestilah kurang dari 10 tahun. Minimum kenderaan ialah Viva	Kenderaan mestilah kurang dari 10 tahun. Minimum kenderaan ialah Myvi	Kenderaan mestilah kurang dari 10 tahun.	Kenderaan pelajar yang mempunyai pelekat kenderaan universiti yang sah sahaja.

3 Metodologi

Bahagian ini adalah mengenai metodologi yang digunakan untuk membangunkan sistem. Metodologi yang dipilih untuk membangunkan sistem ini ialah metodologi prototaip. Terdapat beberapa fasa yang terlibat dalam model ini terdiri daripada fasa perancangan, fasa analisa, fasa reka

bentuk, fasa prototaip, fasa pengujian.dan implementasi dan fasa sistem matang [6]. Model Prototaip boleh dirujuk pada rajah 2.



Rajah 2: Model Prototaip

3.1 Fasa Perancangan

Dalam fasa ini, terdapat beberapa perkara yang dilakukan sebelum membangunkan projek ini. Kajian awal yang dilakukan adalah mengenal pasti masalah utama yang sedang berlaku. Selain itu, mengenalpasti kekangan yang mungkin berlaku semasa proses pembangunan sistem. Setelah mengenalpasti masalah, penetapan objektif dan skop pengguna dapat ditetapkan. Di samping itu, perkara yang dilakukan untuk membangunkan sistem ini adalah membuat kajian terhadap sistem sedia ada

3.2 Fasa Analisis

Setelah memahami dan mengenal pasti segala aspek dalam fasa perancangan, aktiviti seterusnya adalah aktiviti pengumpulan dan analisa maklumat serta mengenalpasti keperluan perkakasan yang diperlukan bagi membangunkan sistem. Antara teknik atau kaedah pengumpulan maklumat yang dijalankan adalah pemerhatian. Pemerhatian terhadap sistem sedia ada dengan sistem setara dijalankan bagi memperoleh beberapa maklumat dan perbandingan sistem. Antaranya adalah, reka bentuk sistem yang menarik perhatian pengguna dari segi warna, dan menambahkan fungsi pada sistem. Bagi pemilihan keperluan perkakasan dan perisian adalah sangat penting dan ia merupakan perkara yang paling asas dalam membina aplikasi. Di samping itu, lakaran rajah kes, rajah kelas dan carta aliran sistem dilakukan pada fasa ini.

3.2.1 Rajah Kes

Rajah kes digunakan untuk menspesifikasikan keperluan sistem. Di dalam rajah penggunaan kes, terdapat dua faktor penting yang digunakan bagi menggambarkan keperluan sistem iaitu pelakon (actor) dan kes guna (use case). Terdapat tiga pelakon yang menggunakan sistem aplikasi ini iaitu pentadbir, pemandu dan penumpang. Pentadbir menggunakan sistem berasaskan web yang mempunyai tiga kes guna iaitu log masuk, melihat laporan sistem dan juga membuat pengesahan untuk pengguna baru. Bagi pemandu dan penumpang pula, satu aplikasi berasaskan android akan digunakan dengan mempunyai lima kes guna iaitu daftar pengguna dan log masuk, pencarian dan membuat pesanan, penerimaan pesanan, dan penilaian. Rajah pada Lamiran A menunjukkan rajah kes bagi aplikasi Mycar Siswa UTHM yang akan dibangunkan

3.2.2 Rajah Kelas

Rajah kelas menerangkan hubungan antara kelas yang terdapat di dalam sistem yang dibangunkan. Di dalam aplikasi Mycar Siswa UTHM, terdapat empat rajah kelas yang dibangunkan iaitu kelas pengguna, kelas pemandu, kelas pesanan dan kelas kenderaan. Kelas pengguna dan pemandu ialah kelas yang menyimpan maklumat pengguna aplikasi. Kelas pesanan pula akan menyimpan maklumat pesanan yang telah berjaya. Seterusnya, kelas kenderaan akan menyimpan maklumat kenderaan pemandu yang menyediakan perkhidmatan e-hailing. Rajah kelas bagi aplikasi Mycar Siswa UTHM seperti rajah pada Lampiran B.

