

**REKAYASA PERANGKAT LUNAK PENDETEKSI HARGA PRODUK
DI PUSAT PERBELANJAAN UNILA *MART* MENGGUNAKAN
PEMINDAI *BARCODE* PADA *SMARTPHONE ANDROID***

(Skripsi)

Oleh

Mira Aiza Br Purba



**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2019**

ABSTRACT

SOFTWARE ENGINEERING OF PRODUCT PRICE DETECTION IN THE UNILA MART SHOPPING CENTER USING SCAN BARCODE IN SMARTPHONE ANDROID

By

MIRA AIZA BR PURBA

In everyday life, people will do shopping activities to meet their needs. In the current technological era, technology has developed a lot even now technology has penetrated the world of buying and selling. And the rapid development of technology requires shopping centers to accelerate the process of customers in checking the prices of the products they want. Unila Mart is one of the shopping centers located in the University of Lampung. Barcode is a collection of codes in the form of lines, each thickness of each line is different according to the contents of the code. In this research a Detection Application will be built. The price of products sold in Unila Mart shopping centers uses Barcode Scan based on Android. This application is useful for helping customers when shopping by providing information in the form of product names and product prices by utilizing barcodes located on each product. Other than, this application can display Total Pay to be paid at the Cashier, each product can be entered or deleted from the shopping basket. The conclusion obtained from this study is that the Price Detection Application was successfully built, useful and can help customers when shopping. The conclusion is proven by the results of the application testing questionnaire using the Likert Scale method which gets the value of "Very Good".

Keywords: *Barcode, Android, Unila Mart, Likert Scale*

ABSTRAK

REKAYASA PERANGKAT LUNAK PENDETEKSI HARGA PRODUK DI PUSAT PERBELANJAAN UNILA *MART* MENGGUNAKAN PEMINDAI *BARCODE* PADA *SMARTPHONE ANDROID*

Oleh

MIRA AIZA BR PURBA

Dalam kehidupan sehari-hari, manusia akan melakukan kegiatan belanja (*shopping*) untuk memenuhi kebutuhannya. Di era teknologi seperti saat ini, teknologi telah banyak berkembang bahkan saat ini teknologi telah merambah ke dunia jual beli. Dan perkembangan teknologi yang sangat pesat, menuntut pusat perbelanjaan agar dapat mempercepat proses pelanggan dalam mengecek harga produk yang mereka inginkan. Unila *Mart* adalah salah satu pusat perbelanjaan yang terletak di Universitas Lampung. *Barcode* adalah kumpulan kode yang berbentuk garis, masing-masing ketebalan setiap garis berbeda sesuai dengan isi kodenya. Pada penelitian ini akan dibangun sebuah Aplikasi Pendeteksi Harga produk yang dijual di pusat perbelanjaan Unila *Mart* menggunakan pemindai *barcode* berbasis *Android*. Aplikasi ini berguna untuk membantu pelanggan ketika berbelanja dengan memberikan informasi berupa nama produk dan harga produk dengan memanfaatkan *barcode* yang terletak pada masing-masing produk. Selain itu aplikasi ini dapat menampilkan Total Bayar yang akan dibayar di Kasir, setiap produk dapat dimasukkan atau dihapuskan dari keranjang belanja. Kesimpulan yang didapat dari penelitian ini adalah Aplikasi Pendeteksi Harga berhasil dibangun, berguna dan dapat membantu pelanggan ketika berbelanja. Kesimpulan terbukti dengan hasil kusioner pengujian aplikasi menggunakan metode *Skala Likert* yang mendapat nilai “Sangat Baik”.

Kata Kunci: *Barcode, Android, Unila Mart, Skala Likert*

**REKAYASA PERANGKAT LUNAK PENDETEKSI HARGA PRODUK
DI PUSAT PERBELANJAAN UNILA *MART* MENGGUNAKAN
PEMINDAI *BARCODE* PADA *SMARTPHONE ANDROID***

Oleh

Mira Aiza Br Purba

Skripsi

**Sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar
SARJANA ILMU KOMPUTER**

pada

**Jurusan Ilmu Komputer
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam**



**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2019**

Judul Skripsi : **REKAYASA PERANGKAT LUNAK PENDETEKSI
HARGA PRODUK DI PUSAT PERBELANJAAN
UNILA MARTMENGUNAKAN PEMINDAI
BARCODE PADA SMARTPHONE ANDROID**

Nama Mahasiswa : **Mira Aiza Br Purba**

No. Pokok Mahasiswa : 1517051087

Jurusan : Ilmu Komputer

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam



Drs. Rd. Irwan Adi Pribadi, M.Kom.
NIP. 19630110 198902 1 002

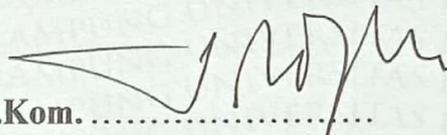
Ardiansyah, S.Kom., M.Kom.
NIP. 19870128 201803 1 001

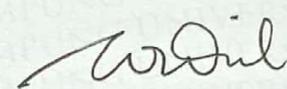
2. Mengetahui
Ketua Jurusan Ilmu Komputer
FMIPA Universitas Lampung

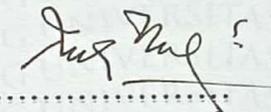
Dr. Ir. Kurnia Muludi, M.S.Sc.
NIP. 19640616 198902 1 001

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

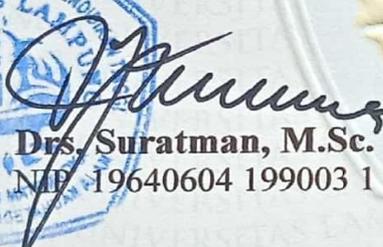
Ketua : Drs. Rd. Irwan Adi Pribadi, M.Kom. 

