Perancangan Progressive WEB APPS Transportasi di Kota Makassar

Madyana Patasik*[1], Nirwana[2], Asmah Akhriana[3]
[1,2,3] Program Studi Teknik Informatika, STMIK Dipanegara Makassar
Jalan Perintis Kemerdekaan KM. 9 Makassar, Telp. 041158719/ Fax. 0411588284
e-mail: madyanapatasik@gmail.com, nirwana_math06@yahoo.com, rhyna.akhriana@gmail.com

Abstrak

Progressive Web Apps adalahsalah satu fitur yang disematkan di beberapa browser menuju teknologi yang lebih tinggi. Fitur ini bukan hanya sebatas responsive saja, melainkan lebih dari itu. Karena goal dari Progressive Web App adalah menggabungkan antara yang terbaik dari Web dan terbaik dari App untuk membuat Web App menjadi lebih seperti App dan tanpa harus install tetapi hanya butuh akses alamat pertamakali. Makassar merupakan Ibukota dari Provinsi Sulawesi Selatan. Kota Makassar merupakan Kota metropolitan di Indonesia Timur dan Kota terbesar ketiga di luar Pulau Jawa setelah Medan. Maka dari itu dibutuhkan sebuah aplikasi *e-guide* bagi para turis yang dapat diakses kapanpun. Adapun metode yang digunakan untuk membangun aplikasi adalah menggunakan teknologi *Progressive Web App*. *Progressive Web Apps* yang dimaksud adalah aplikasi web yang dapat digunakan juga sebagai aplikasi mobile pada *smartphone* para turis.Diharapkan dengan adanya aplikasi ini dapat memberikan informasi mengenai alat transportasi yang ada di Kota Makassar.

Kata kunci:*Progressive Web Apps*, Transportasi, Sulawesi Selatan.

Abstract

Progressive Web Apps is one feature that is embedded in some browsers to a higher technology. This feature is not only limited responsive, but more than that. Because the goal of Progressive Web App is to combine the best of the Web and the best of the App to make Web App more App like and without having to install but need only first address access. Makassar is the Capital of South Sulawesi Province. Makassar City is a metropolitan city in Eastern Indonesia and the third largest city outside Java Island after Medan. Therefore it takes an e-guide application for tourists who can be accessed anytime. The method used to build applications is Progressive Web Apps technology, Progressive Web Apps is a web application that can be used also as a mobile application on the smartphone of the tourists. It is expected that with this application can provide information about the existing transportation in the city of Makassar.

Keywords*: Progressive Web Apps, Transportation, South Sulawesi.*

1. Pendahuluan

Informasi merupakan suatu hal yang penting dalam kehidupan manusia baik itu infomasi tentang perekonomian, politik, pendidikan, teknologi, kesehatan dan sebagainya. Di era sekarang sistem komputerisasi sangat bermanfaat dalam membantu untuk memperoleh suatu informasi untuk membantu pekerjaan manusia. Dalam dunia bisnis yang selalu dinamis dan penuh persaingan, para pelakunya harus senantiasa memikirkan cara-cara untuk terus survive dan jika mungkin mengembangkan skala bisnis mereka [1]. Untuk mencapai hal itu, ada tiga kebutuhan bisnis yang dapat dilakukan, yaitu penambahan jenis maupun peningkatan kapasitas produk, pengurangan biaya operasi perusahaan, dan peningkatan efektifitas pemasaran dan keuntungan. Agar bisa memenuhi kebutuhan-kebutuhan bisnis di atas banyak cara yang dapat ditempuh, salah satunya adalah dengan melakukan analisis data perusahaan.

