

PERANCANGAN APLIKASI MOBILE SEBAGAI MEDIA PROMOSI TEMPAT KOST DAN FASILITAS PENDUKUNG BERBASIS ANDROID

Tio Rahmayuda¹⁾, Denny Kurniadi²⁾

¹Prodi Pendidikan Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang

²Dosen Jurusan Teknik Elektronika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang

Jl. Prof. Hamka-Kampus UNP-Air Tawar Padang

e-mail : tio.rahmayuda10@gmail.com, dennykurniadi@ft.unp.ac.id

ABSTRAK

Mencari tempat kost memiliki masalah tersendiri. Seperti perlu membandingkan lokasi, harga, fasilitas serta keadaan lingkungan kost tersebut dan membutuhkan waktu untuk mengumpulkan semua informasi tersebut. Orang yang memiliki tempat kost mempunyai keterbatasan dalam menyebarkan informasi tempat kost yang dimilikinya. Aplikasi mobile tempat kost dan fasilitas pendukung lainnya dirancang untuk membantu menyelesaikan masalah orang-orang yang kesulitan dalam mencari tempat kost yang sesuai dan membantu orang-orang dalam menyebarkan informasi tempat kostnya. Metode yang digunakan adalah *model waterfall* yang berbasis *client-server*. Aplikasi pada sisi server menggunakan bahasa pemrograman PHP (PHP Hypertext Processor) dengan menggunakan *web services Json* dan *MYSQL* untuk Sistem Manajemen Database (DBMS). Aplikasi pada sisi client menggunakan bahasa pemrograman java dan java script yang berjalan pada platform android. Perancangan aplikasi mobile sebagai media promosi tempat kost dan fasilitas pendukung berbasis android menghasilkan tiga aplikasi yaitu satu server dan dua aplikasi client. Aplikasi client yang pertama berfungsi untuk orang-orang mencari informasi tempat kost dan aplikasi client yang kedua berfungsi untuk memenuhi kebutuhan pemilik kost untuk memasarkan tempat kostnya.

Kata kunci : Android, Json, Client-server, MYSQL, Kost.

ABSTRACT

Boarding houses has its own problems in finding. The problems are boarding house location, price, facilities, surrounding environment and time to gather about boarding houses information. Landlords of boarding house also have its own problems, like disseminate information about the boarding houses is limited. Mobile application of boarding houses and support facilities is built to solve the problem in finding suitable boarding houses and also to inform the others about the boarding houses. The method used is the client-server based waterfall model. Application server side's use the PHP programming language (PHP Hypertext Preprocessor) and web services Json and MYSQL for Database Management Systems (DBMS). Application client side's use the java programming language and java script that can run on the android platform. The design application of boarding houses and support facilities is based android to generate three applications which are one server and two application client. The first client application has function to search information of boarding houses. The second client application is used by landlord in marketing their boarding houses.

Keywords: Android, Json, Client-server, MYSQL, Boarding Houses.

PENDAHULUAN

Teknologi komunikasi mobile kini berkembang dengan pesat. Fungsi dari mobile phone yang saat ini tidak hanya sebagai teknologi komunikasi namun

pengguna juga dapat memanfaatkannya untuk mencari beragam informasi yang diinginkan. Penggunaan mobile phone lebih praktis karena dengan ukuran yang kecil dan mudah dibawa

akan memberikan kemudahan bagi pengguna untuk mencari informasi yang diinginkan dengan cepat dan mudah[1].

Kata kost berawal dari kata indekos yang diperkenalkan pada masa colonial belanda di indonesia. Indekos merupakan tinggal atau tidur di tempat orang lain dengan membayar kepada pemilik perbulannya[2]. Mencari sebuah tempat kost bukanlah hal yang mudah. Karena perlu membandingkan beberapa aspek seperti harga, fasilitas dan keadaan lingkungan. Pencarian tempat kos dengan cara berjalan kaki atau berkendara saja pun akan membutuhkan waktu, tenaga, dan uang berlebih.

Promosi merupakan metode yang digunakan pemasar untuk mengiklankan atau memberikan informasi suatu produk. Mempromosikan produk yang dimiliki dapat menyebarkan informasi produk itu sendiri serta juga dapat membedakan produknya dengan produk lainnya[3]. Pemilik tempat kost yang tidak memiliki media dalam mempromosikan tempat kostnya, biasanya menggunakan pamlet yang ditempelkan di mading. Namun cara ini tidak bisa bertahan lama dikarenakan pamlet pada umumnya hanya bertahan seminggu atau dua minggu. Pamlet promosi yang dipasang di mading akan ditutupi oleh pamlet promosi lainnya sedangkan yang dipasang pada tembok atau pun pohon akan luntur dan sobek. Hal ini akan membuat penyebaran informasi berkurang.

Untuk mempermudah proses pencarian dan promosi tempat kost, maka dibangunlah sebuah aplikasi mobile yang menyediakan informasi berbagai tempat kost dan fasilitas pendukung lainnya.

Aplikasi ini dibangun berbasis android, Karena berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan Vserv, penyedia *platform mobile marketing* dan *commerce*, yang melakukan penelitian pada pengguna *smartphone* di Indonesia dapat dilihat bahwa lebih dari 50% pengguna menggunakan *smartphone* untuk *games*, rakus data, dan media sosial. Hanya 17% dapat diperkirakan menggunakan *smartphone* nya untuk hal yang bermanfaat. Oleh karena itu diharapkan dengan adanya aplikasi mobile media promosi tempat kost dan fasilitas pendukung berbasis android ini pengguna *smartphone* dapat memanfaatkannya dalam mencari tempat kost[4].

Android adalah sebuah sistem operasi untuk perangkat *mobile* berbasis Linux yang mencakup sistem operasi, *middleware* dan aplikasi. Android menyediakan *platform* terbuka bagi para pengembang untuk membuat aplikasi mereka. Awalnya, Google Inc. membeli Android Inc. yang merupakan pendatang baru yang membuat *software* untuk ponsel/*smartphone*. Kemudian untuk mengembangkan Android, dibentuklah *Open*

Handset Alliance, konsorsium dari 34 perusahaan *hardware*, *software*, dan telekomunikasi, termasuk Google, HTC, Intel, Motorola, Qualcomm, T-Mobile, dan Nvidia [5].

Aplikasi mobile sebagai media promosi tempat kost dan fasilitas pendukung dirancang menggunakan pemodelan *Unified Modelling Language* (UML), *database management system* MySQL, dan di bangun menggunakan aplikasi android studio. Metode yang digunakan berbasis client-server. Pada sisi server menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan menggunakan *web services* *Json*. Sementara pada sisi client menggunakan bahasa pemrograman java dan java script yang berjalan pada platform android[6].