3.2.3 Carta Aliran

Carta aliran digunakan dalam menghasilkan reka bentuk sistem yang baik. Carta aliran menerangkan perjalanan proses bagi modul utama bagi aplikasi Mycar Siswa UTHM dari awal hingga akhir proses seperti rajah pada Lampiran C. Modul utama di dalam aplikasi Mycar Siswa UTHM ialah modul pesanan. Proses pertama dalam modul pesanan adalah paparan halaman utama bagi pengguna. Kemudian pengguna menekan butang cari destinasi untuk ke halaman tetapan destinasi. Pengguna akan membuat pencarian lokasi dan sistem akan memaparkan senarai pilihan destina untuk dipilih oleh pengguna. Selepas berjaya menetapkan lokasi, pengguna akan ke halaman utama semula beserta paparan info lokasi yang dipilih. Peta pada halaman utama akan menunjukkan jarak perjalan dan anggaran harga bagi jarak tersebut. Seterusnya, pengguna menekan butang pesan dan sistem akan mendapatkan maklumat pemandu yang berhampiran. Jika tiada pemandu yang aktif pada waktu pesanan dilakukan, pengguna akan mendapat notifikasi no driver found pada halaman utama aplikasi dan pengguna perlu membuat pencarian semula. Jika terdapat pemandu yang aktif ketika pesanan dilakukan, sistem akan mendapatkan maklumat pemandu dan notifikasi akan dihantar kepada pemandu tersebut. Selepas itu, pemandu akan membuat pengesahan pesanan sama ada menerima atau menolak. Jika pemandu menolak pesanan, sistem akan mencari pemandu lain yang berhampiran dan notifikasi akan dihantar semula kepada pemandu tersebut. Jika pemandu menerima pesanan, pemandu akan ke halaman perjalan beserta info pengguna yang membuat pesanan tersebut. Paparan peta perjalanan akan dipaparkan bersama jarak perjalanan. Manakala pada halaman pengguna, pengguna akan mendapat maklumat pemandu beserta status perjalanan pemandu dari masa ke semasa. Pemandu akan mengemaskini info perjalanan setelah tiba di lokasi pengguna dan memulakan penghantaran sehingga ke destinasi yang dipilih. Proses akhir dalam modul pesanan ialah membuat penilaian. Pengguna boleh menilai dan memberi maklum balas ke atas perkhidmatan yang ditawarkan oleh pemandu tersebut.

3.3 Fasa Rekabentuk

Fasa rekabentuk mewakili penyelesaian masalah bagi sistem dengan menggunakan maklumat dan keperluan semasa dalam fasa analisis sistem. Lakaran carta alir sistem telah dihasilkan dan dibangunkan untuk memodelkan proses sistem dan pangkalan data. Pada peringkat ini, pembangun sistem mereka bentuk sistem yang baru bagi memenuhi keperluan pengguna. Reka bentuk sistem dibangunkan menggunakan maklumat yang telah diperolehi pada fasa yang sebelumnya. Fasa ini terbahagi kepada beberapa bahagian iaitu model proses, reka bentuk antara muka sistem dan reka bentuk pangkalan data.

3.4 Fasa Pelaksanaan dan Pengujian

Fasa ini akan menunjukkan hasil pembangunan aplikasi. Di samping itu, fasa ini membenarkan pengguna untuk menguji prototaip yang dibangunkan sama ada beroperasi dengan baik atau tidak. Secara tidak langsung, pembangun sistem dapat maklum balas dengan cepat dari pengguna. Sekiranya ada sebarang kelemahan terhadap sistem yang dibangunkan, penambahbaikan terhadap sistem akan dilakukan bagi memenuhi kehendak pengguna

4 Pelaksanaan dan Pengujian

Sistem yang dicadangkan dibangunkan dengan menggunakan perisian visual studio sebagai persekitaran pembangunan bersepadu atau lebih dikenali sebagai *integrated development environment* (IDE). Selain itu, *framework* yang digunakan dalam pembangunan sistem ini ialah *flutter* untuk pembangunan aplikasi dan *firebase* sebagai pangkalan data. Pelaksanaan setiap modul akan dihuraikan seperti bahagian berikut:-

4.1 Modul Log Masuk dan Daftar Pengguna

Aplikasi Mycar Siswa mempunyai satu halaman log masuk yang sama kepada pengguna dan pemandu. Pengguna perlu memasukkan email dan kata laluan untuk pengesahan akaun ketika log masuk. Jika maklumat akaun yang dimasukkan itu salah, satu paparan mesej amaran akan dipaparkan. Dan jika maklumat akaun yang dimasukkan sah, pengguna akan terus ke halaman utama aplikasi. Kod Segmen untuk pengesahan log masuk pengguna seperti dalam rajah 4.

```
final User firebaseUser = (await _firebaseAuth
  .signInWithEmailAndPassword(
    email: emailTextEditingController.text,
    password: passwordTextEditingController.text
  )).catchError((errMsg){
  Navigator.pop(context);
  displayToastMessage("Error: " + errMsg.toString(), context);
  })).user;

if(firebaseUser != null)
{
  driversRef.child(firebaseUser.uid).once().then((DataSnapshot snap){
    if(snap.value != null)
    {
      currentfirebaseUser = firebaseUser;
      Navigator.pushNamedAndRemoveUntil(context, MainScreenDriver.idScreen, (route) => false);
      displayToastMessage("You are logged in now.", context);
    }
    else{
      Navigator.pop(context);
      _firebaseAuth.signOut();
      displayToastMessage("No record exists for this user. Please create new account.", context);
    }
  });
}
else
{
  Navigator.pop(context);
  displayToastMessage("Error occurred. can not be Signed in.", context);
}
```