Transportasi adalah pemindahan manusia atau barang dengan menggunakan wahana yang digerakkan oleh manusia atau mesin"[2]. Transportasi digunakan untuk memudahkan manusia untuk melakukan aktivitas sehari-hari. Dalam hal mencar transportasi angkutan umum, turis lokal maupun turis internasional yang datang di Makassar dan sekitarnya terkadang memiliki kesulitan dalam hal mecari angkutan umum yang akan mengantarkan mereka ke tempat tujuan mereka terlebih lagi bagi turis yang

datang tanpa menggunakan jasa travel perjalanan. Mereka kesulitan untuk menemukan angkutan umum beserta berapa uang mereka yang harus mereka keluarkan untuk membayar biaya perjalanan tersebut. Bagi turis internasional akan lebih kesulitan dalam hal mendapatkan informasi dari masyarakat sekitar, karena terbatas dalam hal bahasa.

Untuk memenuhi tuntutan tersebut, aplikasi *e-GuideProgressive Web Apps* dianggap sebagai solusinya. Kita bisa memanfaatkan teknologi untuk membantu proses pencarian informasiangkutan umum bagi para turis agar menjadi lebih efektif dan efisien. *E-Guide* adalah suatu cara untuk mendapatkan informasi secara mendetail tentang angkutan umum yang ada di Makassar.Salah satu teknologi yang saat ini sedang marak digunakan dalam membangun aplikasi *e-Guide* adalah*Progressive Web Apps.*

Progressive Web Apps adalahsalah satu fitur yang di sematkan di beberapa browser menuju teknologi yang lebih tinggi lagi. Fitur ini bukan hanya sebatas responsive saja, melainkan lebih dari itu. Karena tujuan dari Progressive Web App adalah menggabungkan antara yang terbaik dari Web dan terbaik dari App untuk membuat Web App menjadi lebih seperti App dan tanpa harus instal tetapi hanya butuh akses alamat web pertama kali.

Berdasarkan uraian di atas, penulis mengambil judul "Perancangan *Progressive Web Apps* Transportasi *Guide* di Kota Makassar"yang sifatnya dapat diakses dimana saja dan kapan saja serta dapat membantu para turis dalam hal mendapatkan angkutan umum dengan menerapkan teknologi informasi dan komunikasi.

2. Metode Penelitian

2.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penyusunan penelitian ini sebagai metode dalam pengumpulan data dan informasi antara lain:

1. Secara Langsung
   Secara langsung artinya di dalam memperoleh data-data yang dibutuhkan, maka diadakan wawancara langsung pimpinan dan karyawan yang bekerja di Dinas Perhubungan Kota Makassar.
2. Secara Tidak Langsung
   Secara tidak langsung artinya penulisan ini berpedoman pada buku-buku yang berkaitan dan berhubungan langsung dengan materi yang dilaksanakan.

2.1Teknik Pengumpulan Data

Terdapat dua teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu :

1. Teknik Wawancara
   Yaitu dengan penjelasan-penjelasan dan keterangan dengan mengadakan tanya jawab kepada pihak yang ada hubungannya dengan objek penelitian, dalam hal ini melakukan wawancara Kepala Bidang Angkutan Darat serta staf Bidang mengenai transportasi umum di Kota Makassar.
2. Teknik Dokumentasi
   Yaitu mengumpulkan data yang diperoleh melalui dokumen-dokumen dan buku-buku paket lainnya yang relevan dengan masalah yang akan diteliti.

2.2 Alat dan Bahan Penelitian

Selain menganalisis dan mengumpulkan data yang dibutuhkan dalam membangun aplikasi, selanjutnya dianggap perlu adanya alat dan bahan penunjang dalam penelitian yang dilakukan. Adapun alat dan bahan yang diperlukan antara lain :