Sekretaris : Ardiansyah, S.Kom., M.Kom. 

Penguji
Bukan Pembimbing : Dr. Ir. Kurnia Muludi, M.S.Sc. 

2. Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam




Drs. Suratman, M.Sc.
NID 19640604 199003 1 002



Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 23 Juli 2019

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini, menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul **“Rekayasa Perangkat Lunak Pendeteksi Harga Produk Di Pusat Perbelanjaan Unila *Mart* Menggunakan Pemindai *Barcode* Pada *Smartphone Android*”** merupakan karya saya sendiri dan bukan hasil karya orang lain. Semua tulisan yang tertuang di skripsi ini telah mengikuti kaidah penulisan karya ilmiah Universitas Lampung. Apabila di kemudian hari terbukti bahwa skripsi saya merupakan hasil penjiplakan atau dibuat orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pencabutan gelar yang telah saya terima.

Bandar Lampung, 23 Juli 2019



Mira Aiza Br Purba
NPM.1517051087

RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan pada tanggal 16 September 1997 di Berastagi, sebagai anak kedua dari tiga bersaudara dengan Ayah bernama Yusuf Purba dan Ibu bernama Betty Mariani Br Brahmana.

Penulis memiliki satu kakak perempuan bernama Lidia Maharani Br Purba dan satu adik laki-laki bernama Rian Elby Purba. Penulis menyelesaikan Taman Kanak-Kanak (TK) pada tahun 2003 di TK Letjend Jamin Ginting yang terletak di Kota Berastagi, Tamat Sekolah Dasar (SD) pada tahun 2009 di SD Letjend Jamin Ginting yang terletak di Kota Berastagi, Tamat Sekolah Menengah Pertama (SMP) pada tahun 2012 di SMP Negeri 2 Simpang Empat yang terletak di Desa Ndokum Siroga, dan Tamat Sekolah Menengah Atas (SMA) pada tahun 2015 di SMA Negeri 1 Berastagi yang terletak di Kota Berastagi.

Pada tahun 2015, Penulis terdaftar sebagai mahasiswa Jurusan Ilmu Komputer Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung melalui jalur SNMPTN. Pada bulan Januari-Februari 2018, Penulis melakukan kerja praktik di PT. Batu Raden yang terletak di Bandar Lampung. Pada bulan Juli-Agustus 2018, Penulis melakukan Kuliah Kerja Nyata selama 40 hari di Desa Braja Yekti Kabupaten Lampung Selatan.

Selama menjadi mahasiswa, Penulis aktif dalam Organisasi Himpunan Mahasiswa Jurusan Ilmu Komputer (Himakom) Universitas Lampung dengan menjabat sebagai Anggota Bidang Kaderisasi pada tahun 2015-2016 dan Anggota Bidang Kewirausahaan pada tahun 2016-2017.

PERSEMBAHAN

Puji dan syukur saya panjatkan kepada Allah SWT atas segala berkah-Nya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

Dengan segala kerendahan hati kupersembahkan karya ini kepada :

Bapak dan Mamak yang selama ini telah banyak berkorban, yang telah membesarkan, mendidik, memberikan doa, dukungan dan semangat untuk kesuksesanku. Terimakasih atas semua perjuangan, pengorbanan, dan kasih sayang yang telah kalian berikan untukku. Terimakasih atas kesabaran yang begitu luar biasa untuk menantikan keberhasilanku.

Kepada Kakak dan Adikku yang sangat aku sayangi dan aku rindukan Lidia Maharani Br Purba dan Rian Elby Purba yang selalu memberikan semangat, dukungan, doa serta motivasi yang membuatku kuat.

Keluarga Besar Purba dan Brahmana,

Keluarga Besar Ilmu Komputer 2015,

Serta Almamater Tercinta Universitas Lampung, tempatku menggali ilmu dan merancang mimpi yang menjadi jejak langkahku menuju kesuksesan.

MOTO

“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila kamu telah selesai (dari satu urusan) kerjakanlah dengan sungguh-sungguh urusan lain. Dan hanya kepada Tuhan mu lah hendaknya kamu berharap”

(QS.S Alam-Nasyroh 6-8)

"Yesterday is history, tomorrow is a mystery. That is why it is called present".

(Master Oogway)

“Jadikanlah sabar dan sholat sebagai penolongmu, Sesungguhnya Allah bersama orang-orang yang sabar".(Q.S Al-Baqarah: 153)

SANWACANA

Assalamualaikum Warahmtullahi Wabarakatu.

Puji syukur Penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas berkat rahmat, hidayah, dan kesehatan yang diberikan sehingga Penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini. Skripsi ini disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer di Jurusan Ilmu Komputer Universitas Lampung. Judul dari skripsi ini adalah “Aplikasi Pendeteksi Harga di Pusat Perbelanjaan Unila *Mart* Berbasis Android”.

Dalam penyusunan skripsi ini, Penulis banyak menghadapi kesulitan. Namun, berkat bantuan dan dorongan dari berbagai pihak, akhirnya Penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Untuk itu pada kesempatan ini, Penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak dan Mamak yang telah memberikan doa, dukungan, dan semangat serta memfasilitasi kebutuhan untuk menyelesaikan skripsi ini serta kakak dan adik tercinta Lidia Maharani Br Purba dan Rian Elby Purba.
2. Bapak Drs. Suratman, M.Sc., selaku Dekan FMIPA Universitas Lampung.
3. Bapak Dr. Ir. Kurnia Muludi, M.Sc. Selaku Ketua Jurusan Ilmu Komputer FMIPA Universitas Lampung.
4. Bapak Didik Kurniawan, S.Si., MT Selaku Sekretaris Jurusan Ilmu Komputer FMIPA Universitas Lampung.