Unified Modelling Language (UML) merupakan sebuah bahasa untuk melakukan visualisasi, perancangan dan dokumentasi pada sistem perangkat lunak[7]. *Unified Modelling Language* (UML) menawarkan sebuah standar untuk merancang model sebuah sistem. penggunaan *Unified Modelling Language* (UML) mampu diimplementasikan pada semua jenis aplikasi perangkat lunak yang dapat berjalan pada perangkat keras, sistem operasi, dan jaringan apapun serta ditulis menggunakan suatu bahasa pemrograman. Dengan kata lain *Unified Modelling Language* (UML) adalah sebuah tool untuk merancang dan mengembangkan sebuah *software*[8].

Untuk penyimpanan data sistem ini menggunakan database MySQL. MySQL adalah salah satu database server yang banyak digunakan saat ini untuk membangun sebuah aplikasi yang menggunakan database sebagai sumber dan pengolahan datanya[9].

Android Studio adalah *Integrated Development Enviroment* (IDE) untuk sistem operasi android yang didesain khusus untuk pengembangan aplikasi android[10].

ANALISIS DAN PERANCANGAN

Berikut beberapa analisis dan perancangan dari aplikasi mobile sebagai media promosi tempat kost dan fasilitas pendukung berbasis android:

Analisis User

User yang terlibat dalam proses kegiatan aplikasi mobile sebagai media promosi tempat kost dan fasilitas pendukung berbasis android adalah antara lain:

Tabel 1. Tabel Analisis User.

No	User	Fungsi
1	Admin	User yang memiliki seluruh akses pada sistem seperti mengedit, entri, melihat dan delete seluruh

		data yang ada pada system
2	Pemilik kost	User yang mempunyai fungsi sebagai mengentrikan data tempat kost yang dimilikinya dan juga bisa mengedit dan menghapusnya data yang terkait
3	Pemilik laundry	User yang mempunyai fungsi sebagai mengentrikan data tempat laundry yang dimilikinya dan juga bisa mengedit dan menghapusnya data yang terkait
	Pemilik depot	User yang mempunyai fungsi sebagai mengentrikan data tempat depot yang dimilikinya dan juga bisa mengedit dan menghapusnya data yang terkait.
	Pemilik jasa angkutan	User yang mempunyai fungsi sebagai mengentrikan data jasa angkutan yang dimilikinya dan juga bisa mengedit dan menghapusnya data yang terkait
	Penyewa	user yang mempunya akses seperti melihat informasi pada sistem dan melakukan pemesanan
	Pengelola kost	user yang memiliki hak ases untuk mengelola seluruh data yang terkait dengan tempat kost
	Pengelola laundry	user yang memiliki hak ases untuk mengelola seluruh data yang terkait dengan tempat laundry
	Pengelola depot	user yang memiliki hak ases untuk mengelola seluruh data yang terkait dengan tempat depot
	Pengelola jasa angkutan	user yang memiliki hak ases untuk mengelola seluruh data yang terkait dengan jasa angkutan

Analisis Masalah dan Solusi

Berikut beberapa masalah pada sistem lama dan solusi yang diberikan sistem baru:

Tabel 2. Tabel Masalah dan Solusi.

No	Problem	Solusi
1	Para pemilik kost tidak memiliki sarana informasi untuk mempromosikan tempat kost yang dimilikinya	Memberikan aplikasi yang dapat digunakan sebagai sarana untuk mempromosikan tempat kost yang dimilikinya kepada pengguna aplikasi
2	Kesulitan orang-orang dalam mencari tempat kost yang membutuhkan waktu dan biaya yang banyak.	Memberikan suatu aplikasi yang menyediakan informasi mengenai tempat kost yang di sewakan dengan spesifik.

Analisis Prosedur Penyewa

Analisis prosedur client penyewa pada aplikasi mobile sebagai media promosi tempat kost dan fasilitas pendukung berbasis android sebagai berikut :

Tabel 3. Analisa Prosedur Untuk aplikasi client Penyewa

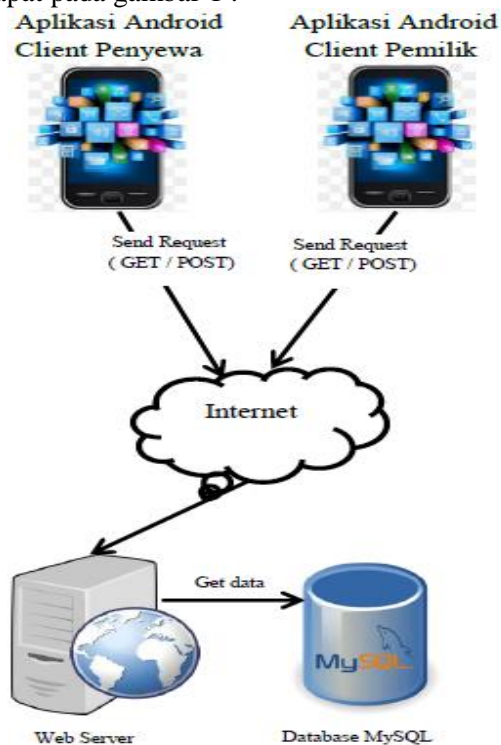
No	Aktivitas	User terkait
1	Melakukan pendaftaran	• Pengunjung
2	Melakukan pemesanan tempat kost	• Penyewa
3	Melakukan pembayaran tempat kost	• Penyewa
4	Melakukan pemesanan jasa angkut	• Penyewa
5	Melakukan pemesanan air gallon	• Penyewa
6	Melakukan pemesanan laundry	• Penyewa

Perancangan Sistem

Perancangan Sistem adalah sekumpulan aktivitas yang menggambarkan secara rinci bagaimana sistem akan berjalan. Hal itu bertujuan untuk menghasilkan produk perangkat lunak yang sesuai dengan kebutuhan[11].