2.2.1 Alat Penelitian

Adapun alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Software
   a. Sistem Operasi *Windows 10 Home 64 Bit*, sistem operasi yang di gunakan dalam perancangan aplikasi ini.
   b. HTML5, Javascript, CSS3, PHP sebagai bahasa pemrograman yang digunakan.
   c. *Atom Editor*, editor yang di gunakan dalam penulisan *coding* aplikasi
   d. *Laragon*, aplikasi pengganti XAMPP yang di gunakan untuk mendesain database pada aplikasi
2. Hardware
   a. Laptop dengan *Processor* Intel Core i7-7500U CPU 2.70GHz, *harddisk*1 TB dan RAM8 GBDDR4, alat yang di gunakan dalam merancang aplikasi kami

b. Smartphone Android dengan sistem operasi Android 6.0 *(Marsmallow)*, CPU*Quad-coore Max 1.4 GHz* danpenyimpanan internal16GB, alat yang kami gunakan dalam pengetesan dan pengaplikasian aplikasi yang kami rancang

3. Alat Desain
   a. *Use Case Diagram* menggambarkan kelakuan (*behavior*) sistem secara keseluran yang akan dibuat.
   b. *Class Diagram* menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem.
   c. *Activity Diagram* menggambarkan workflow (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem.
   d. *Sequence Diagram* menggambarkan kelakuan/perilaku objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan pesan yang dikirimkan dan diterima antar objek.
   e. *Entity Relationship Diagram (ERD)* menggambarkan hubungan yang ada dalam pengolahan data, seperti hubungan *many to many*, *one to many*, *one to one*.
   f. *State Transition Diagram (STD)* menggambarkan alur jalanya program.

2.2.2 Bahan Penelitian

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan bahan penelitian sebagai berikut :

1. Data Alat Transportasi
2. Data Rute Transportasi
3. Jarak dan Waktu Tempuh

2.3 Teknik Pengujian Sistem

Black box testing berfokus pada kebutuhan fungsional pada software, berdasarkan pada spesifikasi kebutuhan dari software. Black box testing bukan teknik alternatif daripada white box testing. Lebih daripada itu, ia merupakan pendekatan pelengkap dalam mencakup error dengan kelas yang berbeda dari metode white box testing [3]. Pengujian black box mengidentifikasi jenis kesalahanantara lain kesalahan suatu fungsi, kesalahan suatu antarmuka, kesalahan dalam pemodelan data dan kesalahan dalam akses ke sumber data eksternal [4].

Pada black box testing terdapat jenis teknik desain tes yang dapat dipilih berdasarkan pada tipe testing yang akan digunakan, yang diantaranya [5]:

a. Equivalence Class Partitioning
b. Boundary Value Analysis
c. State Transitions Testing
d. Cause-Effect Graphing

2.4 Tahapan Penelitian

Tahapan-tahapan penelitian atau langkah-langkah pokok yag dilakukan dalam kegiatan penelitian terdiri dari :

a. Pengumpulan data, tahap ini merupakan tahap awal dalam melakukan penelitian.
b. Analisa dan desain sistem, tahap ini yang dilakukan dengan mendeskripsikan masalah yang ada serta desain perancangan program berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan sebelumnya.
c. Perancangan perangkat lunak, tahap ini merupakan implementasi dari desain sistem ke perancangan aplikasi.
d. Pengujian dan implementasi, pada tahap ini merupakan upaya untuk mengetahui kesalahan-kesalahan aplikasi yang dibangun dan menerapkan sistem yang dirancang.