5. Bapak Drs. Rd. Irwan Adi Pribadi, M.Kom. selaku Pembimbing I dan Pembimbing Akademik Penulis, atas kesediaannya, kesabaran dan keikhlasannya yang luar biasa untuk selalu memberikan dukungan, bimbingan, nasihat, saran, dan kritik dalam proses penyelesaian skripsi ini.
6. Bapak Ardiansyah, S.Kom., M.Kom. sebagai Pembimbing II, atas kesediaannya, kesabaran, dan keikhlasannya yang luar biasa untuk selalu memberikan dukungan, bimbingan, nasihat, saran, dan kritik dalam proses penyelesaian skripsi ini.
7. Bapak Dr. Ir. Kurnia Muludi, M.Sc. sebagai Pembahas yang telah memberikan masukan-masukan dan saran yang bermanfaat dalam skripsi ini.
8. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Ilmu Komputer yang telah memberikan ilmu pengetahuan yang bermanfaat bagi Penulis.
9. Ibu Ade Nora Maela, Mas Irsan, Ibu Lusi, Mas Nofal, dan Mas Zai selaku staf administrasi di Jurusan Ilmu Komputer yang telah membantu segala urusan administrasi selama kuliah.
10. Bapak Rival dan Mba Restu selaku *staff* Unila *Mart*, terimakasih telah membantu kelancaran dalam membangun sistem, yaitu dengan senang hati memberikan data-data yang Penulis butuhkan saat pembangunan sistem, serta seluruh masukan-masukan yang telah diberikan.
11. Seluruh keluarga Purba dan keluarga Sembiring yang telah memberikan dukungan selama proses perkuliahan dan selalu memberikan semangat untuk menyelesaikan skripsi, yang tidak bisa disebutkan satu persatu.
12. Teman terbaik Muhammad Abdulfattah yang selalu setia membantu dan mengajari Penulis dalam segala proses terutama proses pembuatan aplikasi.

Terimakasih telah memberikan masukan dan bantuan selama masa perkuliahan.

13. Sahabat Penulis terutama Dwi Fuji Ginting, Okta Viana dan Rika Oktari terima kasih sudah menemani dalam segala macam pengalaman hidup.
14. Teman KKN Penulis, Rizki Andriyani yang selalu memberikan semangat dan motivasi untuk sukses bersama.
15. Teman-teman seperjuangan Dodo, Rizky, Komang, Tohira, Nurrahma, Dian, Dinora, Mega, Nurhaida dan seluruh teman-teman Ilkom 2015 yang tidak bisa disebutkan satu persatu. Terimakasih telah memberikan Penulis inspirasi dan keceriaan selama perkuliahan.
16. Kakak Tingkat Ilkom 2014, terkhusus untuk Kak Diki, Mba Garnies, Kak Ferly, Kak Iyo, dan seluruh kakak angkatan 2014, terima kasih telah menjawab seluruh pertanyaan Penulis dan terima kasih telah memberi arah di setiap kebingungan Penulis selama proses penulisan skripsi.

Akhir kata, semoga Allah SWT selalu memberikan rahmat dan hidayah-Nya kepada kita semua dan semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua. Amin.

Penulis

Mira Aiza Br Purba

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR GAMBAR	iii
DAFTAR TABEL	v
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	5
C. Batasan Masalah	5
D. Tujuan	6
E. Manfaat	6
F. Ruang Lingkup.....	6
II. TINJAUAN PUSTAKA	8
A. <i>Barcode</i>	8
1. Jenis-jenis <i>Barcode</i>	8
2. <i>Scanner Barcode</i> (Pembaca <i>Barcode</i>)	9
B. Pusat Perbelanjaan	10
C. <i>Unila Mart</i>	10
D. <i>Android</i>	11
E. <i>MIT APP Inventor 2</i>	11
F. Rekayasa Perangkat Lunak.....	12
G. UML	12
1. <i>Usecase Diagram</i>	13
2. <i>Activity Diagram</i>	15
3. <i>Sequence Diagram</i>	17
4. <i>Class Diagram</i>	18
H. Metode Pengembangan Sistem	20
I. Metode Pengujian Sistem	21
III. METODE PENELITIAN	22
A. Waktu dan Tempat Penelitian.....	22
B. Alat Pendukung Penelitian	22
1. Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)	22

2. Perangkat Lunak (<i>Software</i>).....	23
C. Metode Pengembangan Sistem.....	23
1. <i>Planning</i>	23
2. <i>Design</i> (Desain).....	24
3. <i>Coding</i>	25
4. <i>Testing</i>	25
D. Perancangan Sistem.....	25
1. Perancangan UML (<i>Unified Modelling Language</i>)	26
2. Perancangan Antarmuka Aplikasi.....	43
E. Analisis Hasil Pengujian.....	49
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	50
A. Hasil.....	50
B. Implementasi Sistem.....	51
C. Tampilan Admin Berbasis <i>Android</i>	51
1. Halaman <i>Splash Screen</i> Admin.....	51
2. Halaman <i>Login</i> Admin.....	52
3. Halaman Utama Admin.....	53
4. Halaman <i>Input</i> Produk	53
5. Halaman Cek Produk	54
6. Halaman Tentang Admin	55
D. Tampilan Pengguna (<i>User</i>) Berbasis <i>Android</i>	56
1. Halaman <i>Splash Screen</i> Pengguna (<i>User</i>)	56
2. Halaman Utama Pengguna (<i>User</i>)	56
3. Halaman Cek Harga	57
4. Halaman Tentang Pengguna (<i>User</i>).....	58
5. Halaman Bantuan	59
E. Hasil Pengujian	60
1. Pengujian Fungsional	60
2. Pengujian Non Fungsional	72
3. Pengujian Kegunaan Aplikasi.....	79
V. KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	82
B. Saran.....	82
DAFTAR PUSTAKA	84

