



### **Hak cipta dan penggunaan kembali:**

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk menggubah, memperbaiki, dan membuat ciptaan turunan bukan untuk kepentingan komersial, selama anda mencantumkan nama penulis dan melisensikan ciptaan turunan dengan syarat yang serupa dengan ciptaan asli.

### **Copyright and reuse:**

This license lets you remix, tweak, and build upon work non-commercially, as long as you credit the origin creator and license it on your new creations under the identical terms.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1. Operasional CRM

Sistem operasional CRM adalah komponen yang penting untuk mendukung proses bisnis yang dilakukan oleh *front office* (Rainer & Cegielski, 2011). *Front office* adalah semua proses yang berinteraksi secara langsung dengan pelanggan contohnya seperti penjualan, pemasaran dan pelayanan.

Menurut (Rainer & Cegielski, 2011) operasional CRM memiliki dua buah komponen utama antara lain:

1. *Customer facing applications* (customer service dan support, pemasaran, dan manajemen kampanye ).
2. *Customer touching applications* (*search and comparison capabilities, FAQ dan auto reply dari e-mail* ).

#### 2.2. Android

Android adalah sistem operasi berbasis Linux yang dirancang untuk perangkat bergerak layar sentuh sehingga memungkinkan pengembang untuk menciptakan aplikasi *mobile* yang memanfaatkan semua hal yang ditawarkan oleh perangkat tersebut (Android, 2018). Sistem operasi ini dirilis secara resmi pada tahun 2007, bersamaan dengan didirikannya *Open Handset Alliance*, konsorsium dari perusahaan-perusahaan perangkat keras, perangkat lunak, dan telekomunikasi yang bertujuan untuk memajukan standar terbuka perangkat seluler. Pada saat ini sistem operasi android dapat berjalan pada beberapa perangkat seperti telepon

pintar, tablet, *Android TV* pada televisi, *Android Auto* pada mobil, *Android Wear* pada jam tangan dan kacamata, serta pada kamera digital.

### 2.3. **Arsitektur Android**

Android dibuat dalam bentuk tumpukan perangkat lunak aplikasi, sistem operasi, *run-time environment*, *middleware*, *services* dan *libraries* (Arsitektur Platform, 2018). Setiap layer pada android terintegrasi secara kuat dan diatur secara tepat agar memberikan performa yang optimal pada perangkat.

#### 2.3.1. **Linux Kernel**

Linux Kernel adalah dasar paling utama dari platform android, menjadi bagian yang menghubungkan antara *hardware* dan *layer* atas dari Android Software Stack. Berfungsi untuk mengatur *multitasking*, *low-level core system services*, dan *driver* untuk *hardware* (Arsitektur Platform, 2018).

#### 2.3.2. **Android Runtime**

Setiap perangkat yang menjalankan Android 5.0 dan yang lebih tinggi, menjalankan proses aplikasinya dengan *Android Runtime* (ART). ART merupakan pengganti dari *Dalvik Virtual Machine* yang memiliki performa yang lebih baik, lebih responsif, hemat baterai karena android tidak perlu menerjemahkan ulang setiap kode pemrograman sehingga proses *startup* jauh lebih cepat (Arsitektur Platform, 2018).

### 2.3.3. Android Libraries

Kumpulan *Java-based Libraries* yang berguna untuk mengembangkan *android*. Beberapa contoh dari *android libraries* yang berfungsi memfasilitasi membuat *user interface*, membuat gambar dan akses ke *database* (Arsitektur Platform, 2018).

### 2.3.4. Application Framework

Kumpulan *service* di dalam aplikasi android yang digunakan untuk mengatur dan menjalankan aplikasi (Arsitektur Platform, 2018).

### 2.3.5. Applications

Terletak di bagian paling atas pada *Android Software Stack* yang merupakan gabungan *native applications* dengan aplikasi yang di *install* oleh pengguna (Arsitektur Platform, 2018).