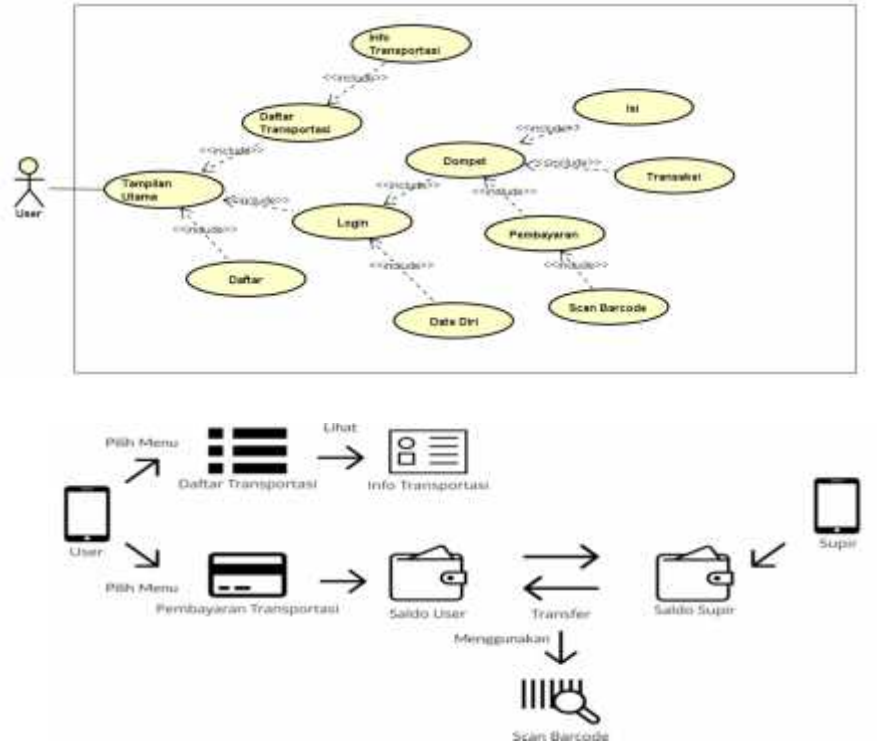
3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Analisis Sistem

Analisis sistem adalah penguraian dari suatu sistem yang utuh ke dalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan yang terjadi dan kebutuhan untuk perbaikan berikutnya. Hasil akhir dari analisis sistem ini adalah solusi suatu dalam bentuk spesifikasi sistem yang baru.

3.2 Sistem yang Diusulkan

Berikut adalah gambar proses yang terjadi pada sistem yang akan diusulkan :



Gambar 1.*Use Case* dan Blok Diagram Sistem yang Diusulkan

Dari gambar 1 di atas terdapat dua aktor yaitu *user* dan supir. Dimana aktor tersebut memiliki peran yang berbeda-beda. User mendapatkan hak dalam mengakses saldo dan informasi mengenai transportasi. Supir memiliki akses kepada saldo supir dan melakukan transaksi antara supir dan *user*.

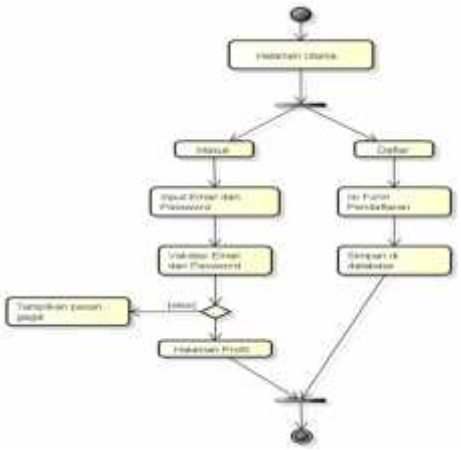
Rancangan Sistem Secara Umum

Rancangan sistem adalah sebuah proses untuk pengembangan spesifikasi baru berdasarkan rekomendasi hasil analisis sistem [6]. Rancangan ini meliputi alur sistem dan rancangan tampilan.

***Activity* Diagram**

Pada *ActivtyDiagram* ini terdapat 3 proses yaitu proses daftar dan masuk ke aplikasi, informasi transport, dan topup sebagai berikut :

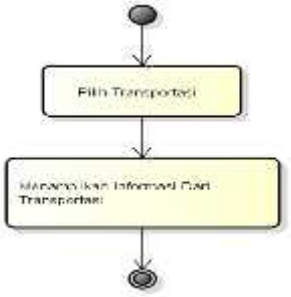
1. *Activty*Diagram Daftar dan Masuk



Gambar 2.*Activity* Diagram Daftar dan Masuk

Pada gambar 2, *User* memilih untuk masuk ke aplikasi jika sudah punya akun dan jika belum mempunyai akun *user* dapat mendaftar terlebih dahulu.