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. <i>Barcode</i> 1 Dimensi.....	9
2. <i>Barcode</i> 2 Dimensi.....	9
3. Proses Kerja Metode <i>Extreme Programming</i>	20
4. <i>Use Case</i> Diagram Admin	27
5. <i>Use Case</i> Diagram Pengguna (<i>User</i>)	28
6. <i>Activity</i> Diagram <i>Login</i> Admin.....	29
7. <i>Activity</i> Diagram <i>Input</i> Produk.....	30
8. <i>Activity</i> Diagram Cek Produk Admin	31
9. <i>Activity</i> Diagram Tentang Admin	31
10. <i>Activity</i> Diagram Cek Harga Pengguna (<i>User</i>)	33
11. <i>Activity</i> Diagram Bantuan Pengguna (<i>User</i>).....	34
12. <i>Activity</i> Diagram Tentang Pengguna (<i>User</i>)	34
13. <i>Sequence</i> Diagram <i>Login</i> Admin	36
14. (a). <i>Sequence</i> Diagram <i>Input</i> Produk Admin (Simpan)	37
(b). <i>Sequence</i> Diagram <i>Input</i> Produk Admin (Edit).....	37
(c). <i>Sequence</i> Diagram <i>Input</i> Produk Admin (Hapus)	38

15. <i>Sequence</i> Diagram Cek Produk Admin.....	39
16. <i>Sequence</i> Diagram Tentang Admin	39
17. <i>Sequence</i> Diagram Cek Harga Pengguna (<i>User</i>)	40
18. <i>Sequence</i> Diagram Bantuan Pengguna (<i>User</i>)	41
19. <i>Sequence</i> Diagram Tentang Pengguna (<i>User</i>)	42
20. <i>Class</i> Diagram Admin.....	42
21. (a). Halaman <i>Splash screen</i> , (b). Halaman <i>Login</i> Admin	44
22. (a). Halaman Utama Admin, (b). Halaman <i>Input</i> Produk.....	45
23. (a). Halaman Cek Produk, (b). Halaman Tentang Admin.....	46
24. (a). Halaman <i>Splash Screen</i> , (b). Halaman Utama.....	47
25. (a). Halaman Cek Harga, (b). Halaman Tentang	48
26. Halaman Bantuan	49
27. (a). Halaman <i>Splash screen</i> , (b). Halaman <i>Login</i> Admin	52
28. (a). Halaman Utama Admin, (b). Halaman <i>Input</i> Produk.....	54
29. (a). Halaman Cek Produk, (b). Halaman Tentang Admin.....	55
30. (a). Halaman <i>Splash Screen</i> , (b). Halaman Utama.....	57
31. (a). Halaman Cek Harga (Beli), (b). Halaman Cek Harga (Hapus)	58
32. (a). Halaman Tentang, (b). Halaman Bantuan	59

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Notasi <i>Use Case</i> Diagram	13
2. Notasi <i>Activity</i> Diagram	15
3. Notasi <i>Sequence</i> Diagram	18
4. Notasi <i>Class</i> Diagram	19
5. Pengujian Versi <i>Android</i> untuk Admin.....	61
6. Pengujian Versi <i>Android</i> untuk Pengguna (<i>User</i>).....	62
7. Pengujian Ukuran Layar untuk Admin	64
8. Pengujian Ukuran Layar untuk Pengguna (<i>User</i>).....	66
9. Pengujian <i>User Interface</i> untuk Admin	67
10. Pengujian <i>User Interface</i> untuk Pengguna (<i>User</i>)	69
11. Pengujian Fungsi Menu untuk Admin	70
12. Pengujian Fungsi Menu aplikasi untuk Pengguna (<i>User</i>).....	71
13. Kriteria Penilaian dan Bobot Nilai.....	73
14. Rentang Skala Interval dan Kategori Penilaian	74
15. Hasil Penilaian Variabel <i>User Friendly</i> Admin.....	75
16. Hasil Penilaian Variabel <i>User Friendly</i> Pengguna (<i>User</i>).....	76

17. Hasil Penilaian Variabel <i>User Friendly</i>	77
18. Hasil Penilaian Variabel Interaktif Pengguna (<i>User</i>).....	78
19. Kriteria Penilaian dan Bobot Nilai Kegunaan Aplikasi	79
20. Rentang Skala Interval dan Kategori Penilaian	80
21. Hasil Penilaian Kegunaan Aplikasi.....	81

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Dalam kehidupan sehari-hari, manusia akan melakukan kegiatan belanja (*shopping*) untuk memenuhi kebutuhannya. Salah satu tempat yang dapat masyarakat gunakan untuk berbelanja adalah pusat perbelanjaan. Pusat perbelanjaan merupakan tempat jual beli layaknya pasar tetapi tanpa adanya tawar menawar. Pusat perbelanjaan lebih tersusun dan tertata secara rapi untuk membuat pelanggan nyaman dalam memilih produk yang diinginkan. Para pemilik pusat perbelanjaan tentunya menginginkan produk mereka dapat terjual dengan lancar dan mendapatkan keuntungan seperti yang diinginkan. Agar pusat perbelanjaan tersebut tetap memiliki banyak pelanggan dan semakin berkembang, maka diperlukan teknologi yang dapat membantu pelanggan dalam berbelanja.

Android merupakan salah satu Sistem Operasi yang sangat populer saat ini. *Android* adalah suatu Sistem Operasi *mobile* yang berbasis pada Sistem Operasi Linux. *Android* pertama kali dikembangkan oleh perusahaan *startup* di California bernama *Android, Inc.*, lalu Google membeli *Android* dan mengambil alih proses pengembangannya hingga saat ini (Hansun, dkk, 2018).

Barcode adalah kumpulan kode yang berbentuk garis, masing-masing ketebalan setiap garis berbeda sesuai dengan isi kodenya. Kode digunakan untuk melihat jenis barang, seperti makanan dan buku (Malik, dkk, 2010).