Perancangan Deployment Diagram

Perancangan *Deployment* diagram untuk aplikasi *mobile media promosi tempat kost dan fasilitas pendukung* memperlihatkan interaksi dari sistem yang ada pada aplikasi, yaitu *Client Android, Web Server, dan Database Server*. Penjelasan terdapat pada gambar 1 :

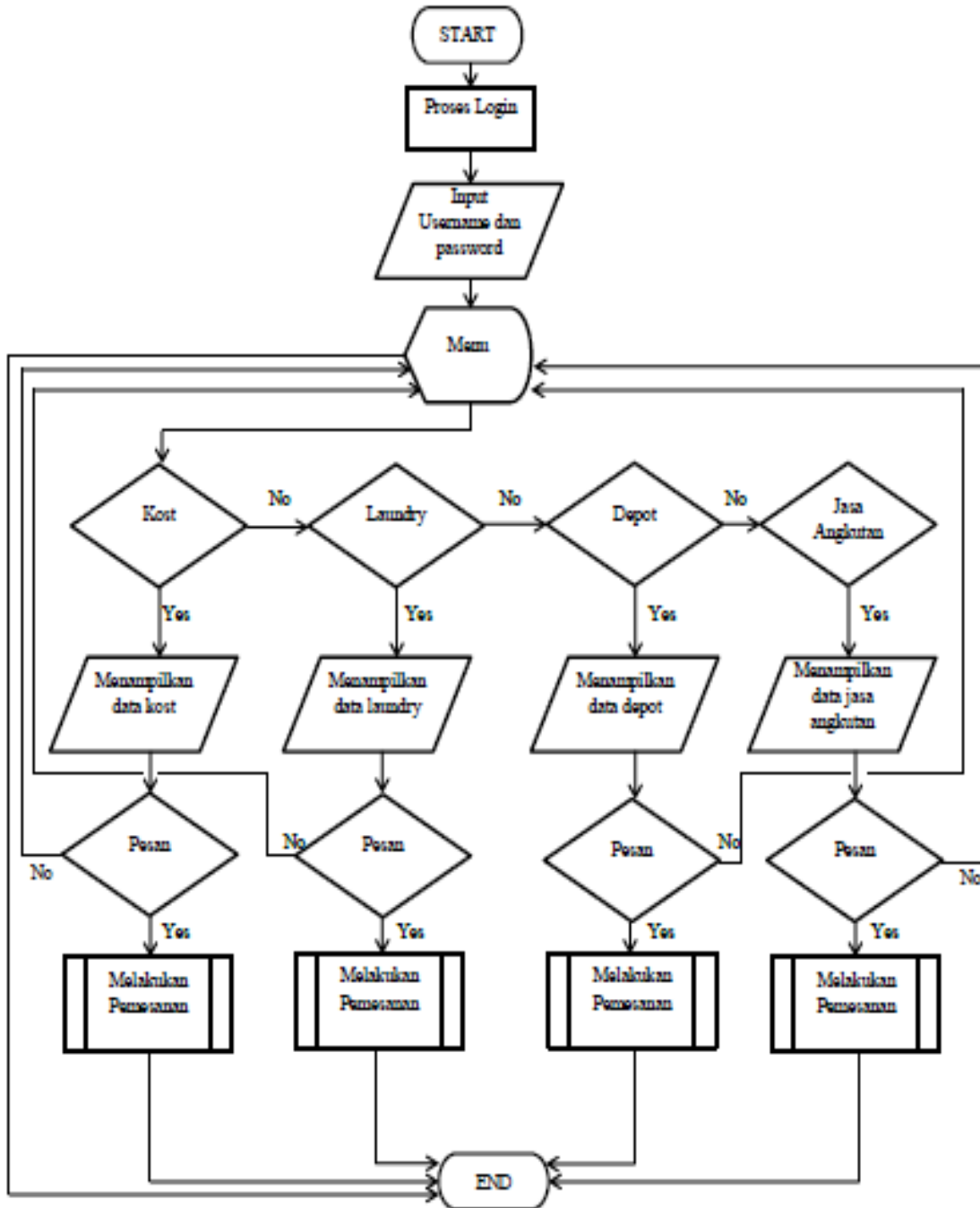


Gambar 1. Gambar Perancangan Arsitektur Sistem

Gambar 1 menunjukkan hubungan dari *client* sampai ke *database server*, dimana data dari *client* akan masuk ke *web server* dahulu sebelum masuk ke *database*.

Perancangan Flowchart Pada Aplikasi Client Penyewa

Flowchart merupakan serangkaian bagan-bagan yang menggambarkan alir program. Pada diagram alir ini digambarkan urutan prosedur dalam sistem aplikasi.



Gambar 2. Gambar Flowchart Pada Aplikasi Client Penyewa

Gambar 2 menjelaskan urutan prosedur penggunaan pada aplikasi mobile tempat kost dan fasilitas pendukung yang dimulai dari login, setelah login akan menampilkan menu utama, selanjutnya user dapat memilih menu yang akan digunakan, jika user sudah memilih menu maka proses penggunaan aplikasi dapat dilanjutkan dengan menu selanjutnya.

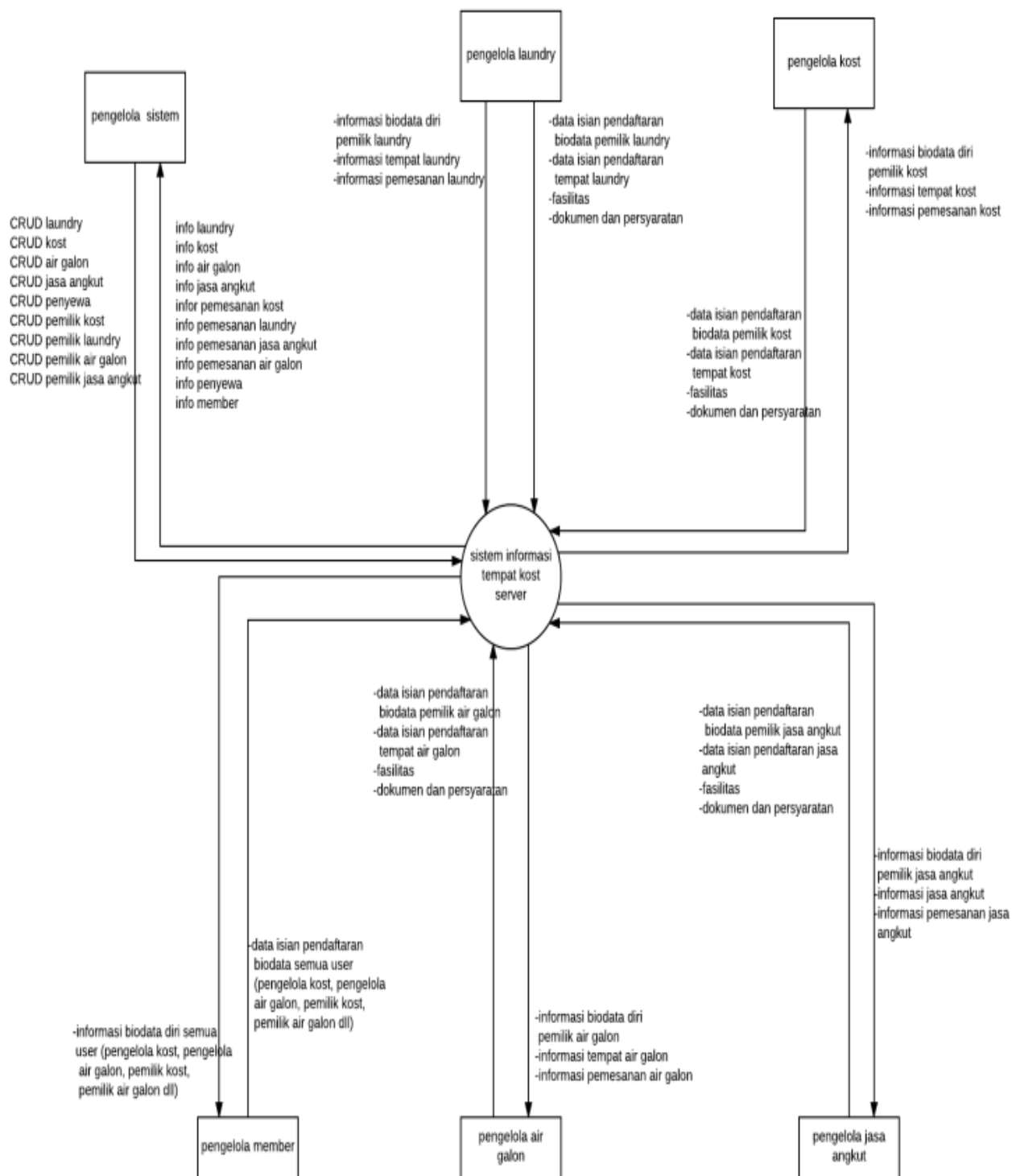
Perancangan Context Diagram untuk aplikasi server

