

# RANCANG BANGUN MEDIA PROMOSI DAN PEMESANAN PASAR TRADISIONAL BERBASIS MOBILE DEVICE PADA PLATFORM ANDROID

(Studi Kasus: Lokasi Binaan Usaha Kecil Palmerah)

Oleh:

Aji Tirta Sundawa

Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Esa Unggul

Email : Adjietirta13@gmail.com

Pembimbing I : Dr. Fransiskus Adikara, S.Kom, MMSI

Pembimbing II : Ir. Lestanto Pudji Santosa, MM

**Abstrak** - Rancang bangun media promosi dan pemesanan pasar tradisional berbasis *mobile device* pada *platform* android adalah sebuah rancangan yang dibangun sebagai *marketplace* untuk membantu kegiatan proses bisnis pada pasar tradisional dan menjadi solusi atas masalah yang dihadapi *stakeholder* yang ada di pasar tradisional seperti pedagang tidak memiliki media promosi sehingga berakibat menurunnya daya saing dengan wirausaha serupa yang telah menggunakan media promosi online dan pembeli belum dapat melakukan pemesanan secara *online* sehingga harus mengeluarkan biaya dan waktu lebih, selain itu proses pendataan transaksi juga tidak terdokumentasi dengan baik memungkinkan data transaksi dapat hilang atau rusak. Pada perancangan aplikasi ini meliputi analisa dalam pengumpulan informasi dan kebutuhan aplikasi, pemodelan untuk pengembangan sistem yaitu dengan metode *eXtreme Programming* dan untuk perancangan desain perangkat lunak menggunakan UML. Pembuatan aplikasi ini menggunakan bahasa pemrograman *javascript* dan *Ionic framework* dan untuk *database* menggunakan *MySQL*. Tahap terakhir yaitu implementasi yang dilakukan dengan proses uji aplikasi. Hasil yang diharapkan yaitu pedagang dapat memiliki strategi pemesanan secara *online* dan dapat membantu meningkatkan daya saing serta meningkatkan omset pedagang, pembeli dapat melakukan pemesanan secara efektif dan efisien, dan data pemesanan dapat terdokumentasi secara digital.

Kata Kunci: Media Promosi, Pemesanan, *Marketplace*, *Mobile Device*

**Abstract** - *The design of media promotion and ordering of traditional mobile device based market on android platform is a design that is built as a marketplace to assist business process activities in traditional markets and be a solution to problems faced by stakeholders in traditional markets such as traders do not have a media campaign so that result declining competitiveness with similar entrepreneurs who have used online promotional media and buyers have not been able to place an order online so they have to spend more and more time, otherwise the transaction logging process is also not well documented allowing transaction data to be lost or damaged. In the design of this application includes analysis in the collection of information and application needs, modeling for system development is the method of eXtreme Programming and for design software design using UML. Making this application using javascript programming language and Ionic framework and for databases using MySQL. The last stage is the implementation done with the application test process. The expected result is that traders can have an online ordering strategy and can help increase competitiveness and increase turnover of merchants, buyers can place orders effectively and efficiently, and order data can be digitally documented.*

Keywords: Media Promotion, Ordering, Marketplace, Mobile Device

## PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Berkembangnya teknologi informasi (dalam hal ini internet) juga berpengaruh besar terhadap perkembangan di bidang promosi produk. Hal tersebut tentunya sangat menguntungkan bagi dunia promosi produk karena kemudian terjadi peningkatan efektivitas jika dibandingkan dengan media konvensional. Aspek utama yang mempengaruhi peningkatan efektivitas promosi produk melalui internet adalah media yang interaktif, bersifat fleksibel dengan pengertian adanya pertukaran pesan dua arah dan media yang responsif, hal tersebut menjadi alasan mengapa perkembangan komunikasi pemasaran melalui media internet berkembang dengan sangat cepat.

Pasar tradisional merupakan tempat bertemunya penjual dan pembeli serta ditandai dengan adanya transaksi penjual pembeli secara langsung dan biasanya ada proses tawar-menawar yang terjadi. Kebanyakan menjual kebutuhan sehari-hari seperti bahan-bahan makanan berupa ikan, buah, sayur-sayuran, telur, daging, kain, pakaian, barang elektronik, jasa dan lain-lain. Selain itu, ada pula yang menjual kue-kue dan barang-barang lainnya. Pasar seperti ini masih banyak ditemukan di Indonesia, dan umumnya terletak dekat kawasan perumahan dan perkampungan agar memudahkan pembeli untuk mencapai pasar.

Dari hasil observasi dan wawancara yang telah dilakukan, para pedagang pasar tradisional khususnya pasar Lokasi Binaan Usaha Kecil Palmerah mengeluhkan sepi kondisi pasar serta menurunnya omset pendapatan dalam beberapa tahun ini, hal tersebut terjadi karena pelaku usaha di pasar tradisional belum menggunakan teknologi informasi untuk mendukung kegiatan promosi serta pembeli belum menikmati layanan pemesanan online, jika dibandingkan dengan *start-up* usaha bahan pangan nabati lain seperti *kecipir.com* yang sudah memasarkan produknya menggunakan *mobile device* dan *website* usaha – usaha yang sedang berkembang ditempat lain yang juga menjual produk mayoritas sudah menggunakan teknologi informasi sebagai sarana promosinya untuk memberikan informasi usahanya.

Pada saat ini untuk dapat memasarkan produk, banyak wirausahawan yang menggunakan berbagai cara salah satunya dengan menggunakan media internet sebagai

media promosi. Selain itu, meningkatnya pengguna *mobile* internet banyak mempengaruhi segala aspek. Menurut Simarmata (2006) “*Mobile* internet akan membawa revolusi terhadap cara bergaul dengan keluarga, dan tetangga, cara berbisnis, cara memperoleh hiburan, cara mengelola keuangan dan lain-lain”.

Menurut Wyndo dalam jurnal Fadli Apriansyah (2015) “Perkembangan *e-commerce* di Indonesia akan terus naik seiring dengan bertumbuhnya penggunaan *smartphone*, penetrasi internet di Indonesia, penggunaan kartu debit dan kredit, dan tingkat kepercayaan konsumen untuk berbelanja secara *online*. Jika kita melihat Indonesia sebagai Negara kepulauan yang sangat luas, *e-commerce* adalah pasar yang berpotensi tumbuh sangat besar di Indonesia.” Sedangkan menurut data yang dirilis IDC, hingga September 2013, Android sudah menjadi sistem operasi paling favorit di Indonesia dengan market share sebesar 60%. Jauh meninggalkan BlackBerry yang hanya 30%, Windows Phone (9%), serta iOS (3%).

Berdasarkan uraian yang sudah dijelaskan diatas penelitian yang akan diajukan berjudul “**Rancang Bangun Media Promosi dan Pemesanan Pasar Tradisional Berbasis *Mobile device* pada Platform Android (Studi Kasus: Lokasi Binaan Usaha Kecil Palmerah)**”

### Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang dapat dirumuskan permasalahannya yaitu :

1. Bagaimana merancang aplikasi *mobile device* yang dapat digunakan sebagai media promosi pedagang pasar tradisional?
2. Bagaimana merancang aplikasi *mobile device* sebagai wadah informasi produk dan dapat menjadi sarana yang baik untuk pemesanan secara *online*?
3. Bagaimana merancang aplikasi *mobile device* ini dapat menjadi sarana yang baik untuk laporan data penjualan ?

### Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian tugas akhir ini adalah :

1. Membuat aplikasi *mobile device* yang dapat berguna untuk promosi *online* produk pedagang yang di jual di Lokasi Binaan Usaha Kecil Palmerah.
2. Membuat aplikasi *mobile device* yang dapat berguna untuk mempermudah

pembeli dalam memesan suatu kebutuhan bahan pangan nabati dan hewani.

3. Membuat aplikasi *mobile device* yang dapat berguna untuk menyimpan data pemesanan didalam aplikasi.

### **Batasan Masalah**

Agar pembahasan penelitian ini tidak menyimpang dari pokok pembahasan maka diperlukan batasan masalahnya. Batasan masalah pokok pembahasan dalam penelitian ini adalah :

1. Dalam Aplikasi *mobile device* yang akan dibangun ini memiliki 3 tipe *user*, yaitu : pengelola (*admin*), pedagang, dan pembeli.
2. Aplikasi *mobile device* ini hanya fokus pada pedagang bahan pangan nabati dan hewani (sayur, buah, ikan, unggas, daging, dan bumbu dapur), tidak membahas promosi produk usaha lain.
3. Perancangan aplikasi *mobile device* ini di peruntukkan untuk pedagang yang terdaftar di buku registrasi pedagang pada Lokasi Binaan Usaha Kecil (LBUK) Palmerah khususnya hanya untuk para pedagang bahan pangan nabati (buah dan sayuran) dan hewani.