Rajah 4: Kod Segmen Log Masuk Pengguna

Untuk pendaftaran akaun baru, pengguna perlu mendaftar maklumat diri seperti nama, alamat email, no matrik, no telefon, kata laluan dan memuat naik gambar hadapan kad matrik. Maklumat tambahan untuk pendaftaran pemandu pula, pelajar perlu memuat naik satu gambar hadapan lesen memandu untuk mengesahkan pelajar tersebut mempunyai lesen memandu yang sah. Jika maklumat pendaftaran yang dimasukkan tidak lengkap, sistem akan memaparkan mesej untuk amaran untuk pengguna melengkapkan maklumat diri. Untuk maklumat yang lengkap diisi akan disimpan ke dalam pangkalan data dan setelah berjaya pengguna akan terus ke halaman utama aplikasi. Kod Segmen untuk pendaftaran akaun pengguna seperti dalam rajah 5.

```

final User firebaseUser = (await _firebaseAuth
  .createUserWithEmailAndPassword(
    email: emailTextEditingController.text,
    password: passwordTextEditingController.text
  ).catchError((errMsg){
    displayToastMessage("Error: " + errMsg.toString(), context);
  })).user;

if(firebaseUser != null)
{
  StorageReference storageReference = FirebaseStorage.instance.ref().child('users/${Path.basename(image.path)}');
  StorageUploadTask storageUploadTask = storageReference.putFile(image);
  StorageTaskSnapshot taskSnapshot = await storageUploadTask.onComplete;
  String downloadUrl = await taskSnapshot.ref.getDownloadURL();

  Map userDataMap = {
    "name": nameTextEditingController.text.trim(),
    "email": emailTextEditingController.text.trim(),
    "matric": matricTextEditingController.text.trim(),
    "phone": phoneTextEditingController.text.trim(),
    "status": "pending",
    "fileUrl": downloadUrl,
  };

  usersRef.child(firebaseUser.uid).set(userDataMap);
  displayToastMessage("Congratulations, you account has been created.", context);

  Navigator.pushNamedAndRemoveUntil(context, MainScreen.idScreen, (route) => false);
}
else
{
  Navigator.pop(context);
  displayToastMessage("Failed! Account unsuccessfully created.", context);
}
}

```

Rajah 5: Kod Segmen Pendaftaran Akaun Pengguna

4.2 Modul Pesanan

Modul ini adalah modul utama di dalam aplikasi ini. Proses pertama dalam modul ini ialah tetapan destinasi. Pengguna perlu masukkan nama lokasi yang ingin dicari. Kemudian pilihan lokasi yang dicari akan dipaparkan untuk memudahkan pengguna memilih lokasi tersebut. Aplikasi ini mengguna servis google place untuk menyenaraikan cadangan lokasi secara automatik. Rajah 6 menunjukkan kod segmen bagi pencarian lokasi secara automatik di dalam aplikasi ini.

```

void findPlace(String placeName) async
{
  if(placeName.length > 1)
  {
    String autoCompleteUrl = "https://maps.googleapis.com/maps/api/place/autocomplete/json?input=$placeName
&key=$mapKey&sessiontoken=1234567890&components=country:my";

    var res = await RequestAssistant.getRequest(autoCompleteUrl);

    if(res == "failed")
    {
      return;
    }

    if(res["status"] == "OK")
    {
      var predictions = res["predictions"];

      var placeList = (predictions as List).map((e) => PlacePredictions.fromJson(e)).toList();

      setState(() {
        placePredictionList = placeList;
      });
    }
  }
  else
  {
    return;
  }
}
}