Diagram konteks untuk server merupakan diagram yang menjelaskan atau menggambarkan aliran data input output dari masing-masing pengguna yang terjadi pada sistem server.

Diagram pada gambar 3, menjelaskan setiap aktor memiliki dua jenis panah interaksi, yaitu panah

dari *user* ke sistem, yang menunjukkan aktivitas yang dilakukannya terhadap sistem, dan panah dari sistem ke *user* yang menunjukkan *feedback* yang

diberikan sistem dari aktivitas yang dilakukan oleh aktor tersebut.

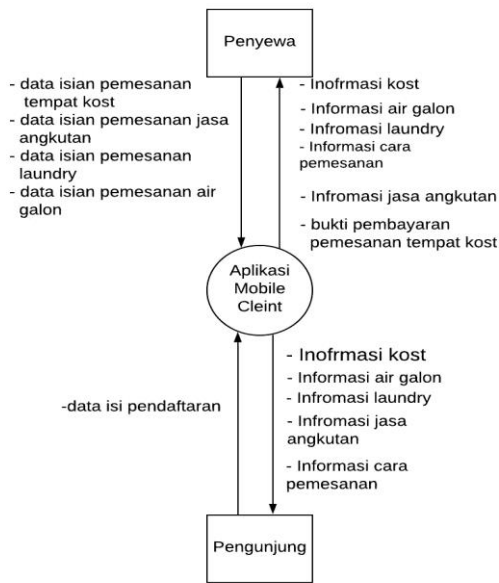


Gambar 3. Gambar *Context Diagram* untuk client Pemilik

Perancangan *Context Diagram* Untuk Aplikasi Client Penyewa

Diagram konteks untuk client penyewa merupakan diagram yang menjelaskan atau menggambarkan aliran data input output dari masing-

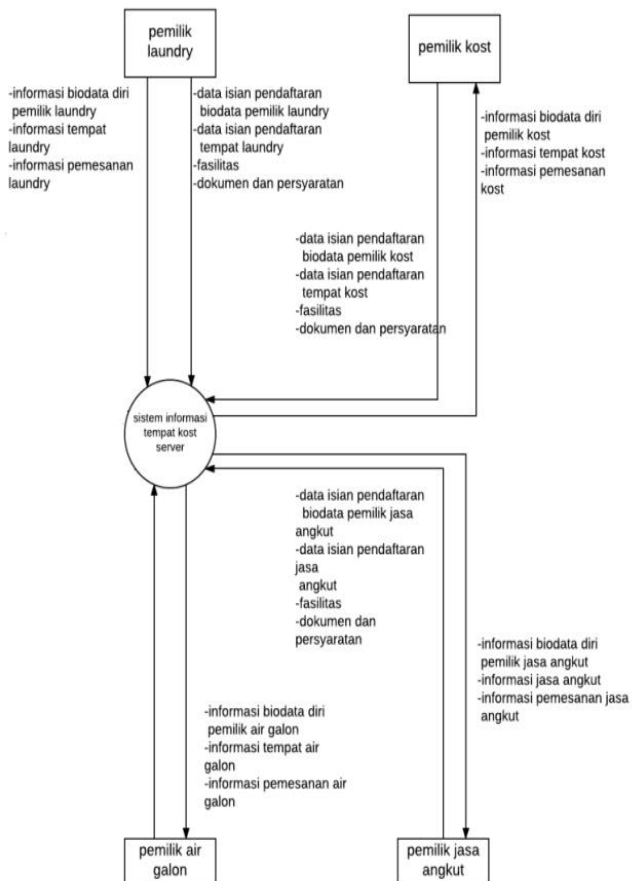
masing pengguna yang terjadi pada sistem client penyewa .



Gambar 4. Gambar Context Diagram untuk client penyewa

Perancangan Context Diagram untuk client pemilik

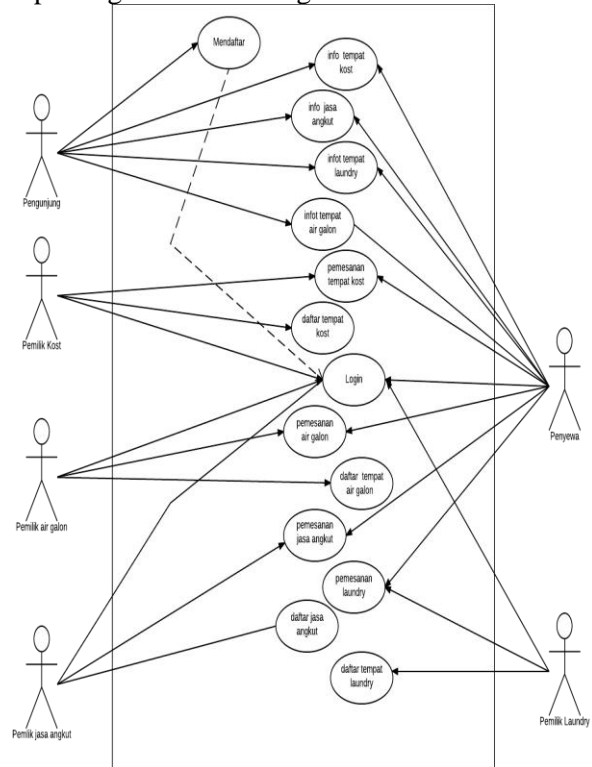
Diagram konteks untuk client pemilik merupakan diagram yang menjelaskan atau menggambarkan aliran data input output dari masing-masing pengguna yang terjadi pada sistem client pemilik.