### **Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Membantu pedagang dalam strategi promosi yang diharapkan dapat meningkatkan produktifitas penghasilan yang didapat.
2. Memberikan fasilitas bagi pembeli bahan pangan nabati dan hewani yang biasa membeli dipasar Lokasi Binaan (LBUK) Palmerah yang diharapkan dapat membantu untuk melakukan pemesanan melalui aplikasi *mobile device*.
3. Laporan penjualan dapat tersimpan didalam aplikasi sehingga laporan transaksi dapat dilihat oleh pedagang dan pembeli.
4. Pedagang dan pembeli dapat berkomunikasi didalam aplikasi *mobile device*.

### **Metodologi Penelitian**

#### **Metode pengumpulan data**

Dalam menyusun proposal tugas akhir ini, data yang diperoleh dari metode pengumpulan data yaitu sebagai berikut :

- a) Studi Lapangan

Pada metode ini dilakukan kegiatan survey langsung pada Pengelola Lokasi Binaan Usaha Kecil Palmerah, Pedagang, dan Pembeli. Hal ini dilakukan untuk mendapatkan data yang relevan sesuai kebutuhan dan mengetahui proses bisnis yang sedang berjalan pada saat ini. Adapun metode yang dilakukan adalah :

- 1) Observasi

Pada proses ini dilakukan pengamatan dan pencatatan secara sistematis mengenai Lokasi Binaan Usaha Kecil Palmerah serta mengumpulkan data secara langsung.

- 2) Wawancara

Pada proses ini dilakukan wawancara langsung kepada pengelola Lokasi Binaan Usaha Kecil Palmerah, pedagang, dan pembeli yang ada di tempat tersebut.

- b) Studi Pustaka

Tahap ini melakukan penggalan data dan pengumpulan informasi, melalui buku, jurnal tugas akhir dan artikel. Yang dapat menjadi bahan referensi dalam pembuatan Tugas Akhir ini.

### **Metode Analisis Dan Pembuatan Sistem Informasi**

#### **Metode Analisis *PIECES***

Metode analisis yang digunakan sebagai dasar untuk memperoleh pokok-pokok permasalahan yang lebih spesifik. Dalam menganalisis sebuah sistem, biasanya akan dilakukan terhadap beberapa aspek antara lain :

- 1) Kinerja (*Performance*)
- 2) Informasi (*Information*)
- 3) Ekonomi (*Economic*)
- 4) Pengendalian (*Control*)
- 5) Efisiensi (*Efficiency*)
- 6) Pelayanan (*Service*)

#### **Metode Pembuatan Perangkat Lunak XP (*eXtreme Programming*)**

Di dalam pengembangan sistem yang menggunakan *eXtreme Programming* terdapat (4 tahapan), yaitu:

- 1) *Planning*
- 2) *Design*
- 3) *Coding*
- 4) *Testing*

## LANDASAN TEORI

### Media

Menurut Heinich dalam Azhar Arsyad (2010) juga mengemukakan “Istilah medium sebagai perantara yang mengantar informasi antara sumber dan penerima. Apabila media itu membawa pesan-pesan atau informasi yang bertujuan instruksional atau mengandung maksud-maksud pengajaran maka media itu disebut media pembelajaran.”

### Promosi

Menurut Daryanto (2011) mengatakan bahwa “Promosi adalah arus informasi atau persuasi satu arah yang dibuat untuk mengarahkan seseorang atau organisasi kepada tindakan yang menciptakan pertukaran dalam pemasaran”.

### Pemesanan

Pemesanan dalam bahasa Inggris adalah *Reservation* yang berasal dari kata “*to reserve*” yaitu menyediakan atau mempersiapkan tempat sebelumnya. Sedangkan *reservation* yaitu pemesanan suatu tempat fasilitas.

Menurut Suartana (Christanto et al, 2012) “Pengertian reservasi adalah sebuah proses perjanjian berupa pemesanan sebuah produk baik barang maupun jasa dimana pada saat itu telah terdapat kesepahaman antara konsumen dengan produsen mengenai produk tersebut namun belum ditutup oleh sebuah transaksi jual beli. Pada saat reservasi berlangsung biasanya ditandai dengan adanya proses tukar-menukar informasi antara konsumen dan produsen agar kesepahaman mengenai produk dapat terwujud.

### Mobile Device

Kata *mobile* mempunyai arti bergerak atau berpindah, sehingga *mobile device* adalah sebutan untuk aplikasi yang berjalan di *mobile device*. Dengan menggunakan *mobile device*, dapat dengan mudah melakukan berbagai macam aktifitas mulai dari hiburan, berjualan, belajar, mengerjakan pekerjaan kantor, browsing dan lain sebagainya (Purnama, Rangsang, 2010).

### Ionic Freamwork

Ionic merupakan satu dari beberapa hybrid freamwork yang merupakan turunan dari *PhoneGap* dan cukup populer di dunia, *Freamwork* ini dibuat di atas *AngularJS*, dan bisa digunakan untuk membuat aplikasi

sederahan dan tidak membutuhkan waktu yang lama untuk pengembangan aplikasi

menurut website Ionic freamwork

(<http://ionicfreamwork.com/doc/overview/>)

Freamwork ini juga datang dengan desain yang mirip dengan aplkasi native yang telah disesuaikan dengan *mobile UI elements*. Ionic juga memiliki integrasi yang baik dengan *cordova device API*, yang berarti kita dapat mengakses perangkat keras menggunakan *library* yang disediakan oleh pengembang, contohnya adalah ngCordova.

### AngularJS

Berdasarkan penjelasan yang terdapat dalam situs resmi mereka (<https://angular.io/docs#what-is-angular>)

Angular JS adalah platform yang memudahkan pembuatan aplikasi dengan web. AngularJS menggabungkan template deklaratif, injeksi ketergantungan, perkakas ujung ke ujung, dan praktik terbaik terpadu untuk memecahkan tantangan pembangunan. Sudut memberdayakan pengembang untuk membangun aplikasi yang hidup di web, seluler, atau desktop.

### NodeJS

Berdasarkan penjelasan yang terdapat dalam situs resmi mereka (<https://nodejs.org/en/about/>) Node.js adalah sebuah platform yang dirancang sebagai runtime JavaScript berbasis asinkron, runtime dirancang untuk membangun aplikasi jaringan terukur.

Node bebas dari kekhawatiran proses penguncian mati, karena tidak ada kunci. Hampir tidak ada fungsi di Node yang langsung melakukan I/O, jadi prosesnya tidak pernah blok. Karena tidak ada blok, sistem terukur sangat masuk akal untuk dikembangkan di Node. Jika beberapa bahasa tidak dikenal, ada artikel lengkap tentang Blocking vs Non-Blocking.

### LoopBack Framework

Menurut penjelasan yang di dapat dari <http://loopback.io/doc/en/lb3/index.html>

LoopBack framework adalah seperangkat modul Node.js yang dapat Anda gunakan secara independen atau bersama-sama untuk membangun REST API dengan cepat. Aplikasi LoopBack berinteraksi dengan sumber data melalui API model LoopBack, tersedia secara lokal di dalam Node.js, jauh dari REST, dan melalui API klien asli untuk iOS, Android, dan HTML5.

## MySQL

Menurut Raharjo et al (2010), MySQL merupakan sistem *database* yang banyak digunakan untuk pengembangan aplikasi *web*. Karena selain gratis, MySQL memiliki tingkat keamanan yang bagus, mudah diperoleh, dan pengelolaan datanya sederhana.

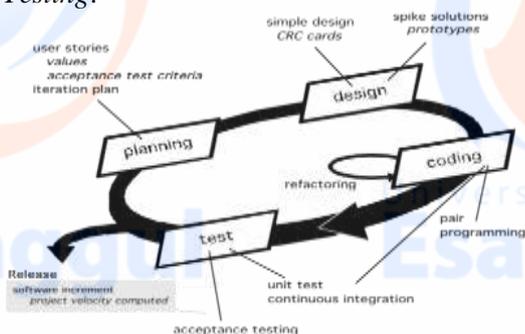
## XAMPP

Menurut Hidayatullah dan Kawistara (2017), XAMPP adalah salah satu *web server* yang support untuk banyak sistem operasi seperti Windows, Linux, Mac, dan Solaris sehingga tidak masalah ketika berpindah-pindah sistem Operasi. Kata XAMPP berasal dari :

1. X yang berarti *cross platForm* karena XAMPP bisa dijalankan di Windows, Linux, Mac.
2. A yang berarti *Apache* sebagai *web server*-nya.
3. M yang berarti MySQL, sebagai DBMS. PP yang berarti PHP dan Perl sebagai bahasa didukungnya.