```

Rajah 6: Kod Segmen Koordinat Pencarian lokasi

Selepas menetapkan destinasi, peta pada halaman utama akan memaparkan arah tuju dari lokasi semasa ke destinasi yang dipilih dipilih bersama info jarak dan anggaran harga. Terdapat satu butang pesan pada halaman bawah peta untuk pengguna mula mencari pemandu yang berdekatan. Untuk pencarian pemandu, aplikasi ini akan mendapatkan senarai pemandu yang aktif dari pangkalan data. Kemudian sistem akan mendapatkan lokasi pemandu yang paling hampir dengan pengguna secara automatik. Rajah 7 menunjukkan kod segmen untuk pencarian pemandu yang aktif berhampiran dengan pengguna


```

static void updateDriverNearbyLocation(NearbyAvailableDriver driver)
{
    int index = nearbyAvailableDriverList.indexWhere((element) => element.key == driver.key);

    nearbyAvailableDriverList[index].latitude = driver.latitude;
    nearbyAvailableDriverList[index].longitude = driver.longitude;
}
void searchNearestDriver()
{
    if(availableDrivers.length == 0)
    {
        cancelRequest();
        resetApp();
        noDriverFound();
        return;
    }

    var driver = availableDrivers[0];
    notifyDriver(driver);
    availableDrivers.removeAt(0);
}
}

```

Rajah 7: Kod Segmen Pencarian Pemandu Berhampiran

Kemudian, notifikasi akan dihantar kepada pemandu. Rajah 8 menunjukkan kod segmen bagaimana notifikasi dihantar kepada pemandu yang berhampiran dengan mendapatkan IP peranti pemandu tersebut.

```

static sendNotificationToDriver(String token, context, String newRequestId) async
{
    var destination = Provider.of<AppData>(context, listen: false).dropOffLocation;

    Map<String, String> headerMap =
    {
        "Content-Type": "application/json",
        "Authorization": serverToken,
    };

    Map notificationMap =
    {
        "body": "Destination: ${destination.placeName}",
        "title": "New Towing Request",
    };

    Map dataMap =
    {
        "click_action": "FLUTTER_NOTIFICATION_CLICK",
        "id": "1",
        "status": "done",
        "request_id": newRequestId,
    };

    Map sendNotificationMap =
    {
        "notification": notificationMap,
        "data": dataMap,
        "priority": "high",
        "to": token,
    };

    var res = await http.post(
        "https://fcm.googleapis.com/fcm/send",
        headers: headerMap,
        body: jsonEncode(sendNotificationMap).

```

Rajah 8: Kod Segmen Notifikasi

Apabila pesanan diterima oleh pemandu, halaman perjalanan ke lokasi akan dipaparkan di aplikasi pemandu bersama dengan info penumpang dan lokasi penghantaran. Peta akan menunjukkan arah ke lokasi penumpang dan lokasi penghantaran. Untuk mendapatkan tempoh perjalanan dari lokasi semasa pemandu ke lokasi penumpang, aplikasi ini menggunakan servis google direction untuk mendapatkan anggaran perjalanan dari satu tempat ke satu tempat. Tempoh perjalanan akan dikemaskini dari masa ke semasa. Jadi pemandu juga akan mengetahui lokasi semasa pemandu. Rajah 9 menunjukkan kod segmen bagi kemaskini tempoh dan jarak perjalanan

```

void updateTripDetails() async
{
  if(isRequestingDirection == false)
  {
    isRequestingDirection = true;

    if(myPosition == null)
    {
      return;
    }

    var posLatLng = LatLng(myPosition.latitude, myPosition.longitude);
    LatLng destinationLatLng;

    if(status == "accepted")
    {
      destinationLatLng = widget.requestDetails.pickup;
    }
    else
    {
      destinationLatLng = widget.requestDetails.dropoff;
    }

    var directionDetails = await AssistantMethods.obtainPlaceDirectionDetails(posLatLng, destinationLatLng);
    if(directionDetails != null)
    {
      setState(() {
        durationTrip = directionDetails.durationText;
      });
    }

    isRequestingDirection = false;
  }
}

```

Rajah 9: Kod Segmen Kemaskini Tempoh dan Jarak Perjalanan

Setelah penghantaran telah berjaya dilakukan, aplikasi akan memaparkan jumlah tambang perjalanan pada kedua-dua pengguna. Tambang perjalanan akan dikira dari lokasi penumpang ke destinasi mengikut kilometer per jam (km/h).Rajah 10 menunjukkan kod segmen pengiraan tambang perjalanan.

```

static int calculateFares(DirectionDetails directionDetails)
{
  double timeTraveledFare = (directionDetails.durationValue / 60) * 0.20;
  double distanceTraveledFare = (directionDetails.distanceValue / 100) * 0.20;
  double totalFares = timeTraveledFare + distanceTraveledFare;

  //local amount
  double totalLocalAmount = totalFares * 4.07;

  return totalLocalAmount.truncate();
}