Gambar 5. Konteks diagram untuk client pemilik

Perancangan Use Case Diagram Client

Use case diagram menggambarkan berbagai interaksi yang terjadi antara user dan sistem. Setiap user memiliki aktifitas yang berbeda-beda dengan sistem sesuai dengan fungsinya masing. Satu user bisa memiliki beberapa aktifitas dengan sistem dan aktifitas itu dapat dimanfaatkan oleh sistem untuk keperluan user lainnya. Use case diagram untuk client dapat digambarkan sebagai berikut

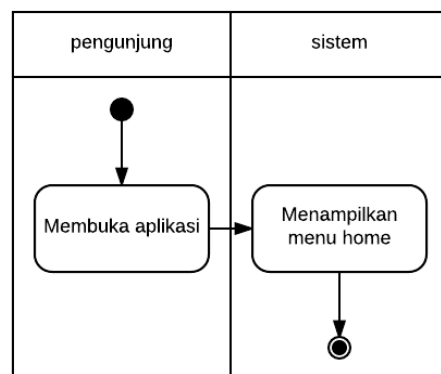


Gambar 6. Gambar Use Case Diagram Client

Perancangan Activity Diagram

Activity diagram menggambarkan berbagai alur aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alur berawal, decision yang mungkin terjadi dan bagaimana mereka berakhir. Berdasarkan analisa prosedur berikut beberapa activity diagram dari sistem yang sedang dirancang :

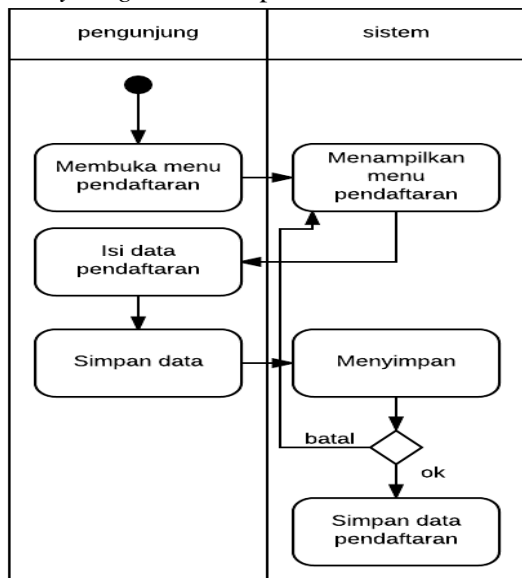
1. Activity diagram menu home



Gambar 7. Activity menu home

Pada gambar 7 menjelaskan alur penggunaan menu home yang digunakan oleh pengguna atau pengunjung. Dimulai dari masuk ke aplikasi dan berakhir di halaman home

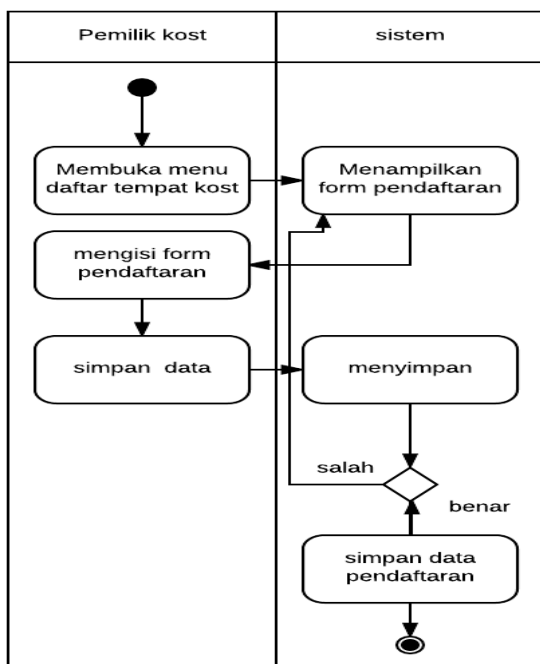
2. Activity diagram menu pendaftaran



Gambar 8. Activity diagram menu pendaftaran

Pada gambar 8 menjelaskan alur pendaftaran yang digunakan oleh pengguna atau pengunjung untuk mendaftar. Untuk masuk kehalaman pendaftaran pengguna harus mengklik menu pendaftaran yang tersedia di aplikasi.

3. Activity diagram pendaftaran tempat kost

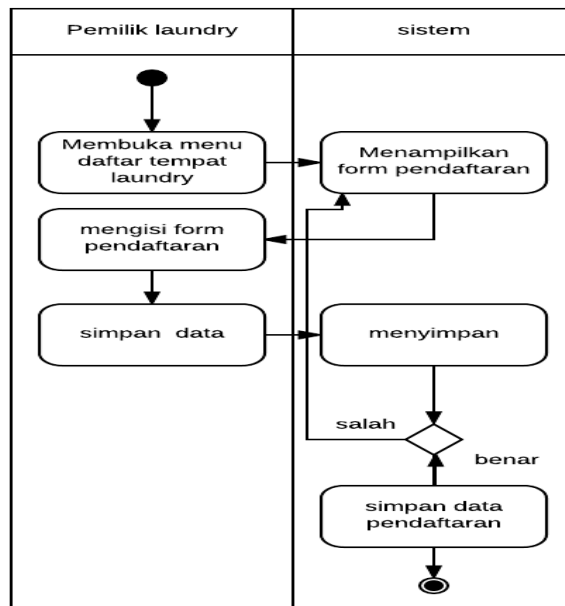


Gambar 9. Activity diagram pendaftaran tempat kost

Pada gambar 9 menjelaskan login pendaftaran yang dilakukan oleh pemilik kost untuk mendaftarkan tempat kostnya. Pada halaman ini

pemilik kost mengisi data-data dan informasi yang terkait dengan tempat kost.