## Metode *eXtreme programming* (XP)

Menurut Pressman (2010) *Extreme Programming* merupakan salah satu metodologi dalam pengembangan rekayasa perangkat lunak dan juga merupakan salah satu dari beberapa *agile software development methodologies* yang dikembangkan oleh Kent Beck dan Wart Cunningham yang berfokus pada *coding* sebagai aktivitas utama disemua tahap pada siklus pengembangan yang lebih *responsive* terhadap kebutuhan customer (“*agile*”) dibandingkan dengan metode-metode tradisional sambil membangun suatu software dengan kualitas yang lebih baik, *Proses extreme programming* memiliki kerangka kerja yang terbagi menjadi empat konteks aktivitas utama. Empat konteks tersebut adalah *Planning, Design, Coding, dan Testing*.



Gambar 1. Kerangka Kerja Extreme Programming

(Sumber : Roger S Pressman, 2010)

Tahap – tahap dalam *extreme programming* :

### a. Perencanaan (*Planning*)

*Planning activities* atau yang biasa disebut *planning game*, dimulai dengan team mengumpulkan segala sesuatu kebutuhan yang diperlukan dalam pengembangan aplikasi. Setelah mengumpulkan kebutuhan, team mulai melakukan penyusunan *user stories* untuk menggambarkan *output* apa yang diperlukan, fitur, dan kegunaan (Pressman, 2010).

### b. Desain (*Design*)

Proses desain pada XP menerapkan prinsip *Keep It Simple* (KIS). Desain yang sederhana biasanya lebih disukai dibandingkan dengan desain yang kompleks dan desain tersebut harus mengikuti *stories* yang telah dibuat sebelumnya (Pressman, 2010).

### c. Pengkodean (*Coding*)

Dalam proses pengkodean program, XP menyarankan agar dua orang bekerja pada satu komputer *workstation* untuk membuat *code* dari satu *story* (*pair programming*), untuk menyediakan *real time problem solving* dan jaminan *real time quality*. Dengan dua orang akan lebih cepat dan baik dalam menyelesaikan sebuah masalah. Setelah *pair programming* selesai, *code* diintegrasikan dengan aktivitas lainnya. (Pressman, 2010).

#### a. Refactoring

*Refactoring* adalah Proses memperbaiki struktur internal sebuah sistem perangkat lunak tanpa mengubah sedikitpun fungsionalitas dari sistem. Artinya, dalam proses *refactoring* dilakukan modifikasi program untuk memperbaiki struktur, mengurangi kompleksitas, atau untuk membuatnya lebih mudah dimengerti. Tanpa *refactoring*, *code* akan semakin rumit dan memerlukan biaya yang mahal jika dilakukan perubahan.

### d. Pengujian (*Testing*)

XP menganut paradigma berbeda dalam hal tes dengan model pengembangan perangkat lunak lainnya. Jika pada pengembangan perangkat lunak lainnya tes baru dikembangkan setelah perangkat lunak selesai menjalani proses *coding*, maka pada XP tim pengembang harus membuat terlebih dahulu tes yang hendak dijalani oleh perangkat lunak.

Berbagai model tes yang mengantisipasi penerapan perangkat lunak pada sistem dikembangkan terlebih dahulu.

Saat proses *coding* selesai dilakukan maka perangkat lunak diuji dengan model tes yang telah dibuat tersebut. Pengetesan akan jauh lebih baik apabila dilakukan pada setiap unit perangkat lunak dalam lingkup sekecil mungkin daripada menunggu sampai seluruh perangkat lunak selesai dibuat. (Pressman, 2010).

### **Analisis PIECES (Performance, Information, Economy, Control, Efficiency, Service)**

Menurut James Wetherbe (2012) PIECES adalah untuk mengoreksi atau memperbaiki sistem informasi bagi pengambil keputusan dalam suatu organisasi. Berikut ini daftar identifikasi masalah yang sesuai dengan yang dihadapi oleh organisasi.

#### 1. *Performance* :

- a. Produksi : jumlah kerja selama periode waktu tertentu. Pada bagian ini dideskripsikan situasi saat ini tentang jumlah kerja yang dibutuhkan untuk melakukan serangkaian kerja tertentu dalam satuan orang jam, orang hari, atau orang bulan. Misalnya : untuk memperioses berkas yang masuk kepada oraganisasi dibutuhkan berapa orang jam? Kemudian hal ini dianalisis apakah hasil kerja yang demikian ini sudah bagus atau perlu ada peningkatan kerja.
- b. Waktu respons : penundaan rata-rata antara transaksi atau permintaan dengan respons ketransaksi atau permintaan tersebut. Pada bagian ini dideskripsikan situasi saat ini tentang waktu respons yang terjadi ketika ada suatu transaksi yang masuk hingga transaksi tersebut direspons untuk diproses. Penundaan ini bisa jadi karena antrian dalam pemrosesan transaksi-transaksi sebelumnya.
- c. Menyelenggarakan kegiatan pengembangan administrasi.

#### 2. *Informations* :

- a. Kurangnya informasi, kurangnya informasi yang diperlukan, kurangnya informasi yang relevan : 3 hal yang telah disebutkan itu bersumber pada kurangnya informasi bagaimanapun bentuknya. Pada bagian ini

dideskripsikan pada situasi saat tentang kurangnya informasi yang dibutuhkan untuk pengambilan keputusan, baik itu dalam jumlah, informasi maupun dalam hal macam informasinya.

- b. Terlalu banyak informasi ( kelebihan informasi ) : yang dimaksud terlalu banyak informasi disini adalah banyak nya informasi yang berserakan belum terkumpul, belum terformat, dan masih tercampurnya antara informasi yang relevan dan yang tidak relevan dengan masalah yang harus diambil keputusannya, sehingga memerlukan waktu yang lebih lama untuk memilah dan memilih informasi yang relevan.
- c. Informasi tidak dalam format yang berguna – adalah bahwa informasi sudah tersedia, hanya saja bentuk dan format nya tidak sesuai dengan yang dibutuhkan sehingga mempersulit pembaca informasi tersebut dan memerlukan waktu yang lebih lama untuk memahami dan memanfaatkan informasi tersebut.

#### 3. *Economics* :

- a. Biaya tidak diketahui
- b. Biaya tidak dapat dilacak sumber
- c. Biaya terlalu tinggi
- d. Secara umum keuntungan-keuntungan yang didapat ketika menerapkan sistem informasi, selain yang tersebut dibawah ini masih ada lagi keuntungan-keuntungan yang lain yang secara lebih lengkap diidentifikasi. Sehingga pada bagian ini dideskripsikan manfaat yang akan didapatkan ketika menerapkan teknologi informasi atau sistem informasi dalam menjalankan proses bisnisnya.

#### 4. *Control* :

- a. Pada bagian ini dideskripsikan situasi saat ini tentang kendali terhadap aliran data dan informasi ketika keaamanan atau kendali terlihat lemah sehingga data dan informasi rentan terhadap pemanfaatan kepada pihak-pihak yang tidak berwenang. Juga ketika keamanan atau kendali terhadap aliran data dan informasi terlalu ketat sehingga sistem jadi terbebani oleh prosedur keamanan atau kendali tersebut dan juga mengganggu keamanan dan kenyamanan para pengguna dan

pengambil manfaat data dan informasi yang dihasilkan oleh sistem tersebut.

5. *Efficiency* :

- a. Dimana data yang berlebihan diinputkan dan diproses juga informasi yang dihasilkan secara berlebihan akan membuat sistem tidak akan efisien dalam penggunaan sumber daya. Sumber daya dapat berupa sumber daya prosesor, memory, ruang penyimpanan, listrik, personil, dll.

6. *Service* :

- a. Pada bagian ini dideskripsikan situasi saat ini tentang layanan yang disediakan oleh sistem yang berjalan saat ini. Sederatan kelemahan layanan data sistem telah teridentifikasi dibawah ini,

**Desain**

Menurut Laudon dan Laudon' (2012), Desain perangkat lunak merupakan keseluruhan rencana atau model untuk sistem yang terdiri dari semua spesifikasi sistem yang memberikan bentuk dan struktur.

**Unified modelling language (UML)**

Menurut Rosa dan Shalahuddin (2016). *Unified Modelling Language (UML)* adalah salah satu standar bahasa yang banyak digunakan di dunia industri untuk mengidentifikasi *requirement*, membuat analisis dan desain, serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasi objek.

**Use case diagram**

Menurut Rosa dan Shalahuddin (2016), *Use Case Diagram* merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behaviour*) sistem informasi yang akan dibuat. *Use Case* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat.

**Activity diagram**

Menurut Rosa dan Shalahuddin (2016), *Activity Diagram* menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis. *Activity Diagram* menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan aktor, jadi aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem.