Unila *Mart* adalah salah satu pusat perbelanjaan yang terletak di Universitas Lampung. Unila *Mart* menyediakan berbagai kebutuhan untuk pelanggannya, seperti makanan, minuman, alat tulis, dan alat elektronik. Unila *Mart* menjual berbagai kebutuhan pelanggannya terutama kebutuhan para mahasiswa yang berada di Universitas Lampung. Unila *Mart* melakukan seluruh proses jual beli menggunakan *Scanner Barcode* yang berada di kasir, dan *Scanner Barcode* tersebut hanya terletak di kasir. Saat harga produk tidak tertera atau harga produk rusak, para pelanggan hanya dapat bertanya kepada kasir tanpa adanya bantuan pendeteksi harga di pusat perbelanjaan tersebut.

Pembahasan tentang *Barcode Scanner* sebelumnya pernah digunakan oleh Subaeki dan Jauhari dari UIN Sunan Gunung Djati Bandung, pada tahun 2016. Mereka melakukan penelitian dengan judul “Aplikasi Info Halal Menggunakan *Barcode Scanner* Untuk *Smartphone Android*” penelitian ini bertujuan untuk melihat informasi halal sebuah produk menggunakan *Smartphone*. Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Wijaya dari STMIK Nusa Mandiri dan Gunawan dari AMIK BSI Sukabumi yang terletak di Jawa Barat pada tahun 2016. Penelitian tersebut berjudul “Penggunaan *QR Code* Sarana Penyampaian Promosi Dan Informasi Kebun Binatang Berbasis *Android*” yang bertujuan sebagai media informasi dan promosi

bagi pengunjung Kebun Binatang, aplikasi ini dapat memberikan informasi kepada pengunjung mengenai promosi-promosi yang ada di Kebun Binatang tersebut.

Penelitian selanjutnya ditulis oleh Sugiantoro dan Hasan yang berasal dari Teknik Informatika UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta pada tahun 2015. Penelitian tersebut berjudul “Pengembangan *QR Code Scanner* Berbasis *Android* Untuk Sistem Informasi Museum Sonobudoyo Yogyakarta” yang mempunyai *fitur Scanner* dan *Bookmark* yang bertujuan untuk menampilkan informasi tentang Museum Sonobudoyo dan foto koleksi secara 3D *Rotatel*. Selanjutnya penelitian dilakukan oleh Putuasduki, penelitian dilaksanakan di Universitas Dirgantara Marsekal Suryadarma yang terletak di Jakarta Timur pada tahun 2015. Penelitian ini berjudul “Pemanfaatan *QR Code* Pada Perpustakaan Untuk Pemingkatan, Peminjaman, dan Pemeliharaan Buku Pada Perpustakaan Universitas Dirgantara Marsekal Suryadarma” dengan tujuan membantu para mahasiswa untuk mencari buku dan mengakses buku secara lebih efektif serta membantu pihak perpustakaan dalam perencanaan pengadaan buku, baik penambahan buku ataupun membeli buku baru dengan topik yang sama. Penelitian terakhir dilakukan oleh Ardhiyanto, yang berasal dari Universitas Stikubank (UNISBANK) Semarang dan Wakhidah yang berasal dari Universitas Semarang (USM) pada tahun 2016 dengan judul “Pengembangan Metode Otentikasi Keaslian Ijazah Dengan Memanfaatkan Gambar *Qr Code*”. Tujuan penelitian tersebut adalah mempermudah pendeteksian keaslian informasi kepemilikan ijazah melalui perangkat *mobile* secara cepat dan akurat.

Di era teknologi seperti saat ini, teknologi telah banyak berkembang bahkan saat ini teknologi telah merambah ke dunia jual beli. Telah banyak aplikasi-aplikasi yang digunakan untuk berbelanja secara *online* tanpa harus ke pusat perbelanjaan. Namun tidak sedikit para pelanggan masih bertahan dengan berbelanja secara langsung ke pusat perbelanjaan yang mereka inginkan. Dan perkembangan teknologi yang sangat pesat, menuntut pusat perbelanjaan agar dapat mempercepat proses pelanggan dalam mengecek harga produk yang mereka inginkan. Sebab sering kali terjadi masalah-masalah umum, seperti tidak tertera harga produk, rusaknya harga produk, dan harga produk tidak sesuai. Masalah tersebut tentunya dapat menghambat proses jual beli, karena pelanggan tidak dapat mengetahui harga produk yang mereka inginkan. Bahkan kerap kali terjadi harga produk yang tertera di nota pelanggan tidak sesuai dengan harga produk yang tercantum di pusat perbelanjaan tersebut.

Dalam bidang bisnis, khususnya pada bisnis jual beli, pusat perbelanjaan yang dapat menanggapi permintaan dari konsumen dengan cepat mendapatkan nilai tambah dibandingkan dengan para pesaingnya. Tuntutan dalam proses jual beli tersebut dapat dibantu menggunakan teknologi pada zaman sekarang ini. Salah satu contoh sarana teknologi yang digunakan untuk membantu meningkatkan kecepatan proses jual beli adalah dengan menggunakan *Barcode*. *Barcode* dapat digunakan untuk mempercepat pengecekan harga produk menggunakan kode batang yang tertera pada produk di pusat perbelanjaan.

Berdasarkan uraian tersebut, maka akan dirancang aplikasi pendeteksi harga produk, yang efektif dan dapat digunakan untuk memudahkan pelanggan memeriksa harga produk menggunakan *smartphone Android*, yang diharapkan mampu meminimalisir masalah yang umumnya terjadi, seperti tidak terteranya harga produk, rusaknya harga produk, dan harga produk tidak sesuai.