2. *Activty*Diagram Informasi Transport



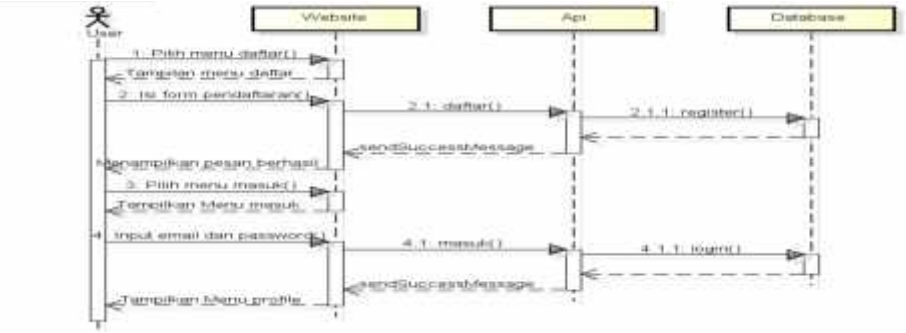
Gambar 3.*Activty*Diagram Informasi *Transport*

Pada gambar 3, *User* memilih *transport* yang ingin di ketahui informasinya dan sistem akan menampilkan secara detail informasi *transport* tersebut.

***Sequence* Diagaram**

Pada *SequenceDiagram* ini terdapat 3 proses yaitu proses daftar dan masuk ke aplikasi, informasi *transport*, dan *topup*sebagai berikut:

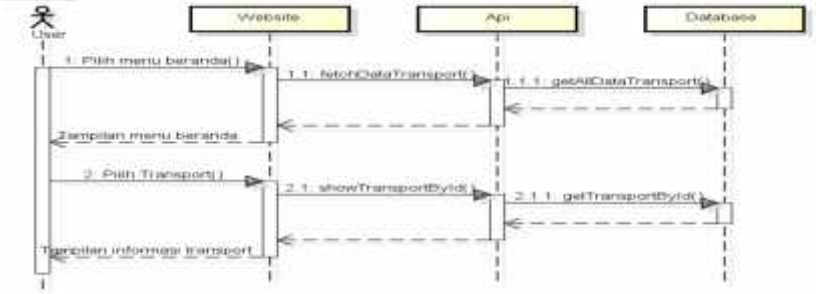
1. *Sequence*Diagram Daftar dan Masuk



Gambar 4.*Sequence*Diagram Daftar dan Masuk

Gambar 4 dijelaskan mengenai interaksi antara objek dalam menjalankan fungsi daftar dan masuk. Adapun bentuk interaksinya, *user* memilih menu daftar, sistem menampilkan form pendaftaran, *user* kemudian mengisi form tersebut dan mengirim message berupa daftar() dan sistem menyimpan data *user* ke database. *User* memilih menu masuk, sistem menampilkan form masuk, user kemudian mengisi form tersebut dan mengirim message berupa masuk(), sistem mengvalidasi data user tersebut dan jika ada mengembalikan pesan berhasil.

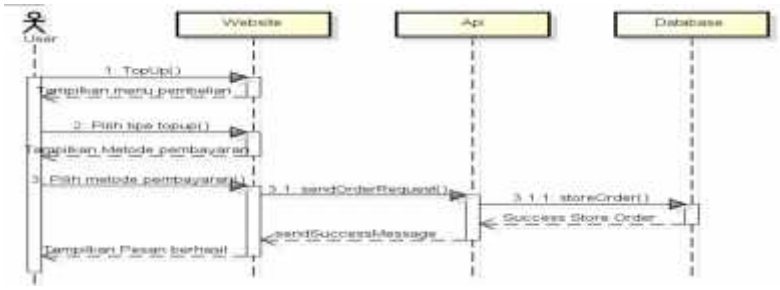
2. *Sequence*Diagram Informasi *Transport*



Gambar 5.*Sequence*Diagram Informasi *Transport*

Gambar 5 dijelaskan mengenai interaksi antara objek dalam menjalankan fungsi informasi *transport*. Adapun bentuk interaksinya, *user* memilih menu utama, sistem menampilkan *list transport, user* kemudia memilih salah satu *transport* untuk melihat informasi *transport* tersebut.