```

Rajah 10: Kod Segmen Kiraan Tambang Perjalanan

4.3 Modul Penilaian

Modul penilaian akan digunakan selepas penghantaran berjaya dilakukan oleh pemandu. Pengguna akan menilai kualiti servis yang ditawarkan oleh pemandu. Rajah 11 menerangkan kod segmen untuk modul penilaian.

```

DatabaseReference driverRatingRef = FirebaseDatabase.instance.reference().
child("drivers").child(widget.driverId)
  .child("rating");
driverRatingRef.once().then((DataSnapshot snap){
  if(snap.value != null)
  {
    double oldRating = double.parse(snap.value.toString());
    double addRating = oldRating + starCounter;
    double averageRating = addRating/2;
    driverRatingRef.set(averageRating.toString());
  }
  else
  {
    driverRatingRef.set(starCounter.toString());
  }
}

```

Rajah 11: Kod Segmen Kiraan Tambang Perjalanan

4.4 Modul Pentadbir

Modul pentadbir hanya digunakan oleh pentadbir sistem. Modul ini dibangunkan pada aplikasi berasaskan web. Ini mengandungi fungsi log masuk, pengesahan pengguna baru dan melihat dan mengemaskini data sistem termasuk data pemandu dan pengguna. Rajah 12 dan 13 menerangkan kod segmen untuk fungsi yang terdapat di dalam modul pentadbir.

```

if(isset($_POST['username']))
{
  $username=$_POST['username'];
  $password=$_POST['password'];

  $query=$database->getReference('admin')->getValue();

  if($query['username']==$username && $query['password']==$password)
  {
    $_SESSION['id']=1;
    header('Location:home.php');
  }
  else{
    header('Location:index.php?msg=1');
  }
}
}

```

Rajah 12: Kod Segmen untuk Log Masuk Pentadbir

```

if(isset($_GET['type']))
{
    if($_GET['type']=='driver')
    {
        $status=$_GET['status'];
        $updateData=[
            'status'=>$status,
        ];
        $ref_table='drivers/'.$_GET['uid'];
        $query=$database->getReference($ref_table)->update($updateData);
        if($query)
        {
            if($_GET['page']=='details')
            {
                header('Location:driver.php?msg=1');
            }
            else{
                header('Location:userverify.php?msg=1');
            }
        }
    }
    if($_GET['type']=='pessenger')
    {
        $status=$_GET['status'];
        $updateData=[
            'status'=>$status,
        ];
        $ref_table='users/'.$_GET['uid'];
        $query=$database->getReference($ref_table)->update($updateData);
        if($query)
        {
            header('Location:userverify.php?msg=1');
        }
    }
}
    
```

Rajah 13: Kod Segmen untuk Pengesahan Pengguna Baru

4.5 Pengujian Fungsi Sistem

Pengujian dibuat pada setiap modul yang terdapat di dalam pembangunan sistem aplikasi Mycar Siswa UTHM. Modul yang disertakan adalah modul pendaftaran dan log masuk, modul pesanan, modul penilaian dan modul pentadbiran. Jadual 2 menerangkan kes ujian ke atas fungsi sistem.

Jadual 2: Kes Ujian

No.	Fungsi	Keputusan Jangkaan	Hasil Pengujian
1.	Modul Log Masuk dan Pendaftaran akaun		
	Pengguna masukkan email dan kata laluan	Kotak teks dipaparkan pada halaman log masuk	BERJAYA
	Pengguna menekan butang log masuk	Sistem mengesahkan email dan kata laluan dari pengguna untuk log masuk. Pengguna akan ke halaman utama jika berjaya atau mesej amaran akan di paparkan jika tidak berjaya.	BERJAYA
	Pengguna membuat pendaftaran akaun baru	Halaman pendaftaran akaun akan dipaparkan	BERJAYA
	Pengguna memasukkan maklumat diri seperti nama, email, no matrik, no telefon	Kotak teks akan dipaparkan pada halaman pendaftaran akaun.	BERJAYA

Jadual 2: (samb)