## 2.4. Beacon

*Beacon* adalah suatu alat sensor yang menggunakan teknologi BLE (Bluetooth Low Energy) dalam berkomunikasi yang setiap saat mentransmisikan sinyal radio yang dapat ditemukan oleh perangkat lain (kontak.io, 2018). Perangkat ini memiliki ukuran yang kecil dengan struktur yang simple seperti *central processing unit*, radio, baterai, dan sensor *accelerometer*, temperature, dan lainnya. *Beacon* pada saat ini sudah dapat digunakan sebagai alat untuk *tracking* pada barang, navigasi di dalam ruangan dengan akurasi yang tinggi, interaksi dengan

IOT secara otomatis, sekuritas , dan analisa untuk mengetahui pelanggan lebih sering berada di area mana melalui *heatmap* (Girou, 2017).

#### **2.4.1. Near Field Communication**

Menurut (Cameron Faulkner, 2017) Near Field Communcation atau yang biasa disebut sebagai NFC adalah sebuah teknologi yang berevolusi dari teknologi *Radio Frequency Identification* (RFID), yang dapat mengirimkan beberapa jumlah data, melakukan proses pembayaran, serta mengakses sebuah aplikasi dengan cepat antara dua perangkat yang mempunyai *chip* NFC. Tidak diperlukan penghubungan perangkat seperti teknologi Bluetooth untuk terhubung karena NFC menggunakan sebuah *chip* yang memerlukan energi hanya dalam jumlah sangat kecil, sehingga sangat efisien dibandingkan dengan alat komunikasi lainnya (Cameron Faulkner, 2017).

#### **2.4.2. Estimote**

Estimote adalah sebuah *startup* di bidang teknologi yang membuat sebuah sistem analitik dan platform keterlibatan berbasis sensor (Intro to Estimote APIs, 2018). *Startup* ini mengembangkan sebuah sistem operasi untuk lokasi fisik yang akan mengubah cara orang dalam menjalankan bisnis di dunia fisik dan bagaimana cara konsumen berinteraksi dengan produk dan tempat di dunia nyata.

### 2.4.3. Bluetooth Low Energy

*Bluetooth Low Energy (BLE)* adalah protokol terbaru dari teknologi *Bluetooth* termasuk dalam *Bluetooth 4.0*. Keunggulan dari penggunaan BLE adalah konsumsi energi yang dibutuhkan lebih sedikit tetapi dengan jangkauan konektivitas dan kapasitas *payload* pengiriman data yang sama (Developers, 2018).

### 2.5. Database

Menurut S. Attre *database* adalah koleksi data-data yang saling berinteraksi mengenai suatu organisasi atau *enterprise* dengan macam-macam pemakaiannya. *Database* adalah kumpulan data yang disimpan secara sistematis di dalam komputer yang dapat diolah atau dimanipulasi menggunakan perangkat lunak (program aplikasi) untuk menghasilkan informasi. Pendefinisian basis data meliputi spesifikasi berupa tipe data, struktur data dan juga batasan-batasan pada data yang akan disimpan. *Database* merupakan aspek yang sangat penting dalam sistem informasi karena berfungsi sebagai gudang penyimpanan data yang akan diolah lebih lanjut. phpMyAdmin adalah perangkat lunak untuk mengelola *database* yang menggunakan bahasa pemrograman PHP untuk mengatur administrasi dari MySQL dengan menggunakan media *website* (Bringing MySQL to the web, 2018). Mengelola data (tabel, baris, kolom, *fields*), membuat relasi antar tabel, dan lain-lain.

W U L T W L U A  
N U S A N T A R A

## 2.6. FACTOR Criterion

Menurut (Mathiassen, Madsen, Nielsen, & Strage, 2000) kriteria FACTOR terdiri dari enam buah elemen, antara lain:

1. *Functionality*

Fungsi sistem yang mendukung tugas-tugas domain aplikasi.

2. *Application Domain*

Bagian dari organisasi yang mengelola, memantau, atau mengontrol domain masalah.

3. *Conditions*

Kondisi di mana sistem akan dikembangkan dan digunakan.

4. *Technology*

Teknologi yang digunakan untuk mengembangkan sistem dan teknologi di mana sistem akan berjalan.

5. *Objects*

Objek utama dalam domain masalah.