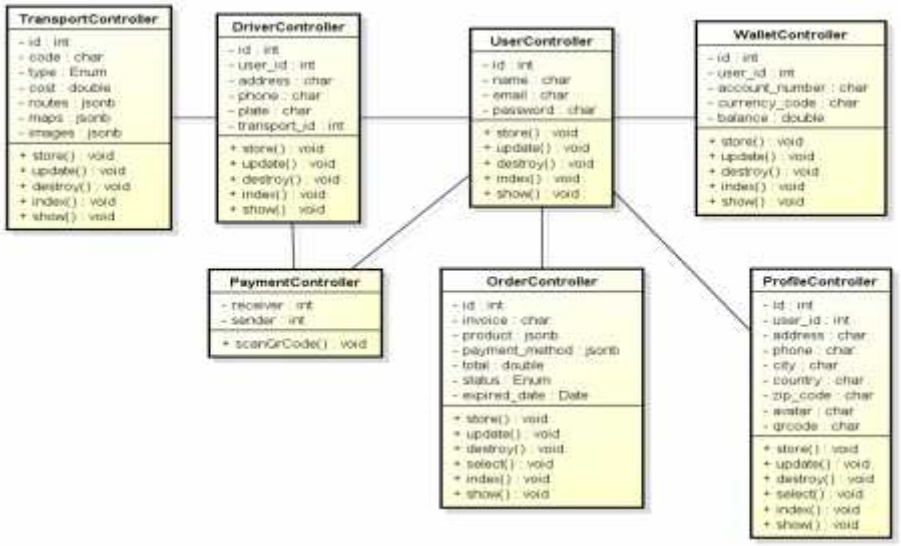
*3. Sequence*Diagram *TopUp*



Gambar 6. *Sequence*Diagram *TopUp*

Gambar 6 dijelaskan mengenai interaksi antara objek dalam menjalankan fungsi *topup*. Adapun bentuk interaksinya, *user* memilih menu *topup*, sistem menampilkan pilihan nominal *topup, user* memilih salah satu nominal, sistem menampilkan metode pembayaran, *user* memilih metode pembayaran dan mengirim message sendOrderRequest() dan menyimpan data topup ke database.

3.6 *Class* Diagram



Gambar 7. *Class* Diagram *ProgressiveWebAppsTransportationGuide*

Pada *Class* Diagram 7 dijelaskan class – class objek pada *progressive web apps transportation guide*, yaitu *class transport, users, profiles, orders* dan *wallets*. Adapaun pada aplikasi yang dirancang terdapat beberapa *class* yang berelasi. *Class* user berelasi dengan *classorders, profiles,* dan *wallets*.

3.3 Rancangan Aplikasi

Interface pada aplikasi ini dibuat dengan menggunakan editor atom dengan bahasa pemrograman HTML5, JavaScript, CSS3 yang terdiri dari *formmasuk*, *formdaftar*, *form* utama, *form* info *transport*, form pembayaran.