	Pengguna menekan butang pilih untuk memuat naik dokumen	Pengguna akan ke halaman galeri untuk memilih gambar.	BERJAYA
	Pengguna menekan butang daftar	Sistem akan mengesahkan maklumat yang dimasukkan oleh pengguna dan disimpan ke dalam pangkalan data. Pengguna akan ke halaman utama jika pendaftaran berjaya. Jika tidak berjaya mesej amaran akan dipaparkan.	BERJAYA
2.	Modul Pesanan		
	Pengguna menekan butang pencarian destinasi	Pengguna akan ke halaman tetapan destinasi jika akaun telah disahkan oleh pentadbir. Jika akaun belum disahkan, mesej amaran akan dipaparkan pada halaman tersebut.	BERJAYA
	Pengguna menetapkan destinasi	Kotak teks untuk lokasi semasa pengguna akan ditetapkan secara automatic. Kotak teks untuk tetap lokasi akan dipaparkan. Sistem akan menyenaraikan cadangan lokasi yang dicari oleh pengguna.	BERJAYA
	Pengguna menekan lokasi yang ingin dipilih	Sistem akan mendapatkan koordinat lokasi dari pilihan pengguna dan pengguna akan ke halaman utama. Peta halaman utama akan menunjukkan jarak ke lokasi yang dipilih beserta kotak info seperti jarak dan jangkauan harga dibawah.	BERJAYA
	Pengguna menekan butang mohon	Sistem akan mencari pemandu yang berdekatan dengan pengguna. Jika tiada pemandu yang aktif, pengguna akan menerima kotak mesej <i>no driver found</i> . Jika terdapat pemandu yang aktif, pemandu akan menerima notifikasi dari sistem. Info pesanan akan dipaparkan dalam kotak info.	BERJAYA
	Pemandu menekan butang <i>online</i> dan <i>offline</i> .	Sistem akan meletakkan pemandu dalam keadaan aktif jika <i>online</i> dan lokasi semasa pemandu akan disimpan. Jika <i>offline</i> lokasi pemandu akan dinyahkan dari pangkalan data dan pemandu diletakkan di dalam keadaan tidak aktif	BERJAYA
	Pemandu menekan butang terima pesanan.	Pemandu akan ke halaman info perjalanan. Peta akan memaparkan arah perjalanan ke lokasi pengguna dan kotak info akan memaparkan info pengguna. Pemandu akan diletakkan dalam keadaan tidak aktif. Pengguna pula akan mendapat info dari pemandu. Jarak kedudukan pemandu dan nama pemandu akan dipaparkan di kotak info pengguna.	BERJAYA
	Pemandu menekan butang tolak pesanan	Sistem akan mencari pemandu lain yang berdekatan dengan pengguna secara automatik.	BERJAYA
	Pemandu menekan butang arrived	Info akan dipaparkan kepada pengguna jika pemandu sudah tiba di lokasi.	BERJAYA
	Pemandu menekan butang start trip	Peta pemandu akan menunjukkan arah ke destinasi. Pengguna dan pemandu akan mendapat info jarak perjalanan untuk ke lokasi.	BERJAYA

Jadual 2: (Samb)

Pemandu menekan butang end trip Modul Penilaian	Kotak info harga akan dipaparkan kepada pengguna dan pemandu.	BERJAYA
Pengguna membuat penilaian Modul Pentadbir	Kotak penilaian akan dipaparkan setelah bayaran dibuat. Pengguna boleh menekan bintang untuk menilai.	BERJAYA
Pentadbir memasukkan nama pengguna dan kata laluan	Kotak teks nama pengguna dan kata laluan dipaparkan pada halaman log masuk pengguna	BERJAYA
Pentadbir melihat data sistem	Data sistem akan dipaparkan di halaman pentadbir	BERJAYA
Pentadbir membuat pengesahan pengguna dan pemandu	Sistem akan memaparkan maklumat pengguna dan pemandu.	BERJAYA
Pentadbir mengemas kini status pemandu	Akaun pemandu akan digantung jika penilaian pemandu terlalu rendah.	BERJAYA