B. Rumusan Masalah

Fokus masalah yang diselesaikan pada penelitian ini adalah “Apakah aplikasi dengan menggunakan *Smartphone* dapat digunakan untuk membantu para pelanggan di pusat perbelanjaan Unila *Mart* saat berbelanja?”.

C. Batasan Masalah

Beberapa batasan masalah pada penelitian ini, yaitu:

1. Penelitian ini hanya berfokus untuk meningkatkan kenyamanan para pelanggan saat berbelanja, yaitu dengan Aplikasi pendeteksi harga.
2. Data yang digunakan adalah data dari *database* milik Unila *Mart* yang dimasukkan ke dalam *database* aplikasi (*firebase*).
3. Aplikasi hanya dapat digunakan secara *online*.
4. Aplikasi ini dapat digunakan di *Smartphone Android*.

D. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menciptakan suatu sarana penyampaian informasi harga produk di pusat perbelanjaan dengan menggunakan *Smartphone Android*. Teknologi ini dapat membantu dan mempermudah para pelanggan dalam mengetahui harga produk yang diinginkan.

E. Manfaat

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan beberapa manfaat, yaitu:

1. Membantu para pelanggan untuk mendeteksi harga produk.
2. Membantu meningkatkan kenyamanan pelanggan saat berbelanja.
3. Memperkecil permasalahan yang umumnya terjadi, seperti tidak tertera harga produk dan rusaknya harga produk.
4. Memperkecil permasalahan harga produk yang tidak sesuai, yaitu harga produk yang tertera dan harga produk yang dibayar di kasir.

F. Ruang Lingkup

Adapun ruang lingkup yang akan dibahas, yaitu:

1. Ruang lingkup lokasi yaitu pusat perbelanjaan *Unila Mart* di Universitas Lampung.
2. Aplikasi hanya dapat digunakan pada produk yang dijual di *Unila Mart*.

3. Harga produk tetap mengikuti harga terbaru yang diambil dari *database* pusat perbelanjaan Unila *Mart* dan dimasukkan ke dalam *database* aplikasi dengan menggunakan *Firebase*.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. *Barcode*

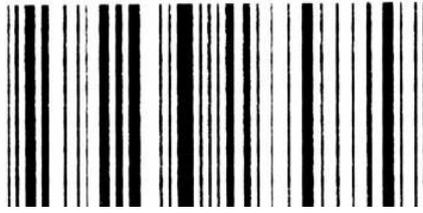
Barcode secara harfiah berarti kode berbentuk garis, sebagai kumpulan kode yang berbentuk garis, masing-masing ketebalan setiap garis berbeda sesuai dengan isi kodenya. Umumnya *Barcode* berbentuk garis-garis vertikal tipis tebal yang terpisah oleh jarak tertentu, yang mewakili data atau informasi tertentu. Biasanya kode yang digunakan untuk melihat jenis barang, seperti makanan dan buku. Kode ini lalu dicetak di pembungkus barang (Malik, dkk, 2010).

1. Jenis-jenis *Barcode*

Barcode dibagi menjadi 2 jenis, yaitu:

a. *Barcode 1 Dimensi*

Barcode 1 Dimensi atau kode baris satu dimensi biasa disebut kode baris *linear* (*linear Barcode*). *Barcode 1 dimensi* dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. *Barcode* 1 Dimensi (Malik, dkk, 2010).

b. *Barcode* 2 Dimensi

Barcode dua dimensi merupakan *Barcode* yang dikembangkan lebih dari sepuluh tahun lalu, tetapi sekarang baru mulai populer. *Barcode* 2 dimensi dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. *Barcode* 2 Dimensi (Malik, dkk, 2010).

2. *Scanner Barcode* (Pembaca *Barcode*)

Scanner Barcode adalah alat yang digunakan untuk membaca kode-kode berbentuk garis-garis vertikal yang terdapat pada kebanyakan produk. Pengecekan data menggunakan *scanner* akan dapat menerjemahkan kode dengan mudah dan akurat, menerima dan menyesuaikan isi informasi dalam label *Barcode*, yang dengan demikian bisa mengurangi kesalahan dengan signifikan. *Scanner Barcode* dapat

membaca informasi atau data dengan kecepatan yang jauh lebih tinggi dari pada mengetikkan data dan *Scanner Barcode* memiliki tingkat ketelitian yang lebih tinggi (Malik, dkk, 2010).

B. Pusat Perbelanjaan

Pusat perbelanjaan adalah sekelompok bisnis eceran yang direncanakan, dikembangkan, dimiliki, dan dikelola sebagai satu unit. Pada era 1980 jenis pusat perbelanjaan adalah pasar-pasar tradisional, toko khusus (toko-toko yang menjual satu jenis barang), serta pusat perbelanjaan sederhana berbentuk kotak tanpa sentuhan teknologi komputer (Kusumowidagdo, 2013).

Pada era 1990 mulai bermunculan pusat-pusat perbelanjaan yang lebih *modern* dengan teknologi yang lebih maju. Di sini unsur desain interior toko mulai diperhatikan dan direncanakan secara lebih teliti agar mencerminkan citra yang diinginkannya. Tahun 2000 hingga kini, bentuk-bentuk pusat perbelanjaan menjadi semakin kreatif dan tematik dengan dukungan perkembangan teknologi bahan dan otomatisasi bangunan. Desain dan elemen interior yang lebih terintegrasi dengan kemajuan teknologi (Kusumowidagdo, 2013).

C. Unila Mart

Unila Mart adalah salah satu pusat perbelanjaan yang terletak di Universitas Lampung. *Unila Mart* menyediakan berbagai kebutuhan untuk pelanggannya, seperti makanan, minuman, alat tulis, dan alat elektronik. *Unila Mart* menjual

berbagai kebutuhan pelanggannya terutama kebutuhan para mahasiswa yang berada di Universitas Lampung. *Unila Mart* melakukan seluruh proses jual beli menggunakan *Scanner Barcode* yang berada di kasir, dan *Scanner Barcode* tersebut hanya terletak di kasir. Saat harga produk tidak tertera atau harga produk rusak, para pelanggan hanya dapat bertanya kepada kasir tanpa adanya bantuan pendeteksi harga di pusat perbelanjaan tersebut.