6. *Responsibility*

Tanggung jawab keseluruhan sistem dalam kaitannya dengan konteksnya.

## 2.7. Bahasa Pemrograman

Bahasa pemrograman berfungsi untuk memberikan instruksi yang dimengerti oleh komputer, sehingga instruksi tersebut dapat dengan cepat dan efisien di terjemahkan dan dikomputasi oleh komputer (Science, 2018). Saat ini banyak bahasa pemrograman yang digunakan, seperti Java, PHP, MySQL.

### 2.7.1. PHP

PHP (*PHP:Hypertext Preprocessor*) merupakan bahasa pemrograman *script server-side* yang didesain untuk mengembangkan web, juga bisa digunakan sebagai bahasa pemrograman umum. PHP disebut pemrograman *server side* karena PHP diproses pada komputer server. Kemudahan dan kepopuleran PHP sudah menjadi standar bagi *programmer* web di seluruh dunia.

### 2.7.2. Java

Java adalah bahasa pemrograman *object oriented* yang paling aman saat ini, memungkinkan *programmer* untuk menuliskan instruksi komputer dengan perintah yang menggunakan bahasa Inggris dibandingkan dengan menulis perintah dalam bentuk kode numerik (Leahy, 2018). Termasuk sebagai bahasa tingkat tinggi karena dapat dibaca dan ditulis oleh manusia dengan sangat mudah. Bahasa pemrograman Java memiliki dasar ide dari bahasa C++, tetapi dikarenakan bahasa C++ yang sulit dan kompleks maka ide tersebut diimprovisasi sehingga terlahirlah bahasa pemrograman Java.

### 2.7.3. MySQL

MySQL adalah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL paling populer yang dapat berjalan diberbagai platform (Windows, Linux, dan UNIX) dan dikembangkan oleh Oracle (Rouse, 2013). MySQL adalah implementasi dari sistem manajemen basis data relasional (RDBMS). Saat ini MySQL merupakan database server yang paling banyak digunakan di

dunia, karena penggunaannya yang mudah dengan menggunakan bahasa SQL (*Structured Query Language*). SQL memiliki fungsi untuk merubah struktur tabel, membuat tabel, menghapus *record*, menambah *record*, mengubah nilai pada *record*.

## 2.8. Customer Relationship Management (CRM)

CRM adalah sebuah strategi organisasi yang berfokus kepada pelanggan dan dipacu oleh pelanggan (Rainer & Cegielski, 2011). Maksudnya, organisasi berkonsentrasi untuk memuaskan keinginan pelanggan dengan mengakses mengenai kebutuhan dari produk dan jasa yang digunakan pelanggan, kemudian menyediakan pelayanan dengan kualitas tinggi dan responsif. Sasaran dari penggunaan CRM ini tentunya untuk meningkatkan pertumbuhan profit dari perusahaan, dengan cara lebih mengerti akan kebiasaan dari setiap pelanggannya.

Tujuan penggunaan CRM menurut (Hamidin, 2008) antara lain :

1. Mengenal siapa pelanggan yang terbaik dan mempercayai mereka dengan cara meningkatkan pengetahuan atas kebutuhan mereka.
2. Menciptakan keunggulan yang bersifat kompetitif pada merk yang dilakukan secara terus menerus.
3. Menjadi contoh atas penggunaan teknologi dan SDM untuk mendapatkan informasi dari tingkah laku dan nilai pelanggan dalam berinteraksi sehingga menjadi fondasi untuk membangun relasi yang kuat dengan pelanggan.

Menurut (Kusuma, 2010) ada 4 manfaat utama dari penggunaan sistem

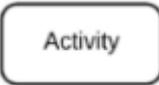
CRM yang dapat membantu perusahaan, antara lain :

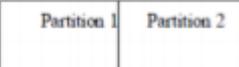
1. Meningkatkan kepuasan pelanggan.
2. Berbagi informasi tentang pelanggan dengan lebih mudah.
3. Meningkatkan jumlah penjualan setiap produk.
4. Mengidentifikasi pelanggan yang menguntungkan dan yang tidak.