**Class diagram**

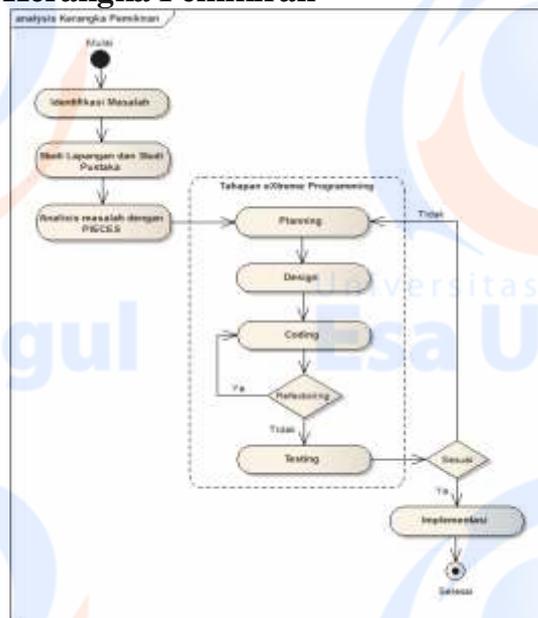
Menurut Rosa dan Shalahuddin (2016), *Class Diagram* menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. *Class* memiliki apa yang disebut atribut dan metode operasi.

- Atribut merupakan variabel-variabel yang dimiliki oleh suatu kelas
- Operasi atau metode adalah fungsi-fungsi yang dimiliki oleh suatu kelas

**Sequence diagram**

Menurut Rosa dan Shalahuddin (2016), *Sequence Diagram* menggambarkan kelakuan objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan *message* yang dikirimkan dan diterima antar objek. Oleh karena itu untuk menggambar *Sequence Diagram* maka harus diketahui objek-objek yang terlibat dalam sebuah *use case* beserta metode-metode yang dimiliki *class* yang diinstansiasi menjadi objek itu.

**Kerangka Pemikiran**



Gambar 2. Kerangka Pemikiran

❖ **Uraian Kerangka Pemikiran**

Penjelasan      Keterangan      Kerangka Pemikiran :

1. Melakukan Identifikasi Masalah  
Merupakan Tahap awal dari penelitian ini. Identifikasi masalah bertujuan untuk mencari permasalahan yang ada pada pasar tradisional khususnya di Lokasi Binaan Usaha Kecil (LBUK) Palmerah.

2. Melakukan Studi Lapangan dan Studi Pustaka

a) Studi Lapangan

Studi Lapangan dilakukan untuk mengetahui keadaan pasar seperti mengamati kegiatan proses bisnis yang ada dan melakukan wawancara untuk mendapatkan data otentik atas kendala yang terjadi dipasar.

b) Studi Pustaka

Studi Pustaka dilakukan untuk melihat teori – teori yang digunakan untuk mendukung usulan rancangan sistem yang akan dibuat.

3. Melakukan analisis masalah dengan metode PIECES

Pada tahap ini dilakukan analisa pada cakupan masalah yang terjadi di Pasar Lokasi Binaan Usaha Kecil Palmerah dengan metode PIECES

4. Perencanaan (*Planning*)

Pada tahap ini akan dilakukan perencanaan atas sistem yang dibangun, dengan menganalisa kebutuhan sistem baru berdasarkan skenario kebutuhan pengguna terhadap sistem dan bagaimana sistem itu dapat merespon interaksi dari pengguna.

5. *Desain*

Pada tahap ini akan dilakukan pemodelan sistem dengan menggunakan metode UML (*Unified Modelling Language*)

6. Pengkodean (*Coding*)

Pada tahap ini akan dilakukan tahap pengkodean program aplikasi, berdasarkan desain yang sudah dibuat, agar dapat sesuai dengan logic sistem yang dibangun.

i. **Refactoring**

Melakukan Tahap *Refactoring*, Jika dalam proses *Coding* mengalami hambatan atau masalah

7. Pengujian (*Testing*)

Tahap ini merupakan tahap pengujian terhadap sistem yang dibuat agar sistem yang tersebut dapat berjalan dengan semestinya.

8. Implementasi

Pada tahap ini akan di lakukan implementasi dari seluruh tahapan rancang bangun sistem yang sudah di buat.

## BISNIS SISTEM BERJALAN

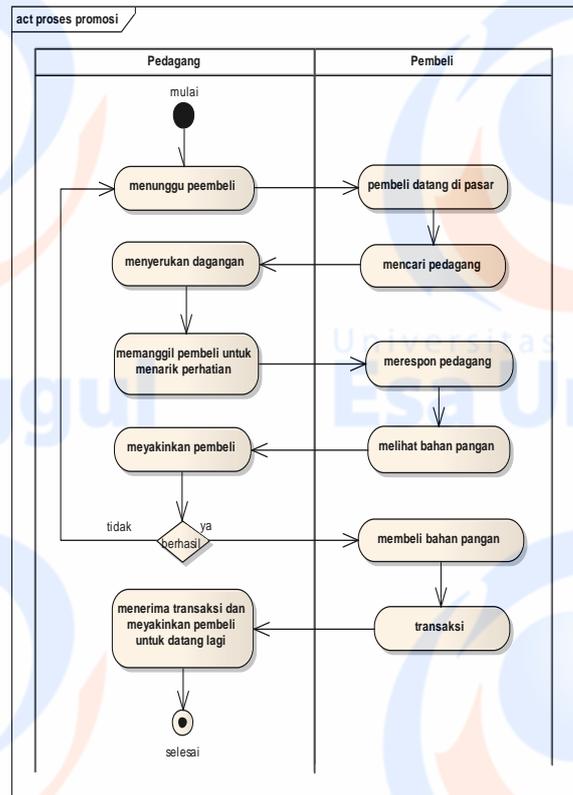
### Tempat dan Waktu Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini dilakukan mulai awal seminar tugas akhir pada pertengahan bulan November 2016, bertempat di Lokasi Binaan Usaha Kecil Palmerah yang berlokasi di Jalan Palmerah Barat Kelurahan Palmerah Kota Administrasi Jakarta Pusat.

### Proses Bisnis Yang Berjalan

- Proses promosi pedagang

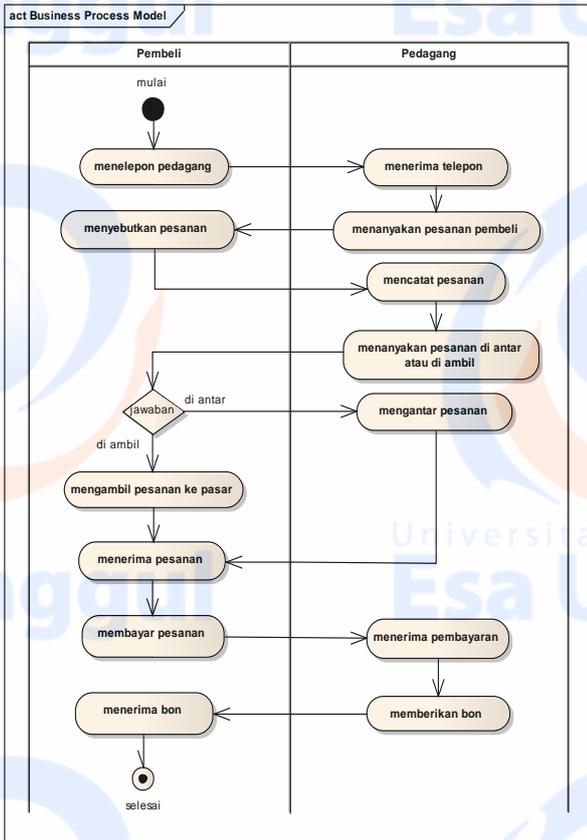
Pedagang melakukan promosi hanya saat berdagang melalui promosi verbal. Pedagang menunggu pembeli, ketika pembeli datang pedagang menarik perhatian pembeli dengan menawarkan dagangannya, ketika pembeli mulai melihat – lihat dagangan, pedagang akan meyakinkan pembeli tersebut jika berhasil pembeli dan pedagang akan melakukan transaksi. Adapun proses bisnis yang terjadi tergambar dalam diagram Activity dibawah ini:



Gambar 5 Activity Diagram Proses Promosi Pedagang

- Proses pemesanan pembeli

Pemesanan hanya dilakukan oleh pembeli yang sudah menjadi langganan tetap bagi pedagang, proses awal dalam pemesanan adalah pembeli memesan melalui darling. Adapun proses bisnis yang terjadi tergambar dalam diagram Activity :



**Gambar 3.7** Activity Diagram Proses Pemesanan Pembeli

### Analisis Masalah Dengan Metode Analisis PIECES

Dengan analisa PIECES, maka dapat diperoleh beberapa penyebab masalah yang akhirnya dapat disimpulkan dengan jelas dan lebih spesifik pada titik permasalahannya sehingga membantu dalam membuat rancang bangun sistem baru yang lebih baik. Berikut adalah analisis kelemahan sistem lama dengan metode PIECES:

#### A. Analisis Kinerja (PerFormance)

**Tabel 1** Analisis Kinerja

No	Faktor	Hasil Analisis
a)	Jumlah Produksi (Troughput)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Penghasilan pedagang di Lokasi Binaan Usaha Kecil Palmerah mengalami penurunan omset selama satu tahun belakangan ini.</li> <li>2. Target pedagang hanya kepada para pembeli yang sudah menjadi langganan dan pembeli yang berbelanja dipasar.</li> </ol>
b)	Response Time	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Informasi produk hanya bisa didapat pembeli ketika</li> </ol>

No	Faktor	Hasil Analisis
		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. bertanya kepada pedagang di pasar.</li> <li>2. Mayoritas pedagang tidak memiliki strategi promosi.</li> <li>3. Tidak adanya informasi pedagang, produk dan harga untuk pembeli yang bukan langganan tetap.</li> </ol>

#### B. Analisis Informasi (Information)

**Tabel 2** Analisis Informasi

No	Faktor	Hasil Analisis
1.	Penyimpanan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pencatatan untuk transaksi pembayaran menggunakan kertas yang ditulis dan langsung diberikan kepada pembeli.</li> <li>2. Pedagang tidak memiliki cadangan data transaksi.</li> <li>3. Pedagang mayoritas tidak mencatat jumlah pemasukan yang diterima, untuk mengetahui penghasilan yang didapat dengan menghitung pengeluaran dan mengkalkulasikan dengan uang yang di dapat.</li> </ol>
2.	Kecepatan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pedagang harus menunggu pembeli untuk menyampaikan informasi produk yang di jual.</li> <li>2. Pembeli harus mendatangi pasar atau menghubungi pedagang melalui komunikasi daring untuk mendapatkan informasi atas produk dan harga.</li> </ol>
3.	Organisir	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Informasi harga dan produk tidak dapat disampaikan oleh pedagang secara massal.</li> <li>2. Pembeli harus menanyakan satu</li> </ol>

No	Faktor	Hasil Analisis
		<p>persatu harga dari setiap produk yang dijual oleh pedagang.</p> <p>3. Informasi harga tidak terorganisir dengan baik.</p>

#### C. Analisis Ekonomi (*Economi*)

**Tabel 3** Analisis Ekonomi

No	Faktor	Hasil Analisis
1.	Biaya	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pembeli harus mengeluarkan biaya transportasi.</li> <li>2. Menurunnya minat beli masyarakat pada pasar tradisional berdampak omset pedagang menurun.</li> <li>3. Pedagang/pembeli menyediakan pulsa untuk komunikasi</li> </ol>
2.	Perlengkapan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pembeli/pelanggan harus menyediakan pulsa/kuota internet untuk mengetahui informasi harga atau melakukan pemesanan</li> <li>2. Catatan transaksi pembayaran masih menggunakan buku catatan.</li> </ol>

#### D. Analisis Kontrol (*Control*)

**Tabel 4** Analisis Kontrol

No	Faktor	Hasil Analisis
1.	Pengamanan Data	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bukti transaksi tidak dianggap terlalu penting dan rentan hilang karna berbentuk secarik kertas.</li> <li>2. Catatan pemesanan yang hilang mengakibatkan pedagang lupa akan data pesanan dan</li> <li>3. Tidak adanya bekk-up data mengakibatkan pedagang tidak dapat mengetahui jumlah cash bond pembeli.</li> </ol>

#### D. Analisis Efisiensi (*Efficiency*)

**Tabel 5** Analisis Efisiensi

No	Faktor	Hasil Analisis
1.	Penggunaan SDM	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Segala kebutuhan informasi di dapat dari pedagang saat bertemu dipasar.</li> <li>2. Pembeli harus meluangkan waktunya untuk berbelanja dipasar pada pagi/dini hari.</li> <li>3. Pedagang harus membuka lapaknya hingga produk habis terjual.</li> </ol>
2.	Hasil yang di dapat	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kurangnya strategi promosi dengan cakupan ruang lingkup pasar dan pengulangan informasi produk yang diberikan pedagang ke setiap pembeli yang datang kepasar.</li> <li>2. Layanan pemesanan hanya berlaku pada pembeli yang sudah berlangganan</li> <li>3. pencatatan data pesanan harus diinput oleh pedagang.</li> </ol>

#### E. Analisis Layanan (*Service*)

**Tabel 6** Analisis Layanan

No	Faktor	Hasil Analisis
1.	Informasi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Untuk mendapatkan informasi produk dan harga pembeli harus mendatangi pasar.</li> <li>2. Pedagang tidak dapat memberikan informasi secara massal mengenai harga dan produk.</li> </ol>
2.	Pemesanan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Layanan pemesanan hanya diberlakukan untuk pembeli yang sudah berlangganan.</li> <li>2. Pedagang mencatat pesanan pada buku pesanan dan menjadikan pesanan tersebut sebagai bukti transaksi</li> </ol>

3.	Data	Tidak adanya cadangan data transaksi dapat terjadi kehilangan atau kerusakan data secara permanen menjadi permasalahan jika pembeli membutuhkan data tersebut untuk keperluan tertentu.
----	------	---

### Rencana solusi pemecahan masalah

Berdasarkan analisis masalah yang telah dilakukan, maka di buatlah usulan rencana solusi pemecahan masalah yang akan dibuat yaitu :

1. Membangun *mobile device* untuk menyelesaikan pokok permasalahan yang terjadi dalam masalah promosi dan pesanan yang dihadapi. Adapun manfaat dari sistem yang akan dibangun:
  - a. Menjadi alat bantu media promosi bagi para pedagang sebagai jaringan promosi *online* untuk upaya peningkatan pendapatan pedagang.
  - b. Menjadi alat bantu untuk pembeli memesan produk bahan pangan nabati secara online tanpa harus mendatangi pasar.
  - c. Sebagai sarana pemberi informasi yang mudah diakses secara massal mengenai produk, pemesanan, dan harga.
  - d. Dengan adanya aplikasi ini diharapkan dapat meningkatkan layanan pemesanan secara online sehingga memangkas waktu kerja pedagang dan mempermudah pembeli dalam memesan
  - e. Menjadi media pendokumentasian data pemesanan berupa riwayat pesanan pembeli dan laporan keuangan pedagang.

Membuat usulan penyelesaian masalah dengan metode pembuatan perangkat lunak XP (*Extreme Programming*) dengan tahapan:

#### 1) Perencanaan (*Planning*)

Tahap ini melakukan perencanaan mengenai sistem yang akan dibangun mulai dari kebutuhan sistem temu kembali, kebutuhan fungsional dan kebutuhan lingkungan sistem.

#### 2) Desain (*Design*)

Tahap ini melakukan pemodelan sistem yang akan di bangun dengan menggunakan *Unified Modelling*

*Language* (UML) setelah mendapatkan kesimpulan dari analisis yang dilakukan.

#### 3) Pengkodean (*Coding*)

Tahap ini melakukan pengkodean sistem temu kembali untuk pengeolaan informasi publik dengan menggunakan bahasa pemograman Javascript/Angular dan database MySQL.

#### 4) Pengujian (*Testing*)

Tahap ini melakukan pengujian berdasarkan fungsi yang ada pada sistem. Pengujian dilakukan dengan metode *blackbox* dengan menguji fungsi tombol dan *form handle* dari sistem serta melakukan implementasi sistem sesuai dengan kebutuhan proses bisnis.

### Hasil Dan Pembahasan

#### Perancangan Sistem

Berdasarkan hasil observasi, wawancara dan mengetahui proses bisnis yang terjadi dalam aktivitas bisnis khususnya kegiatan promosi dan pemesanan yang dilakukan para pedagang dan pembeli di Lokasi Binaan Usaha Kecil Palmerah.

Perancangan aplikasi media promosi dan pemesanan ini akan dijelaskan dengan menggunakan metode pembuatan perangkat lunak *Extreme Programming*, yaitu melalui 4 proses tahapan yaitu sebagai berikut: Perencanaan (*Planning*), Desain (*Design*), Pengkodean (*Coding*), Pengujian (*Testing*).

#### Proses Perencanaan (*Planning*)

Pada proses bisnis yang berjalan para pedagang dan pembeli di pasar Lokasi Binaan Usaha Kecil bertemu di pasar palmerah, pedagang pihak pengelola pasar dengan masing-masing lokasi, pembeli dapat melihat produk dan harga yang ditawarkan pedagang serta bertransaksi ditempat. Untuk itu pada proses perencanaan ini berfokus mendapatkan gambaran fitur dan fungsi dari perangkat lunak yang akan rancang.

Aktivitas perencanaan dimulai dengan membuat kumpulan cerita yang telah diuraikan dan akan menjadi gambaran dasar dari perangkat lunak tersebut. adapun proses perencanaan yang dibuat adalah sebagai berikut.