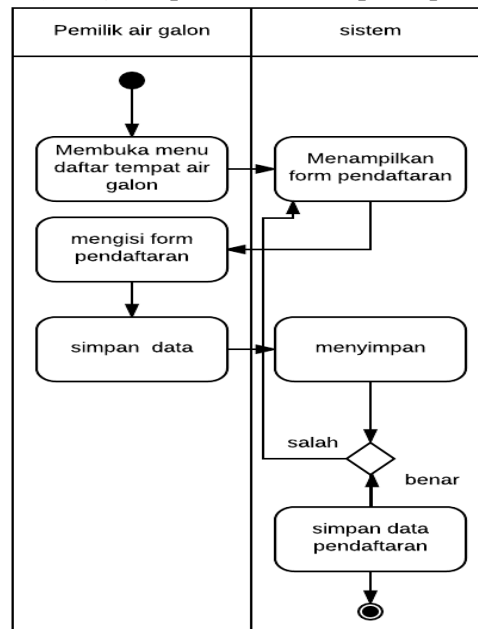
4. Activity diagram pendaftaran tempat laundry



Gambar 10. Activity diagram pendaftaran tempat laundry

Pada gambar 10 menjelaskan login pendaftaran yang dilakukan oleh pemilik laundry untuk mendaftarkan tempat laundrynya. Pada halaman ini pemilik laundry mengisi data-data dan informasi yang terkait dengan tempat laundry.

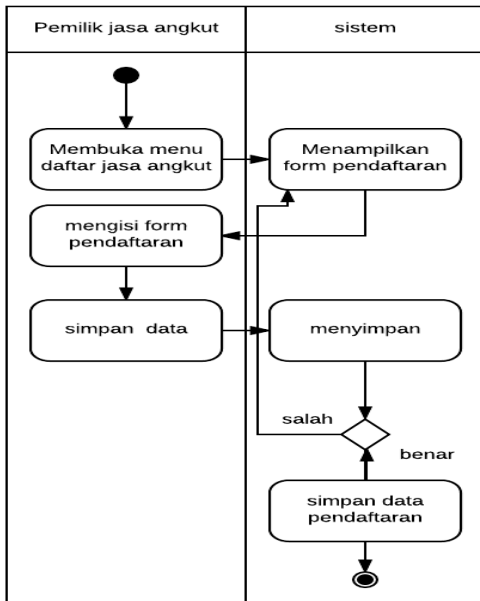
5. Activity diagram pendaftaran tempat depot



Gambar 11. Activity diagram pendaftaran tempat depot

Pada gambar 11 menjelaskan login pendaftaran yang dilakukan oleh pemilik air galon untuk mendaftarkan tempat air galonnya. Pada halaman ini pemilik air galon mengisi data-data dan informasi yang terkait dengan tempat air galon.

5. Activity diagram pendaftaran jasa angkutan

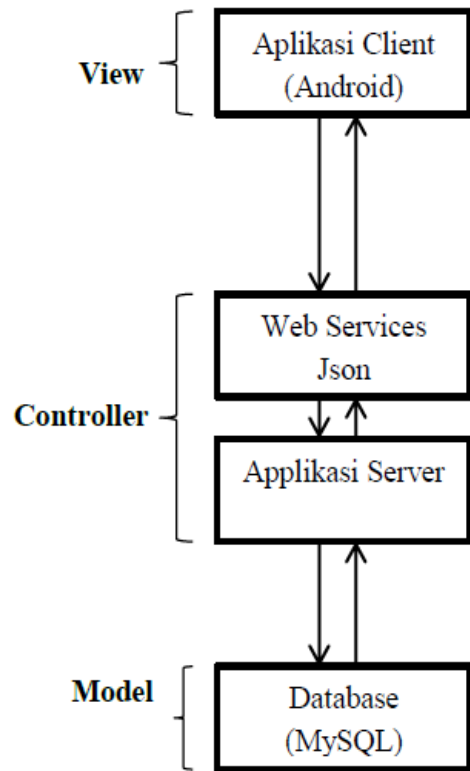


Gambar 12. Activity diagram pendaftaran jasa angkutan

Pada gambar 12 menjelaskan login pendaftaran yang dilakukan oleh pemilik jasa angkutan untuk mendaftarkan jasa angkutnya. Pada halaman ini pemilik jasa angkutan mengisi data-data dan informasi yang terkait dengan jasa yang ditawarkannya.

Perancangan Arsitektur Sistem

Perancangan Arsitektur sistem menggunakan model MVC yang bertujuan untuk memisahkan logika bisnis, logika data dan logika tampilan (interface), atau metode untuk membuat sebuah aplikasi dengan memisahkan data (model) dari tampilan (view) dan cara bagaimana memprosesnya (controller).