Rancangan *Form*Masuk

Rancangan *form* masuk ini digunakan sebagai*authentication* ke aplikasi. Di *form* ini *user* diminta memasukkan *email* dan *password* jika belum ada maka harus masuk di *form* daftar. Berikut ini adalah rancangan *form*Masuk :

Gambar 8. Rancangan *Form* Masuk

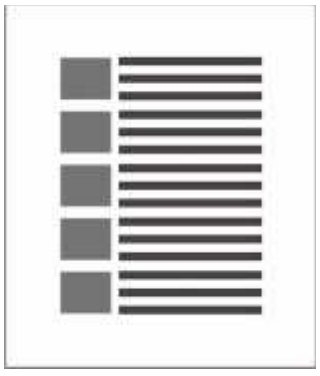
Rancangan *Form*Daftar

Rancangan *form* masuk ini digunakan untuk membuat akun di aplikasi. Di *form* ini *user* diminta memasukkan*name, email,password, phone*. Berikut ini adalah rancangan *form*Daftar :

Gambar 9. Rancangan *Form* Daftar

Rancangan *Form* Utama

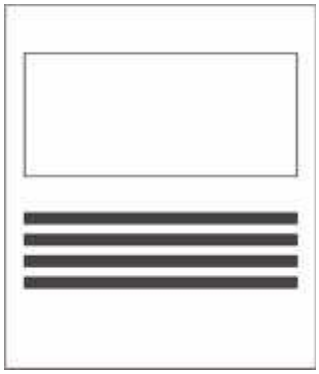
Rancangan *form* utama ini digunakan sebagai tampilan awal aplikasi jika di jalankan. Di *form* ini *user*dapat melihat tipe-tipe transportasi di kota makassar. Berikut ini adalah rancangan *form*utama :



Gambar 10. Rancangan *Form* Utama

Rancangan *Form* Informasi Transport

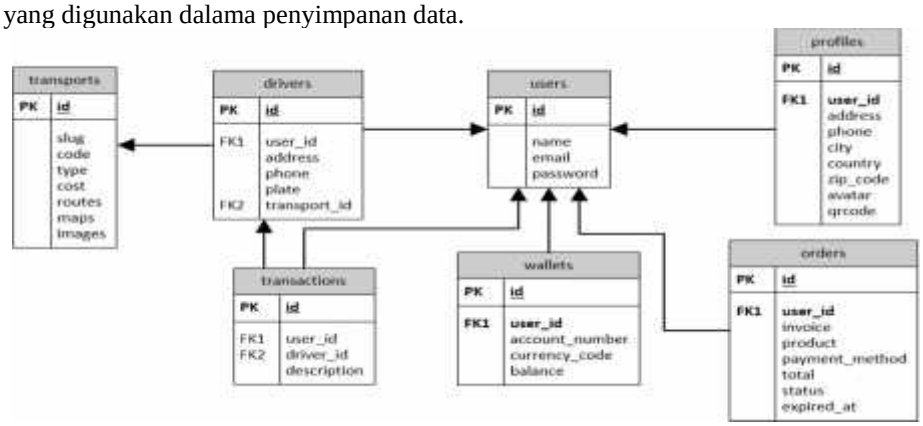
Rancangan *form* informasi *transport* ini digunakan untuk menampilkan secara detail informasi transport. Di *form* ini *user* dapat mengaksesnya jika memih salah satu transport di *form* utama. Berikut ini adalah rancangan *form*informasi *transport* :



Gambar 11. Rancangan *Form* Informasi *Transport*

Rancangan Database

Penyimpanan data yang digunakan dalam program aplikasi ini ada database MySQL. Berikut *database* yang digunakan dalama penyimpanan data.



Gambar 12. Rancangan Database

Rancangan Alur Program

Alur jalannya program ini akan di gambarkan secara jelas dengan menggunakan *State Transition Diagram* (STD) seperti yang terlihat pada gambar 13.

Gambar 13. Rancangan Alur Program

3.4 Metode Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan agar sistem terbebas dari kesalahan yang mungkin dapat terjadi. Dalam hal ini sistem diuji dengan menggunakan metode pengujian *Black Box*. Teknik pengujian yang dilakukan terdiri dari beberapa langkah, sesuai dengan kriteria yang menjadi tolak ukur keberhasilan sistem yang dibangun. Pengujian sistem ini didasarkan pada *System Requirement Specification*.