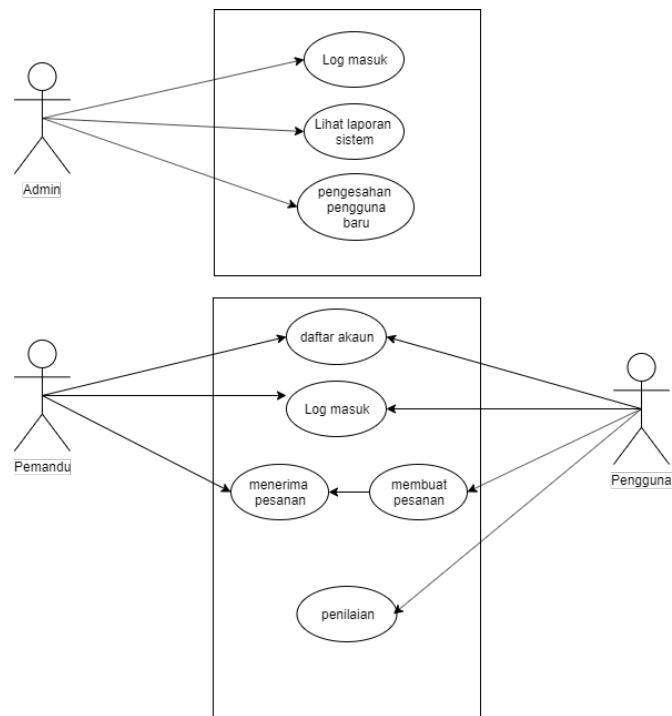
5 Kesimpulan

Untuk kesimpulan keseluruhan, sistem aplikasi mycar siswa telah mencapai objektif yang ditetapkan pada fasa awal pembangunan sistem ini. Tambahan pula, sistem ini dibangunkan bagi menggantikan sistem tempahan e-hailing secara manual yang kurang menjadi tumpuan pengguna di kalangan pelajar universiti sebelum ini. Dengan adanya sistem aplikasi ini, proses tempahan e-hailing akan lebih memudahkan pelajar dan sistem pengurusan data juga lebih sistematik. Akhir sekali, sistem ini dapat digunakan oleh semua pelajar dan kakitangan di UTHM dan berkhidmat untuk setiap kemudahan pengguna