## 2.9. Activity Diagram

*Activity diagram* adalah diagram perilaku yang menggambarkan proses perilaku yang bersifat internal dari berbagai operasi program dengan bantuan *node* dan *edge* (Ikram, Butt, Hussain, & Nadeem, 2015). Diagram ini digunakan sebagai representasi dari berbagai alur kerja. Dalam pembuatan diagram ini, digunakan beberapa simbol untuk merepresentasikan aktivitas, transisi, pemilihan keputusan, kondisi, catatan, *swim lanes*, dan lainnya (Ikram, Butt, Hussain, & Nadeem, 2015).

**Tabel 2.1. Tabel Activity Diagram**

Nama	Simbol	Deskripsi
<i>Initial Node</i>		<i>Node</i> ini direpresentasikan dengan lingkaran yang berwarna
<i>Activity</i>		Aktivitas dilambangkan dengan <i>rounded rectangle</i>
<i>Edge</i>		Transisi digambarkan dengan simbol panah yang mengatur alur dari aktivitas
<i>Decision Node</i>		Pengambilan keputusan dilambangkan dengan simbol <i>diamond</i> yang memiliki 2 jalur <i>output</i>

Nama	Simbol	Deskripsi
<i>Fork</i>		Direpresentasikan dengan <i>bar</i> tersinkronisasi yang menerima sebuah <i>input</i> dan beberapa <i>output</i>
<i>Swim Lanes</i>		Menjelaskan siapa yang melakukan aktivitas
<i>Final Node</i>		Node ini direpresentasikan dengan lingkaran dengan <i>outline</i> yang berwarna
<i>Note</i>		Digunakan untuk memberikan catatan kepada <i>user</i>

**Sumber:** (Ikram, Butt, Hussain, & Nadeem, 2015)

## 2.10. Waterfall Methodology

Menurut (Kumar, Zadgaonkar, & Shukla, 2013), *waterfall methodology* melakukan seluruh pekerjaan secara linear dan dibagi menjadi lima fase yang berbeda (*Requirements, Design, Implementation, Verification, dan Maintenance*). Kelima fase tersebut saling berurutan sehingga ketika tujuan dari fase pertama sudah didapatkan, akan langsung dilanjutkan dengan fase berikutnya.

## 2.11. Incremental Methodology

Menurut (Kumar, Zadgaonkar, & Shukla, 2013), metode ini merupakan evolusi dari metode *waterfall* yang aktivitas pada fasenya dapat diulang-ulang. Fase dalam metode *waterfall* digunakan sebagai hasil *input* untuk kenaikan berikutnya. Setiap terjadi kenaikan fase akan ada umpan balik dari klien yang akan digunakan untuk mendapatkan produk tambahan berikutnya, sampai produk akhir diberikan kepada klien.

## 2.12. Agile Methodology

*Agile Methodology* adalah sebuah metode pengembangan perangkat lunak yang dilakukan secara iterasi, dengan keterlibatan langsung dalam evaluasi perangkat lunak oleh pelanggan (Sharma, Sarkar, & Gupta, 2012).

Metode ini memiliki 7 tahapan (Sharma, Sarkar, & Gupta, 2012), antara lain:

1. *Requirements gathering*
2. *Analysis*
3. *Design*
4. *Coding*
5. *Testing*
6. *Delivery of partially incremented software*
7. *Feedback from customer*

## 2.13. Prototype Methodology

*Prototype* adalah instrumen yang digunakan dalam proses pengembangan perangkat lunak dalam bentuk model sederhana dari perangkat lunak yang memberikan pengguna gambaran dasar tentang program dan pengujian awalnya. *Prototype* memiliki tujuan memungkinkan pengguna agar dapat mengevaluasi produk akhir dengan benar-benar mencobanya, tidak hanya menafsirkan berdasarkan deskripsi (Kumar, Zadgaonkar, & Shukla, 2013).

Model *prototype* terdiri dari 6 tahapan (Kumar, Zadgaonkar, & Shukla, 2013), yaitu :

UNIVERSITAS  
MULTIMEDIA  
NUSANTARA

### 1. *Requirements gathering and analysis*

Model *prototype* dimulai dengan menganalisis kebutuhan dan persyaratan sistem secara rinci. Pengguna akan diwawancarai untuk mengetahui persyaratan dan kebutuhan dari sistem.