3.4.1 Pengujian Aplikasi

Tabel 1. Tampilan Login

Test Factor	Hasil	Keterangan
Menjalankan Aplikasi	√	*User*berhasil login
Screenshot		
Keterangan : √ = Berhasil X = Tidak Berhasil		

3.4.2 Pengujian Registrasi User

Tabel 2. Tampilan Registrasi User

Test Factor	Hasil	Keterangan
Melakukan registrasi user	√	User berhasil melakukan registrasi data pribadi agar dapat login ke aplikasi
Screenshot		
Keterangan : √ = Berhasil X = Tidak Berhasil		

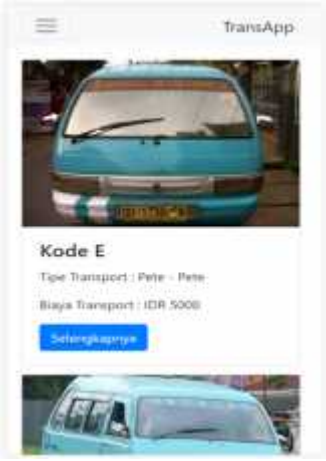
3.4.3 Pengujian Profil User

Tabel 3. Tampilan Profil User

Test Factor	Hasil	Keterangan
Melihat profil user	√	User berhasil melihat profilnya
Screenshot		
Keterangan : √ = Berhasil X = Tidak Berhasil		

3.4.4 Pengujian Pilih Transport

Tabel 4. Tampilan Pilih *Transport*

Test Factor	Hasil	Keterangan
Halaman utama aplikasi	√	User berhasil login
Screenshot		
		
Keterangan : √ = Berhasil X = Tidak Berhasil		

3.4.5 Pengujian Info Angkutan Umum

Tabel 5. Tampilan Info Angkutan Umum

Test Factor	Hasil	Keterangan
Menampilkan Informasi Angkutan Umum	√	Aplikasi berhasil menampilkan informasi angkutan umum
Screenshot		

Keterangan : √ = Berhasil X = Tidak Berhasil

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan maka dapat ditarik suatu kesimpulan sebagai berikut:

1. Salah satu metode yang dapat digunakan dalam memudahkan bagi para wisatawan dalam mencari angkutan umum adalah dengan membuat aplikasi *transportasi guide* berbasis *Progressive Web Apps*.
2. Dengan adanya aplikasi *transportasi guide* berbasis *Progressive Web Apps* ini, wisatawan dapat mengetahui macam-macam angkutan umum, rute dan biaya yang harus mereka keluarkan secara *real time* melalui aplikasi ini.
3. Dari hasil uji perangkat lunak yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa dengan aplikasi *transportasi guide* berbasis *Progressive Web Apps* ini, informasi angkutan umum menjadi lebih efektif dan efisien.

Daftar Pustaka

[1] Irdiansyah Enur, 2017, *Penerapan Data Mining pada Penjualan Produk Minuman di PT Pepsi Cola Indibeverages Menggunakan Metode Clustering*", Unikom, Bandung.

[2] Adriansyah, 2015, "*Manajemen Transportasi Dalam Kajian dan Teori*", Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik Universitas Prof. Dr. Moestopo Beragama, Jakarta 2

[3] Mustaqbal M. Sidi, 2015, "*Pengujian Aplikasi Menggunakan Black Box Testing Boundary Value Analysis*", Universitas Widyatama, Bandung.

[4] Hendraputra, Ade; Pratondo, Agus; Wijaya, Dedy Rahman, 2009, "*Jaminan Mutu Sistem Informasi*", Politeknik Telkom, Bandung.

[5] Agarwal, B. B., Tayal, S. P., Gupta M., 2010, "*Software Engineering Testing*",Johannes and Barlett Publisher, Sudbury Massachusetts.

[6] Subhan Mohammad. 2012. "*Analisa Perancangan Sistem*". Lentera Ilmu Cendekia. Jakarta.