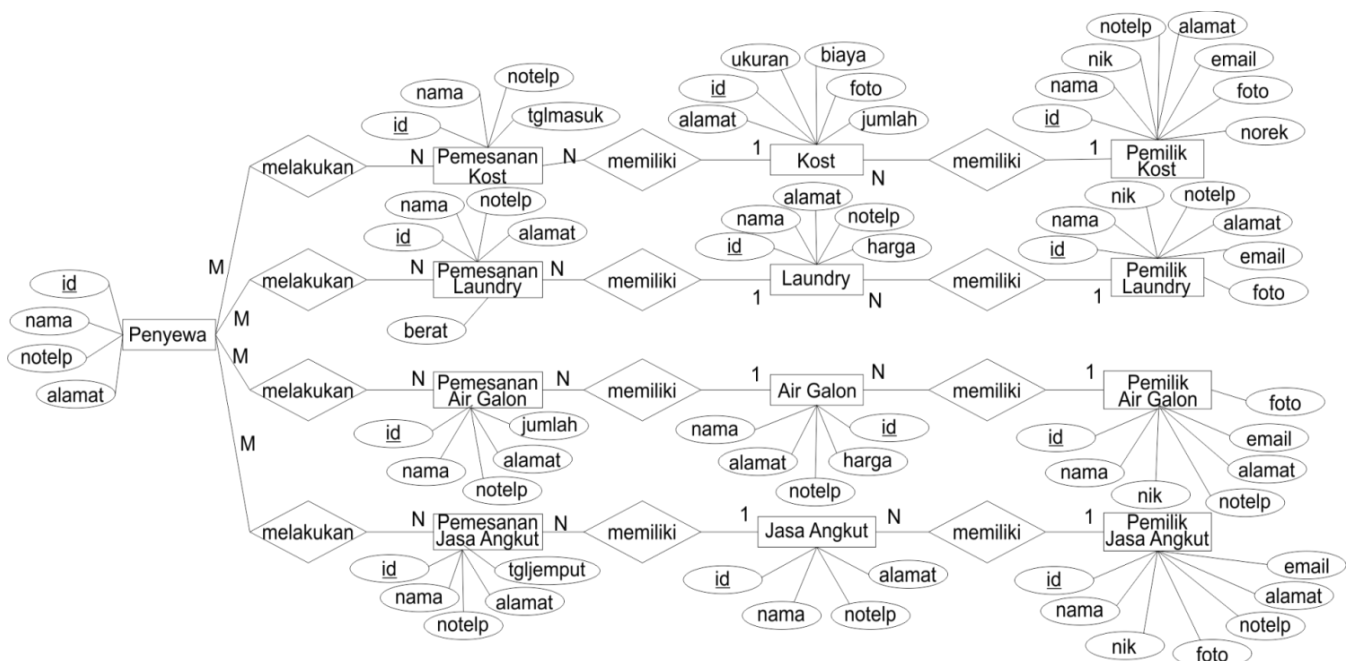


Gambar 13. Perancangan Arsitektur Sistem

Perancangan Database

1. Entity Relationship Diagram

Diagram ini menggambarkan relasi yang berlangsung di dalam siste. Struktur data dan hubungan antar data akan digambarkan dengan menggunakan notasi dan simbol .



Gambar 14. Gambar Entity Relationship Diagram

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut hasil dan pembahasan dari perancangan aplikasi mobile sebagai media promosi tempat kost dan fasilitas pendukung berbasis android:

1. Tampilan halaman register client penyewa

Halaman register merupakan halaman yang ditampilkan ke pengunjung baru untuk mendaftarkan diri sebagai penyewa .



Gambar 15. Tampilan halaman register client penyewa

Gambar 15 menampilkan halaman register berguna ketika pengunjung melakukan register, untuk melakukan register ada beberapa data yang harus di inputkan oleh pengunjung.

2. Tampilan halaman login client penyewa

Halaman login merupakan halaman pengunjung untuk melakukan login



Gambar 16. Tampilan halaman login client penyewa

Gambar 16 menampilkan halaman login berguna ketika pengunjung untuk memasuki aplikasi

dengan akses yang berbeda ketika status masih belum login. Untuk login memasukan email dan password yang diinputkan ketika melakukan register. Setelah login pengunjung diberi status sebagai penyewa.

3. Tampilan halaman data kost

Halaman data kost merupakan halaman untuk menampilkan data kost yang tersipan di database.

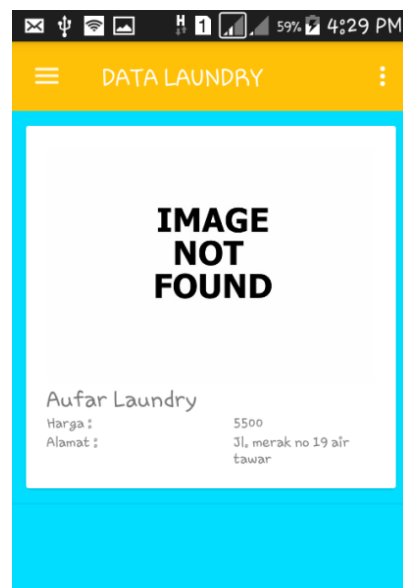


Gambar 17. Tampilan halaman data kost

Gambar 17 menampilkan halaman data kost berguna oleh penyewa untuk melihat informasi kost yang tersedia dan dapat melakukan pemesanan

4. Tampilan halaman data laundry

Halaman data laundry merupakan halaman untuk menampilkan data laundry yang tersipan di database.

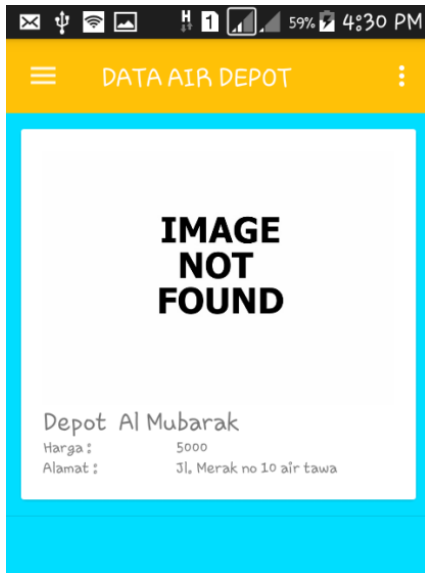


Gambar 18. Tampilan halaman data laundry

Gambar 18 menampilkan halaman data laundry berguna oleh penyewa untuk melihat informasi laundry yang tersedia dan dapat melakukan pemesanan.

5. Tampilan halaman data depot

Halaman data depot merupakan halaman untuk menampilkan data depot yang tersipan di database

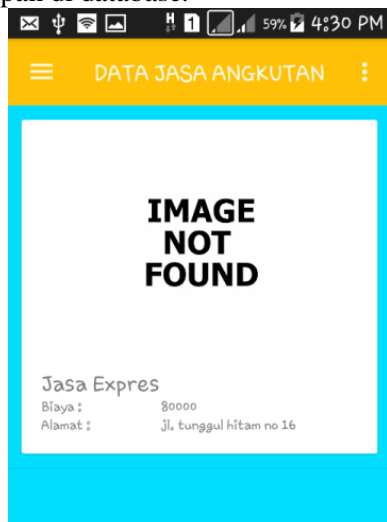


Gambar 19. Tampilan halaman data depot

Gambar 19 menampilkan halaman data depot berguna oleh penyewa untuk melihat informasi depot yang tersedia dan dapat melakukan pemesanan.

6. Tampilan halaman data jasa angkutan

Halaman data Jasa Angkutan merupakan halaman untuk menampilkan data Jasa Angkutan yang tersipan di database.



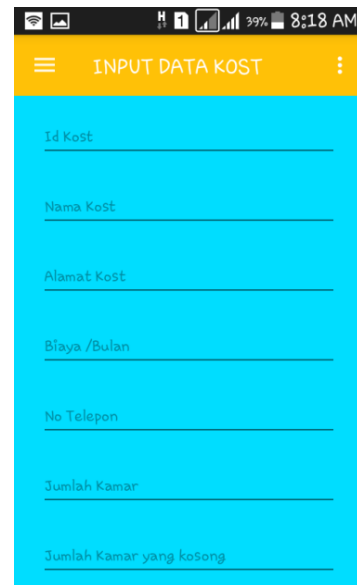
Gambar 20. Tampilan halaman data jasa angkutan

Gambar 20 menampilkan halaman data Jasa Angkutan berguna oleh penyewa untuk melihat

informasi Jasa Angkutan yang tersedia dan dapat melakukan pemesanan.

7. Tampilan halaman input data kost

Halaman input data kost merupakan halaman pemilik kost untuk menginputkan data kost.