## Perencanaan Kebutuhan Fungsional

Berdasarkan hasil observasi, wawancara, dan analisis PIECES yang dilakukan, maka dapat disimpulkan untuk kebutuhan fungsional adalah sebagai berikut:

- Sistem memiliki tiga jenis *user* yaitu *admin*, pedagang, dan pembeli.
- Sistem hanya dapat diakses jika *user* melakukan *login* ke dalam sistem.
- User* dapat melakukan tugas antara lain:
  - User Admin* : Mengelola data pembuatan dan verifikasi akun pedagang dan verifikasi *mywallet*.
  - User Pedagang* : Mengelola data pedagang, mengelola data produk, dan mengelola data pesanan (simpan, hapus, dan cetak data pesanan)
  - User Pembeli* : Melihat informasi produk, dan mengelola data pemesanan (melakukan pemesanan, dan memberikan *rating* pedagang)
- Sistem dapat melakukan mengirim notifikasi pesanan kepada pedagang secara otomatis (*autoreply*)
- Sistem dapat mencetak laporan data transaksi
- Pedagang dan pembeli dapat melakukan komunikasi dengan fitur chat yang tersedia didalam aplikasi

## Kebutuhan Perangkat

Kebutuhan yang diperlukan di dalam kebutuhan Perangkat antara lain sebagai berikut:

- Perangkat Keras  
Spesifikasi perangkat keras untuk Server yang dibutuhkan sebagai berikut :
  - Prosesor kecepatan minimal 1.8 GHz.
  - Ram dengan kapasitas minimal 2GB.
  - Monitor, Keyboard dan Mouse.
  - Wifi adapter.Spesifikasi perangkat keras untuk *User* yang dibutuhkan sebagai berikut :
  - Android device.
  - Wifi adapter.
  - RAM kecepatan minimal 1 GB.
- Perangkat Lunak  
Spesifikasi perangkat lunak untuk Server yang dibutuhkan sebagai berikut :
  - Sistem operasi Windows 7.
  - Microsoft Visual Studio Code
  - XAMPP.Spesifikasi perangkat lunak Android untuk *User* yang dibutuhkan sebagai berikut :
  - Sistem operasi minimal *type Jellybean*

## Desain (Design)

Dalam perancangan sistem yang akan dibangun menggunakan diagram UML sebagai berikut:

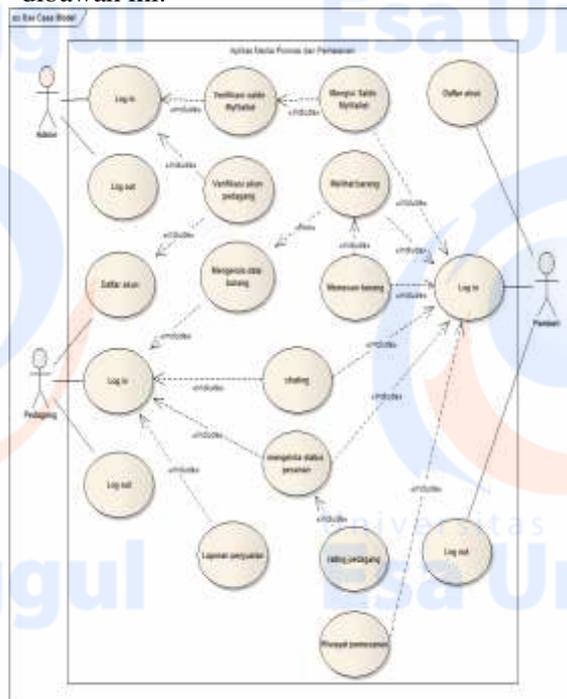
- Use Case Diagram*
- Activity Diagram*
- Class Diagram*
- Sequence Diagram*

Pada perancangan sistem aplikasi ini ada 3 aktor yang berhubungan langsung dengan sistem yaitu:

- Pengelola Pasar (*admin*) : Bertugas untuk mengelola data yang ada pada proses pengelolaan data pedagang yang mendaftarkan diri didalam aplikasi.
- Pedagang (*User 1*) : Pedagang adalah aktor pedagang resmi yang telah mendaftar dan terverifikasi akan mengoperasikan aplikasi media promosi dan pemesanan untuk menjual produknya melalui aplikasi.
- Pembeli (*User 2*) : Pembeli adalah aktor yang telah mendaftar akun menjadi pembeli melalui aplikasi.

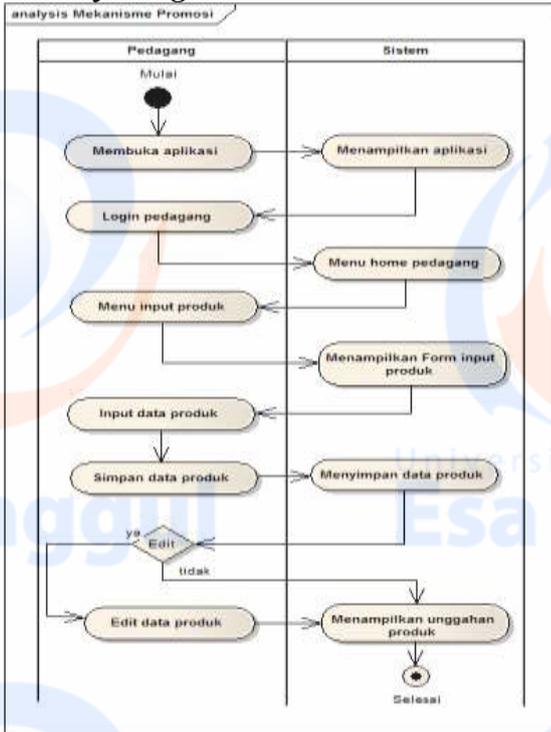
## Use Case Diagram

*Use case* diagram digunakan untuk menggambarkan actor dan use case yang memenuhi kebutuhan pada *mobile device* usulan ini, pada *use case diagram* menunjukkan hubungan antara pengguna dengan sistem. Adapun proses bisnis usulan yang terjadi tergambar dalam bentuk *Use Case Diagram* dibawah ini.



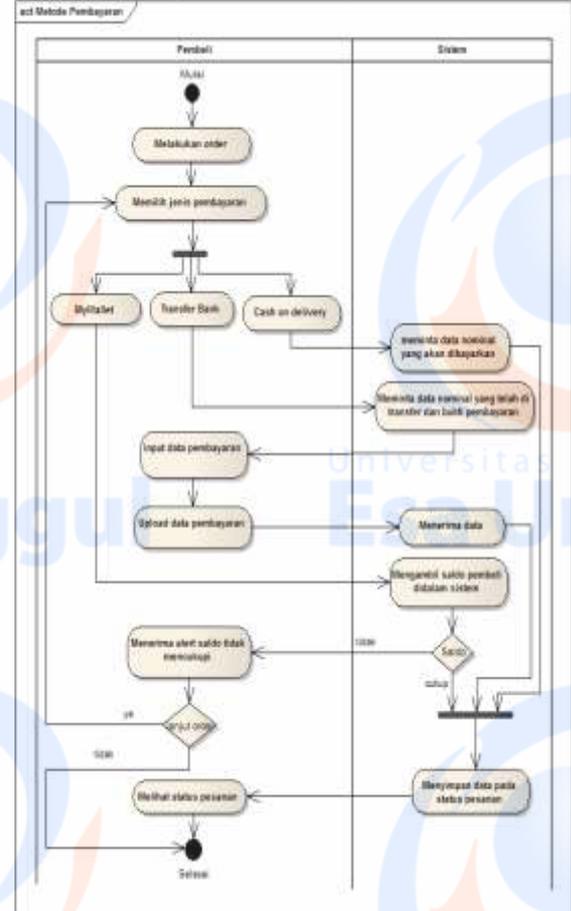
Gambar 5. Use Case Diagram Usulan

### Activity Diagram Proses Promosi



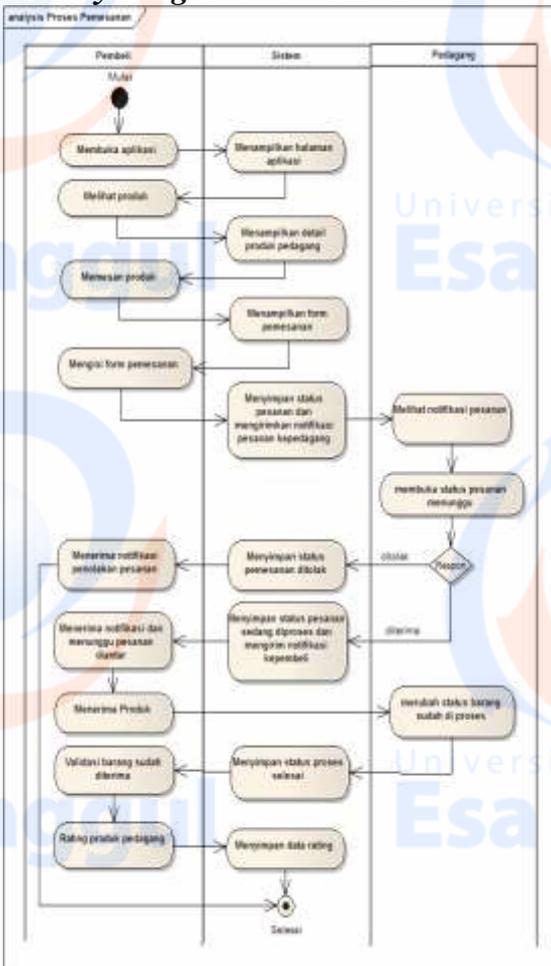
Gambar 6. Activity Diagram Promosi Pedagang