### 2. *Quick Design*

Saat persyaratan sudah terpenuhi, desain awal untuk sistem akan dibuat. Desain ini hanya mencakup aspek penting dari sistem yang memberikan gambaran tentang sistem kepada pengguna.

### 3. *Build Prototype*

Informasi yang dikumpulkan dari tahap sebelumnya akan dimodifikasi menjadi *prototype* pertama, yang mewakili model kerja dari sistem yang dibutuhkan.

### 4. *User Evaluation*

Sistem yang dibuat, dipresentasikan kepada pengguna untuk melakukan evaluasi menyeluruh dari *prototype*. Komentar dan saran dari pengguna akan dikumpulkan dan diberikan kepada pengembang sistem.

### 5. *Refining Prototype*

Setelah pengguna mengevaluasi *prototype* dan jika ia tidak puas, akan dilakukan penyempurnaan kembali sesuai dengan persyaratan yang baru. Artinya, *prototype* yang baru akan dikembangkan dengan informasi tambahan yang diberikan oleh pengguna. *Prototype* yang baru akan dievaluasi seperti *prototype* sebelumnya, dan akan terus berlanjut sampai pengguna merasa puas. Setelah pengguna puas dengan *prototype*

tersebut, sistem akhir akan dikembangkan berdasarkan *prototype* terakhir.

#### 6. *Engineer Product*

Setelah semua persyaratan terpenuhi maka pengguna akan menerima sistem akhir berdasarkan *prototype*. Sistem akhir akan dievaluasi secara menyeluruh diikuti dengan perawatan rutin secara teratur untuk mencegah kegagalan dan meminimalkan *downtime* yang terjadi dalam sistem.

UMMN

UNIVERSITAS  
MULTIMEDIA  
NUSANTARA

## 2.14. Penelitian Sebelumnya

**Tabel 2.2. Penelitian Sebelumnya**

1	<b>Nama</b>	Africa Makasi, Fanny Saruchera
	<b>Tahun</b>	2014
	<b>Judul</b>	<i>The Impact of Operational Customer Relationship Management on Customer Loyalty</i>
	<b>Nama Jurnal</b>	<i>Mediterranean Journal of Social Sciences</i>
	<b>Volume</b>	5
	<b>Halaman</b>	291-301
	<b>Metode</b>	Penelitian kuantitatif dengan menggunakan model matematika sebagai metode yang digunakan untuk analisa data.
	<b>Objek Penelitian</b>	Penelitian ini dilakukan dengan meninjau berbagai aliran literatur dan wawancara dengan 7 perwakilan dari 3 perusahaan dominan di industri dan 15 sampel pelanggan dari ketiga perusahaan yang bersaing di industri telepon seluler (MTI)
	<b>Hasil</b>	Penelitian ini mengungkapkan bahwa peningkatan kinerja organisasi melalui penerapan CRM operasional dapat meningkatkan nilai yang menghasilkan loyalitas pelanggan dan daya saing antar perusahaan.
	<b>Kesimpulan</b>	Penelitian telah membuktikan bahwa dengan menerapkan <i>operational customer relationship management</i> dapat meningkatkan nilai yang akan menciptakan rasa loyalitas atau kesetiaan dari pelanggan untuk perusahaan tersebut. Agar CRM benar-benar efektif, maka organisasi harus lebih dahulu memahami siapa pelanggan mereka dan apa <i>lifetime value</i> yang dimilikinya. Oleh karena itu, OCRM jika diterapkan dengan memahami pelanggan, kemungkinan besar akan menghasilkan loyalitas
2	<b>Nama</b>	Ibbrahim Zakaria, Baharom Ab. Rahman, Abdul Kadir Othman, Noor Azlina Mohamed Yunus, Mohd Redhuan Dzulkpli, Mohd Akmal Faiz Osman.
	<b>Tahun</b>	2013
	<b>Judul</b>	<i>The Relationship between Loyalty Program, Customer Satisfaction and Customer Loyalty in Retail Industry: A Case Study</i>