D. *Android*

Android merupakan suatu Sistem Operasi *mobile* yang berbasis pada Sistem Operasi Linux. *Android* pertama kali dikembangkan oleh perusahaan *startup* di California bernama *Android, Inc.* yang gawangi oleh Andy Rubin, Rich Miner, Nick Sears dan Chris White. Pada 2005, Google membeli *Android* dan mengambil alih proses pengembangannya hingga saat ini. *Android* menawarkan pendekatan yang menyeluruh dalam pengembangan aplikasi. Artinya, satu aplikasi *Android* yang dibangun dapat berjalan di berbagai perangkat yang menggunakan Sistem Operasi *Android* baik itu *smartphoe*, *smartwatch*, *tablet*, dan perangkat lainnya (Hansun, 2018).

E. *MIT APP Inventor 2*

MIT APP Inventor 2 adalah sebuah aplikasi *web open source* yang disediakan Google dan dikelola oleh *Massachusetts Institute of Technology* (MIT). *MIT APP Inventor 2* menggunakan bahasa *visual* berbasis blok, dengan cara tahan dan lepas

yang cukup sederhana untuk membuat aplikasi *mobile* untuk perangkat *Android* (Kamriani dan Roy, 2016).

F. Rekayasa Perangkat Lunak

Rekayasa perangkat lunak pertama kali digunakan pada akhir tahun 1950 dan sekitar awal 1960. Pada tahun 1968 NATO menyelenggarakan konferensi tentang *software engineering* di Jerman dan kemudian dilanjutkan pada tahun 1969. Konferensi tersebut yang menjadi awal tumbuhnya profesi rekayasa perangkat lunak (Simarmata, 2010).

Rekayasa perangkat lunak adalah sebuah profesi yang dilakukan seorang perancang perangkat lunak yang berkaitan dengan pembuatan dan pemeliharaan aplikasi perangkat lunak. Perangkat lunak adalah instruksi langsung komputer untuk melakukan pekerjaan dan dapat ditemukan di setiap aspek kehidupan, seperti perangkat pemantauan medis dan *video game*. Banyak produk perangkat lunak berisi jutaan baris kode yang membutuhkan keandalan tinggi dan dihasilkan secara ekonomis (Simarmata, 2010).

G. UML

UML (*Unified Modeling Language*) adalah sebuah “bahasa” yang telah menjadi standar dalam industri untuk menggambarkan, merancang, dan mendokumentasikan sistem piranti lunak. UML menawarkan sebuah standar untuk merancang model sebuah sistem. UML didefinisikan sebagai bahasa *visual* untuk

menjelaskan, memberi spesifikasi, merancang, membuat model, dan mendokumentasikan aspek-aspek dari sebuah sistem. Karena tergolong bahasa *visual*, UML lebih mengedepankan penggunaan diagram untuk menggambarkan aspek dari sistem yang sedang dimodelkan (Sugiarti, 2013).

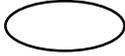
1. Use Case Diagram

Use Case diagram merupakan pemodelan untuk menggambarkan kelakuan (*behavior*) sistem yang akan dibuat. Diagram *use case* mendiskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem yang akan dibuat. Diagram *use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi tersebut. Terdapat beberapa simbol dalam menggambarkan diagram *use case* yaitu, *use case*, aktor, dan relasi (Sugiarti, 2013). Notasi *Use Case* Diagram dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Notasi *Use Case* Diagram (Maharani, 2018)

No.	Gambar	Nama	Keterangan
1.		<i>Actor</i>	Orang atau sistem lain yang berinteraksi dengan Sistem informasi usulan. <i>Actor</i> ditempatkan di luar batas sistem (<i>system boundary</i>).

Tabel 1. Notasi *Use Case Diagram* (Lanjutan)

No.	Gambar	Nama	Keterangan
2.		<i>Use Case</i>	Mewakili sebagian besar sistem secara fungsional. Ditempatkan dalam batas sistem (<i>system boundary</i>). Nama <i>use case</i> biasanya diberi label kata kerja atau kata kerja diikuti kata benda.
3.		<i>System Boundary</i>	Sertakan nama sistem di dalam <i>System boundary</i> bagian atas. Menggambarkan ruang lingkup sistem.
4.		<i>Association</i>	Menghubungkan <i>actor</i> dengan <i>usecase</i> yang berinteraksi.
5.		<i>Include</i>	Relasi yang menggambarkan bahwa sebuah <i>use case</i> (sub <i>use case</i>) terlebih dahulu sebelum menjalankan fungsinya. Arah panah mengarahkan pada main <i>use case</i> .
6.		<i>Extend</i>	Relasi yang menggambarkan bahwa sebuah <i>Use Case</i> (sub <i>Use Case</i>) bisa berdiri sendiri atau bisa berjalan tanpa menjalankan <i>main use case</i> terlebih dahulu.

Tabel 1. Notasi *Use Case* Diagram (Lanjutan)

No.	Gambar	Nama	Keterangan
7.		<i>Generalization</i>	Menggambarkan hubungan <i>use case</i> khusus dengan <i>use case</i> umum. Tanda panah mengarah <i>use case</i> umum.