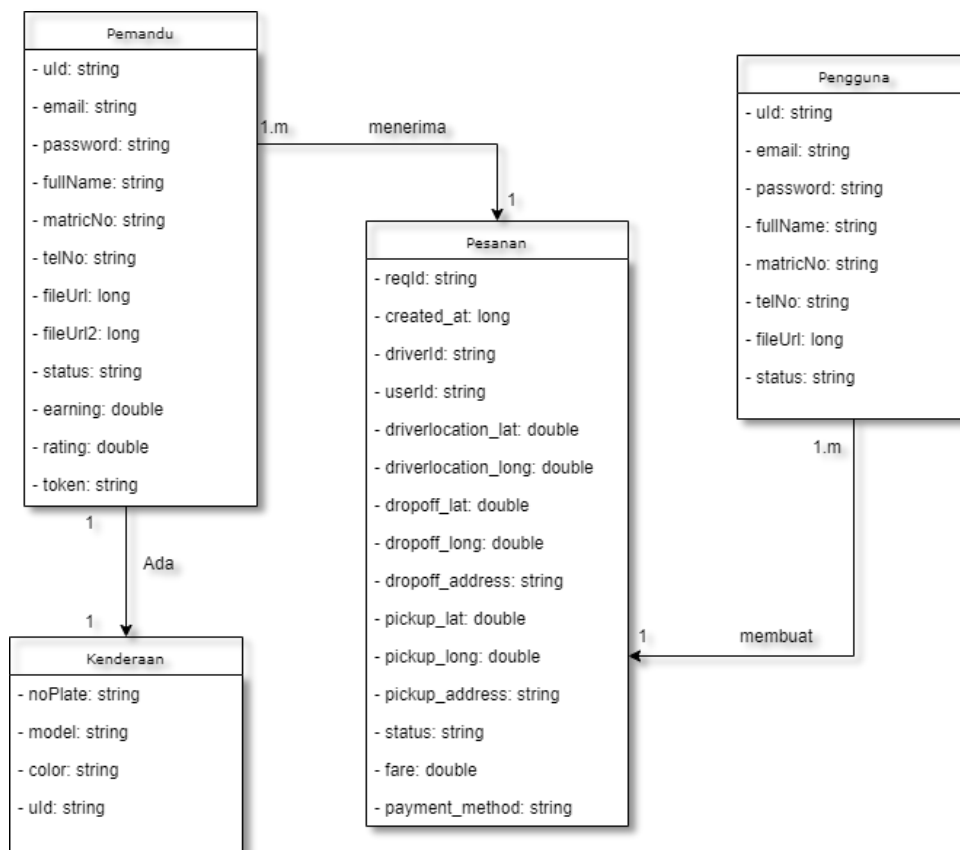
Penghargaan

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

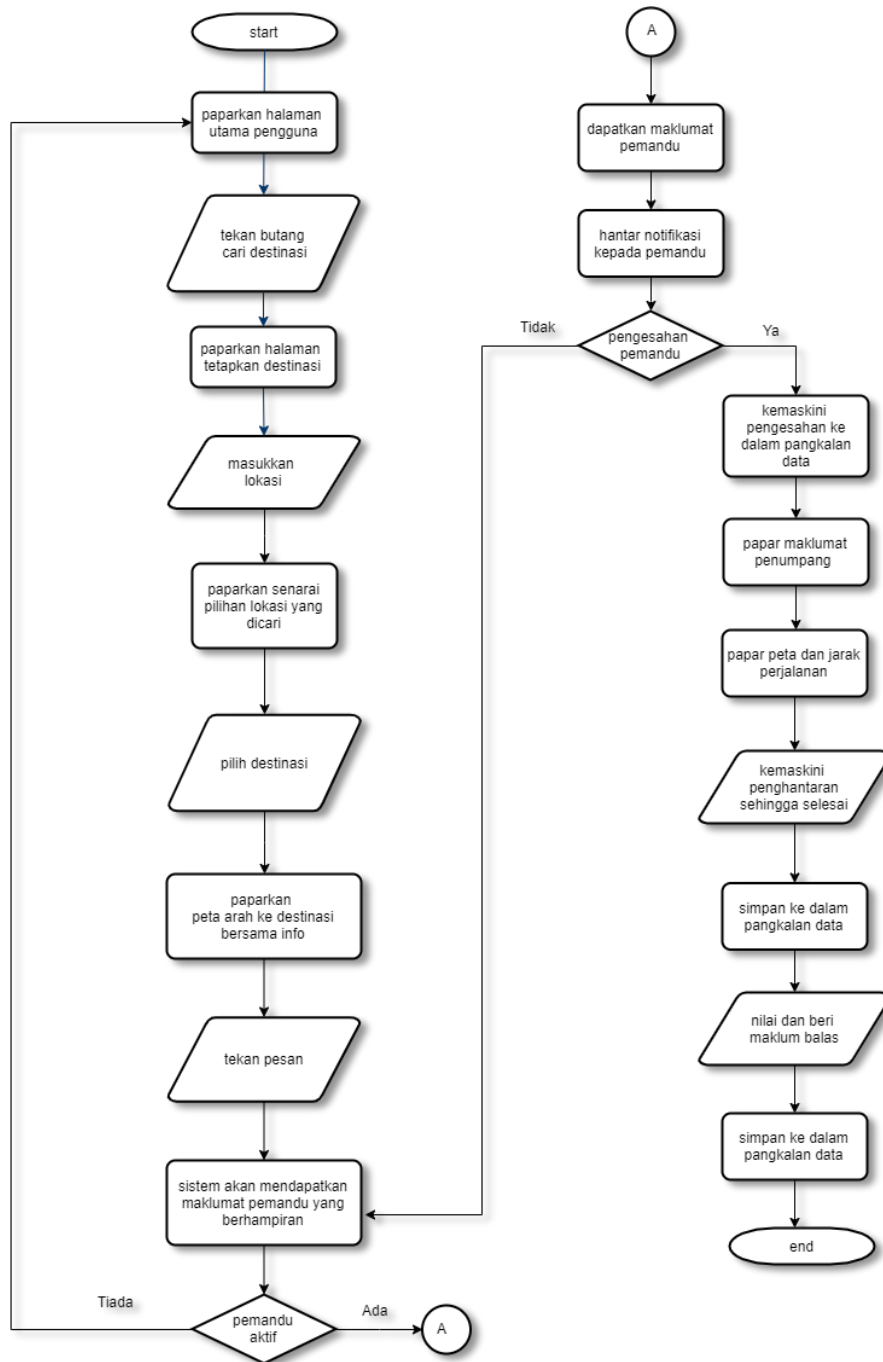
Lampiran A



Lampiran B



Lampiran C



Rujukan

[1] B. Donovan & D.B. Work., "New York City Taxi Data 2010-2013 Dataset", 2014. <http://dx.doi.org/10.13012/J8PN93H8>.

- [2] P. Cerwall, P. Jonsson, R. Möller, S. Bävertoft, S. Carson and I. Godor, “Ericsson mobility report”. *On the Pulse of the Networked Society. Hg. v. Ericsson*.2015.
- [3] S. McIlroy, N. Ali and A.E. Hassan. “Fresh apps: an empirical study of frequently-updated mobile apps in the Google play store”.*Empirical Software Engineering*, 21(3), pp.1346-1370,2016.
- [4] P. Gilski and J. Stefanski., “Android os: a review. *Tem Journal*”, 4(1), p.116,2015.
- [5] F.K. Bohang, “*Membandingkan Kesetiaan Pengguna Android dan ios*”, 2018.
<https://tekno.kompas.com>.
- [6] A. Dennis, B.H. Wixom and R.M. Roth.“*System Analysis & Design*”,*5th Edition. John Wiley & Sons, Inc.*, 2013.