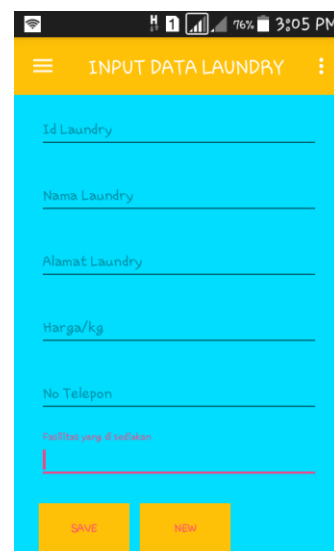


Gambar 21. Tampilan halaman input data kost

Gambar 21 menampilkan halaman input data kost berguna untuk pemilik kost untuk mendaftarkan data kost nya ke aplikasi. Data yang di inputkan berupa nama kost, biaya, no telepon, alamat dan lain-lain.

8. Tampilan halaman input data laundry

Halaman input data kost merupakan halaman pemilik laundry untuk menginputkan data laundry.



Gambar 22. Tampilan halaman input data laundry

Gambar 22 menampilkan halaman input data laundry berguna untuk pemilik laundry untuk mendaftarkan data laundry nya ke aplikasi. Data

yang di inputkan berupa nama laundry, biaya, no telepon, alamat dan lain-lain.

9. Tampilan halaman input data depot

Halaman input data depot merupakan halaman pemilik depot untuk menginputkan data depot



Gambar 23. Tampilan halaman input data depot

Gambar 23 menampilkan halaman input data depot berguna untuk pemilik depot untung mendaftarkan data depot nya ke aplikasi. Data yang di inputkan berupa nama depot, biaya, no telepon, alamat dan lain-lain.

10. Tampilan halaman input data jasa angkutan

Halaman input data jasa angkutan merupakan halaman pemilik jasa angkutan untuk menginputkan data jasa angkutan.



Gambar 24. Tampilan halaman input data jasa angkutan

Gambar 24 menampilkan halaman input data jasa angkutan berguna untuk pemilik jasa angkutan untung mendaftarkan data jasa angkutan nya ke

aplikasi. Data yang di inputkan berupa nama jasa angkutan, biaya, no telepon, alamat dan lain-lain.

SIMPULAN

Adapun kesimpulan yang didapat dari Membangun Sistem Informasi Tempat Kost di Kota Padang berbasis android adalah sebagai berikut:

1. Aplikasi mobile sebagai media promosi tempat kost dan fasilitas pendukung berbasis android dapat membantu pemilik kost untuk menyebarkan informasi tentang kostnya, hanya dengan menggunakan mobile phone yang di miliki.
2. Aplikasi mobile sebagai media promosi tempat kost dan fasilitas pendukung berbasis android dapat membantu orang khususnya mahasiswa untuk mencari tempat kost dan melakukan pemesanan tempat kost .
3. Perancangan aplikasi mobile sebagai media promosi tempat kost dan fasilitas pendukung berbasis android menggunakan aplikasi android studio , bahasa pemrograman PHP, dan *database* MySQL dapat menghasilkan sistem informasi berbasis android.
4. Aplikasi mobile sebagai media promosi tempat kost dan fasilitas pendukung berbasis android dapat di operasikan secara optimal dengan menggunakan smartphone berspesifikasi seperti sistem android OS v4, Ram 500Gb dengan Resolusi 480 x 800 pixel.

SARAN

Adapun saran dari penulis setelah membangun aplikasi mobile sebagai media promosi tempat kost dan fasilitas pendukung berbasis android, antara lain:

1. Diharapkan perancangan aplikasi mobile sebagai media promosi tempat kost dan fasilitas pendukung berbasis android menggunakan teknik, metode, serta *tools* dapat menjadi ilmu yang bermanfaat.
2. Diharapkan dapat memberikan sumber ilmu referensi untuk pengkajian topik berkaitan dengan pengembangan sistem yang serupa.
3. Diharapkan aplikasi mobile sebagai media promosi tempat kost dan fasilitas pendukung berbasis android dapat memudahkan mahasiswa untuk mencari tempat kost dan melakukan pemesanan tempat kost.
4. Diharapkan aplikasi mobile sebagai media promosi tempat kost dan fasilitas pendukung berbasis android dapat memudahkan pemilik kost untuk menyebarkan informasi tempat kostnya kepada mahasiswa yang sedang mencari tempat kost.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Huda, A., & Kurniadi, D. (2015). APLIKASI *MOBILE* PORTAL BERITA GANTO. OR. ID BERBASIS ANDROID. *Jurnal Vokasional Teknik Elektronika & Informatika*, 3(1).
- [2] <https://id.wikipedia.org/wiki/Indekos>, diakses tanggal 20 Februari 2019.
- [3] <https://cashbac.com/blog/pengertian-promosi-tujuan-jenis-contoh/>, diakses tanggal 21 Februari 2019.
- [4] Chandra, Y. F., Dwiyani, N., & Huda, Y. (2017). PERANCANGAN APLIKASI *MOBILE* LEARNING TEST OF ENGLISH FOR INTERNATIONAL COMMUNICATION (TOEIC) SIMULATION PADA SMARTPHONE BERBASIS ANDROID. *Jurnal Vokasional Teknik Elektronika & Informatika*, 5(1).
- [5] Safaat, Nazruddin. (2012). Pemograman Aplikasi *Mobile Smartphone* dan *Tablet PC* Berbasis Android. Bandung: Penerbit Informatika.
- [6] Satria, Ivon, Ahmaddul Hadi, and Denny Kurniadi. "APLIKASI PENGADUAN MAYARAKAT KOTA PADANG BERBASIS ANDROID." *Jurnal Vokasional Teknik Elektronika dan Informatika* 6.2 (2018): 29-36.
- [7] Sulistyorini, P. (2009). Pemodelan Visual dengan Menggunakan UML dan Rational Rose. *Dinamik-Jurnal Teknologi Informasi*, 14(1).
- [8] Grady Booch, Ivar Jacobson, and James Rumbaugh. 1999. *The Unified Modeling Language Reference Manual*. Addison-Wesley.
- [9] Harianto Kristanto. 1994. *Konsep dan Perancangan Database*. Yogyakarta: Andi. [e-book] diakses tanggal 1 Februari 2019.
- [10] Android Studio. 2016, Mengenal Android Studio, <https://developer.android.com>, diakses tanggal 1 Februari 2019.
- [11] Jogiyanto Hartono. *Analisis dan Desain Sistem Informasi Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktik Aplikasi Bisnis*. Edisi Ke Dua Yogyakarta: Andi Offset. 2005.