### Activity Diagram Pembayaran



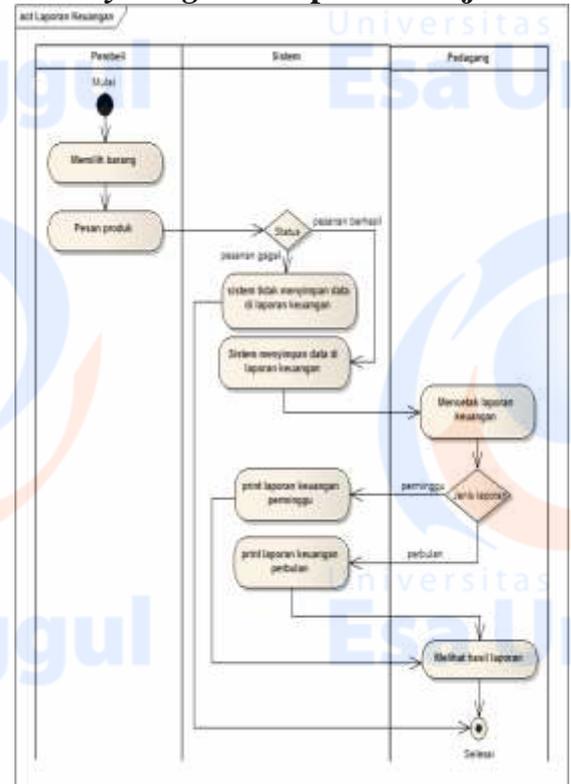
Gambar 8. Activity Diagram Pembayaran

### Activity Diagram Pemesanan



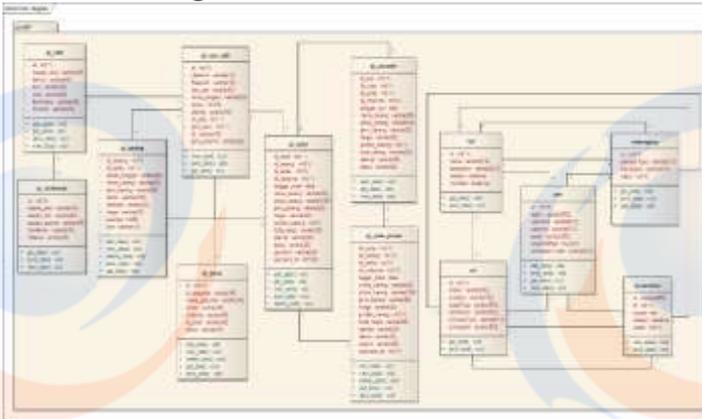
Gambar 7. Activity Diagram Pemesanan

### Activity Diagram Laporan Penjualan



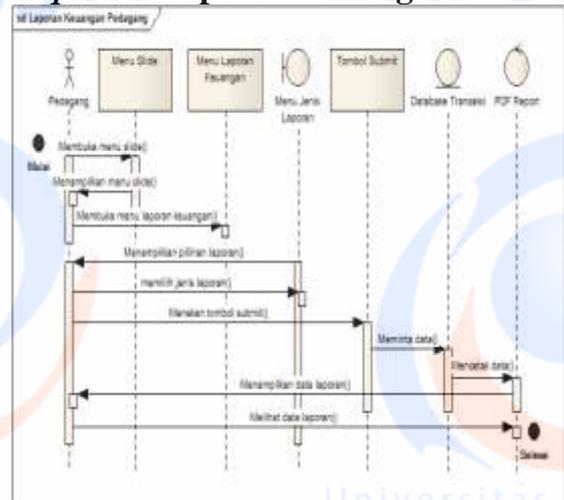
Gambar 9. Activity Diagram Laporan Penjualan

### Class Diagram



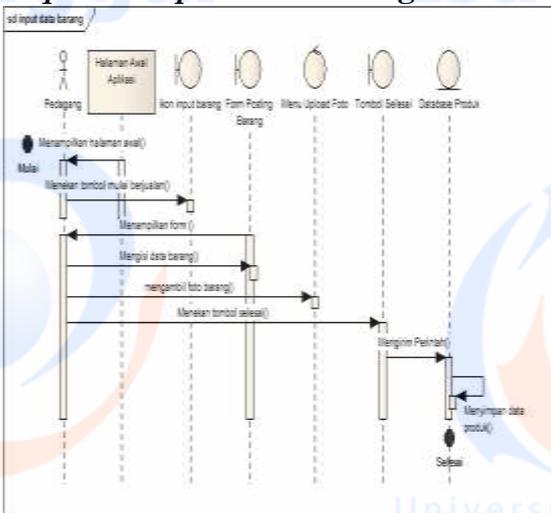
Gambr 11. Class Diagram

### Sequence Laporan Keuangan



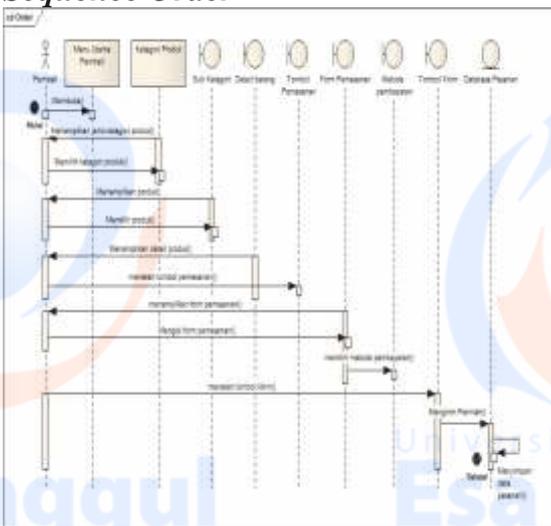
Gambar 14. Sequence Diagram Laporan Keuangan

### Sequence input data barang



Gambar 12. Sequence Diagram input data barang

### Sequence Order



Gambar 13. Sequence Diagram Order

### Proses Pengkodean (Coding)

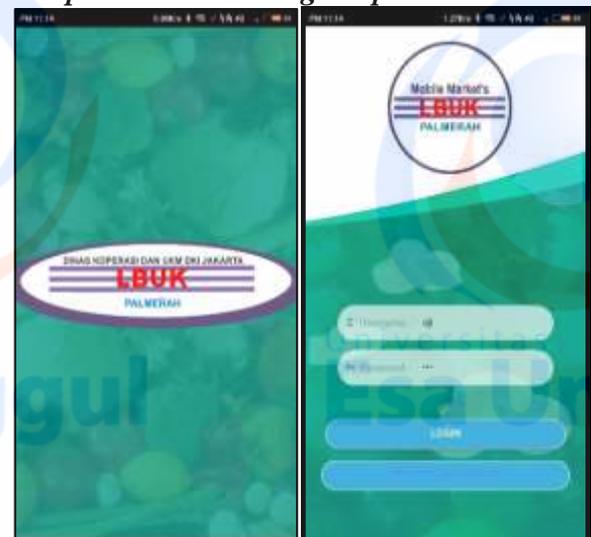
Setelah membuat desain, tahap selanjutnya adalah membuat sistem berdasarkan rancangan yang telah dibuat. Pada tahap coding, dimulai dengan membangun database yang dibutuhkan, pembuatan database dengan menggunakan MySQL dan pembuatan fitur pada sistem menggunakan bahasa pemrograman javascript dengan framework Ionic dan *Software Development Kits*.

### Proses Pengujian (Testing)

Tahapan ini merupakan tahap akhir dalam metode pengembangan Extreme Programming (XP), dimana sistem yang telah berhasil dibangun siap untuk diuji coba. Testing yang dilakukan dengan metode *Blackbox* yang akan dijelaskan di bawah ini.