	<b>Nama Jurnal</b>	<i>Procedia – Social and Behavioral Sciences</i>
	<b>Volume</b>	129
	<b>Halaman</b>	23-30
	<b>Metode</b>	Penelitian uji korelasi dengan sampel menggunakan teknik <i>purposive sampling</i>
	<b>Objek Penelitian</b>	Anggota JCARD yang saat ini menggunakan program loyalitas JCARD
	<b>Hasil</b>	Penelitian ini menemukan sebuah fakta bahwa ada hubungan positif di antara program loyalitas, kepuasan pelanggan, dan kesetiaan pelanggan dalam industri ritel. Temuan ini mengkonfirmasi bahwa penukaran hadiah, cakupan asuransi, dan harga khusus secara signifikan mempengaruhi kepuasan pelanggan dan <i>member's day</i> , <i>voucher hadiah</i> , dan harga khusus secara signifikan memengaruhi loyalitas pelanggan.
	<b>Kesimpulan</b>	Penelitian ini telah membuktikan bahwa program loyalitas, kepuasan pelanggan dan kesetiaan pelanggan memiliki hubungan yang positif. Artinya, dengan menggunakan program loyalitas, perusahaan dapat mempengaruhi kepuasan pelanggan, dan dengan puasanya pelanggan maka dapat menciptakan kesetiaan pelanggan.
3	<b>Nama</b>	Navalkrushna Allurwar, Balasaheb Nawale, Swapnesh Patel
	<b>Tahun</b>	2016
	<b>Judul</b>	<i>Beacon for Proximity Target Marketing</i>
	<b>Nama Jurnal</b>	<i>International Journal Of Engineering And Computer Science</i>
	<b>Volume</b>	5
	<b>Halaman</b>	16359-16364
	<b>Metode</b>	<i>Close range wireless communication technology</i>
	<b>Objek Penelitian</b>	Bidang komersial seperti bandara, toko ritel
	<b>Hasil</b>	Hasil penelitian membuktikan bahwa iBeacon dapat menyebarkan informasi secara cepat dengan akurasi yang tepat.
	<b>Kesimpulan</b>	Penggunaan teknologi <i>beacon</i> dengan <i>Bluetooth Low Energy</i> yang dapat menyebarkan informasi dengan tepat dengan akurasi yang tepat, serta energi yang diperlukan juga sedikit sehingga dapat digunakan untuk waktu yang lama tanpa perlu mengganti sumber energinya. Teknologi

	ini tepat untuk digunakan dalam penelitian karena dapat dengan mudah untuk menampilkan informasi khusus yang hanya diberikan untuk pelanggan yang berada pada area.
--	---

Pada penelitian yang dilakukan oleh (Makasi & Saruchera, 2014) membuktikan bahwa penerapan *operational customer relationship management* dapat meningkatkan rasa loyalitas dari pelanggan perusahaan dikarenakan memahami kebutuhan yang diperlukan.

Pada penelitian yang dilakukan oleh (Zakaria, et al., 2013) membuktikan bahwa dengan menggunakan program loyalitas, kepuasan dari pelanggan dapat dipengaruhi menuju arah yang positif sehingga kesetiaan pun terbentuk.

Pada penelitian yang dilakukan oleh (Allurwar, Nawale, & Patel, 2016) membuktikan bahwa penggunaan *beacon* dapat secara cepat menyebarkan informasi kepada orang yang berada pada area jangkauan dari *beacon* tersebut.

Untuk menyelesaikan permasalahan yang terjadi pada Rembo, akan diimplementasikan penggunaan *Operational Customer Relationship Management* (OCRM), karena sudah terbukti berdasarkan pada penelitian yang dilakukan oleh (Zakaria, et al., 2013) dan (Makasi & Saruchera, 2014) OCRM dapat meningkatkan rasa kesetiaan dari pelanggan. Rembo juga akan menggunakan bantuan *beacon* sesuai dengan hasil penelitian dari (Allurwar, Nawale, & Patel, 2016) yang akan digunakan sebagai alat untuk menyebarkan informasi kepada para pelanggan yang sudah menjadi anggota Rembo.