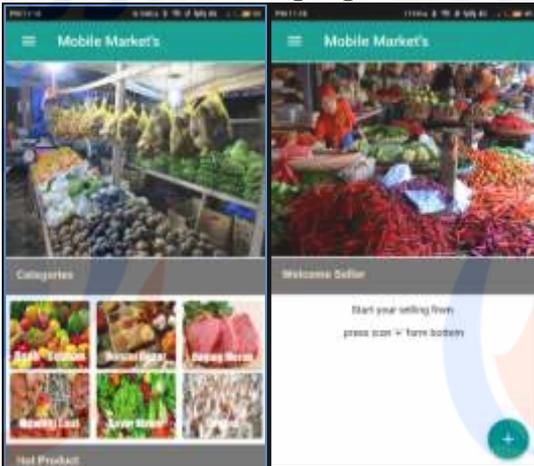
### Implementasi Aplikasi

#### 1. Splashscreen & Login Aplikasi



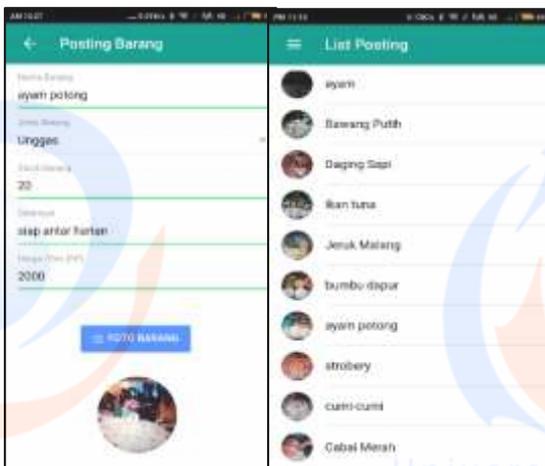
Gambar 15. Screenshoot Splashscreen & login

## 2. Home Screen Pedagang & Pembeli



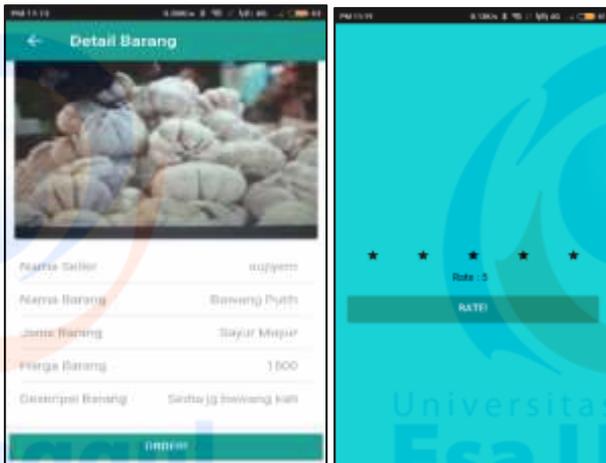
Gambar 16. Screenshot Home Pedagang & Pembeli

## 3. Posting dan List Barang Pedagang



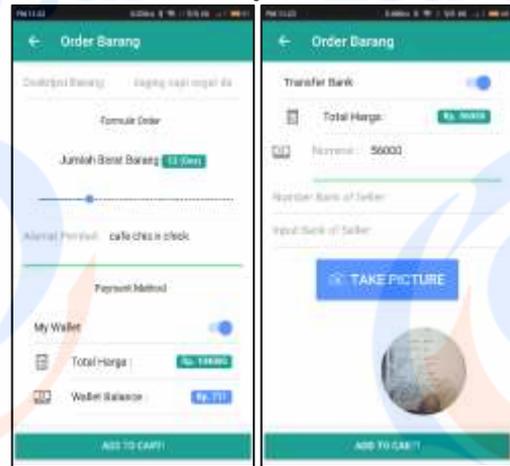
Gambar 17. Screenshot Posting dan List Barang Pedagang

## 4. Detail Barang dan Rating



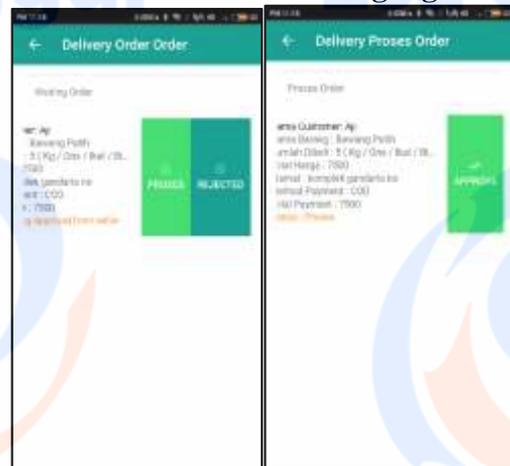
Gambar 18. Screenshot Posting dan List Barang Pedagang

## 5. Metode Pembayaran



Gambar 19. Screenshot Pembayaran

## 6. Status Pemesanan Pedagang



Gambar 20. Screenshot Status Pemesanan Pedagang

## 7. Detail Barang dan Rating



Gambar 21. Screenshot Detail Barang dan Rating

## KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian yang telah dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Aplikasi media promosi dan pemesanan berbasis mobile device ini diharapkan dapat berguna sebagai media promosi bagi para pedagang di pasar tradisional Lokasi Binaan Usaha Kecil Palmerah.
2. Aplikasi media promosi dan pemesanan berbasis mobile device ini diharapkan dapat berguna sebagai media pemesanan secara *online*.
3. Aplikasi media promosi dan pemesanan berbasis mobile device ini diharapkan dapat berguna sebagai laporan data penjualan.
4. Didalam aplikasi media promosi dan pemesanan berbasis mobile device ini terdapat 3 jenis user yaitu pedagang, pembeli dan pembeli.
5. Pedagang bahan pangan nabati dan hewani yang terdaftar dalam buku registrasi pedagang Lokasi Binaan Usaha Kecil Palmerah dapat menggunakan aplikasi media promosi dan pemesanan berbasis mobile device ini setelah akun diverifikasi oleh admin.
6. Admin dapat melakukan verifikasi akun pedagang yang telah mendaftar dan juga dapat melakukan verifikasi data topup saldo pembeli.

## SARAN

Untuk lebih meningkatkan dan mengembangkan sistem yang telah dibuat berikut beberapa saran untuk pengembang sistem :

1. Metode Pembayaran dengan transfer bank dirubah agar dapat langsung mengambil saldo dari rekening tanpa harus mentransfer dan mengirim bukti transfer terlebih dahulu.
2. Admin dapat melihat data topup yg masuk kedalam rekeningnya dan terhubung ke aplikasi agar data dapat langsung dikelola.
3. Penambahan fitur penggunaan jasa antar barang yang dapat bekerja sama dengan perusahaan jasa transportasi online agar lebih mudah dalam hal pengiriman barang.
4. Memperluas cakupan sistem agar dapat diakses oleh semua pasar tradisional dan terhubung secara nasional agar dapat membantu seluruh pedagang pasar tradisional dalam melakukan promosi dan memudahkan masyarakat dalam membeli kebutuhan pokok.

## DAFTAR PUSTAKA

### Buku :

- Arsyad, Azhar. (2010). Media Pembelajaran. Jakarta: Raja Grafindo Persada
- Daryanto. (2011). Sari Kuliah Manajemen Pemasaran. Bandung: PT Sarana Tutorial Nurani Sejahtera
- Laudon, et al P. (2012). *Management Information Systems – Managing the Digital Firm*. New Jersey : Pearson Education Inc.
- Nugroho, A. (2010). Rekayasa Perangkat Lunak Menggunakan UML dan Java. Yogyakarta: Penerbit ANDI.
- Purnama, Rangsang. (2010). Mari Mengenal J2ME Java 2 Micro Edition. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Pressman, Roger S. (2010). *Software Engineering : a practitioner's approach*. New York: McGraw-Hill 68.
- Raharjo, et al. (2010). Modul Pemrograman WEB (HTML, PHP & MySQL). Bandung: Modula
- Rossa, Shalahuddin. (2016) Rekayasa Perangkat Lunak (Terstruktur dan Berorientasi Objek). Bandung: Informatika Bandung
- Wetherbe, James. (2012). *Systems Analysis and Design: Traditional, Best Practices 4th Ed*. USA: West Publishing

### Jurnal :

- Christianto, et al. (2012). Perancangan dan Implementasi Sistem Reservasi Foodcourt Berbasis Web dengan Memanfaatkan Koneksi Wifi. Jurnal Buana Informatika, 3(1)
- Isnanto Fadli R. dan Putra Apriyansyah. (2015). Rancang Bangun Aplikasi M-Commerce Berbasis Android Sebagai Media Pemesanan Pada Distro Online. Jurnal Universitas Sriwijaya.

### Situs:

- Google, Inc. (2010). *What is Angular?*. Diakses 13 Mei 2017, dari website <https://angular.io/docs#what-is-angular>
- Drifty Co. (2013). *Ionic Documentation Overview*. Diakses 13 Mei 2017, dari website <http://ionicframework.com/docs/v1/overview/>
- IBM Company. (2017). *The Loopback Freamwork*. Diakses 13 Mei 2017, dari website <http://loopback.io/doc/en/lb3/index.html>
- Joyent, Inc. (n.d). *About Node.js*. Diakses 15 Mei 2017, dari website <https://nodejs.org/en/about/>