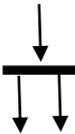
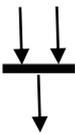
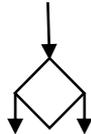
2. Activity Diagram

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 menggambarkan aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem. *Activity* diagram tidak menggambarkan *behavior internal* sebuah sistem, tetapi menggambarkan proses-proses dan jalur-jalur aktivitas dari level atas secara umum. Sebuah *activity* diagram dapat direlasikan oleh satu *use case* atau lebih (Sugiarti, 2013). Notasi *activity* diagram dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Notasi *Activity* Diagram (Maharani, 2018)

No.	Gambar	Nama	Keterangan
1.		<i>Start Poin</i>	Awal penelusuran. Sebuah <i>Activity</i> diagram selalu dimulai dengan <i>Start Poin</i> . Pada sebuah <i>Activity</i> diagram hanya boleh menggunakan 1 simbol <i>Start Poin</i> .

Tabel 2. Notasi *Activity Diagram* (Lanjutan)

No.	Gambar	Nama	Keterangan
2.		<i>End Poin</i>	Akhir penelusuran. Sebuah <i>Activity</i> diagram diakhiri dengan <i>End Poin</i> . Pada sebuah <i>Activity</i> diagram boleh menggunakan >1 simbol <i>End Poin</i> .
3.		<i>Activities</i>	Akhir penelusuran sebuah <i>Activity</i> menggambarkan proses bisnis, diisi dengan kata kerja. Sebuah <i>activity</i> hanya bisa mempunyai satu alur masuk dan satu alur keluar.
4.		<i>Fork</i>	Percabangan, satu aliran yang menyebabkan dua atau lebih aktivitas yang dikerjakan secara bersamaan.
5.		<i>Join</i>	Penggabungan, beberapa aliran menyatu untuk melanjutkan aktivitas.
6.		<i>Decision Point</i>	Tidak ada keterangan (pertanyaan) pada tengah belah ketupat seperti pada <i>flow chart</i> dan harus mempunyai <i>Guards</i> .
7.	[]	<i>Guard</i>	Sebuah kondisi benar sewaktu melewati sebuah transisi.
8.		<i>Merge</i>	Membawa kembali jalur keputusan yang sebelumnya berbeda setelah melewati <i>decision point</i> .

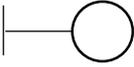
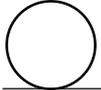
Tabel 2. Notasi *Activity* Diagram (Lanjutan)

No.	Gambar	Nama	Keterangan
9.	swimlane	<i>Swimlane</i>	Sebuah cara untuk mengelompokkan <i>activity</i> berdasarkan <i>actor</i> . <i>Actor</i> bisa ditulis nama <i>actor</i> . <i>Swimlane</i> digambarkan secara vertikal, walaupun kadang-kadang digambarkan secara horizontal.

3. *Sequence* Diagram

Sequence diagram menggambarkan perilaku objek dengan mendeskripsikan waktu objek dan pesan 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 yang akan menjadi objek. Semakin banyak *use case* yang didefinisikan maka diagram *sequence* yang harus dibuat semakin banyak (Sugiarti, 2013). Notasi *sequence* diagram dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Notasi *Sequence Diagram* (Maharani, 2018)

No	Gambar	Nama	Keterangan
1.		<i>Actor</i>	Seseorang atau sesuatu yang berinteraksi dengan sistem.
2.		<i>Boundary</i>	Sebagai penghubung antar <i>actor</i> dengan sistem.
3.		<i>Control</i>	Mengatur perilaku suatu sistem dan mengontrol alur kerja suatu sistem.
4.		<i>Entity</i>	Informasi yang disimpan pada suatu sistem. <i>Entity</i> juga menggambarkan struktur data dari suatu sistem.
5.		<i>Activation</i>	Menggambarkan kondisi interaksi suatu obyek. Panjang simbol berbanding lurus dengan durasi aktif sebuah operasi.
6.		<i>Message</i>	Pesan antar obyek. Menggambarkan urutan kejadian.

4. Class Diagram

Class diagram menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Kelas memiliki apa yang disebut atribut dan operasi. *Class diagram* mendeskripsikan jenis-jenis objek dalam sistem dan berbagai hubungan statis yang ada. *Class diagram* juga menunjukkan properti

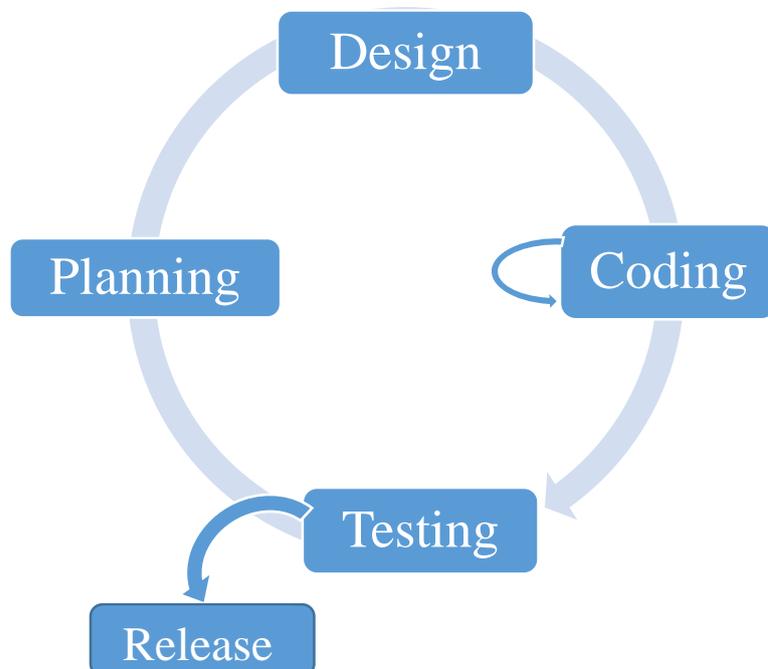
dan operasi sebuah *class* dan batasan-batasan yang terdapat dalam hubungan-hubungan objek (Sugiarti, 2013). Notasi *class* diagram dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Notasi *Class* Diagram (Maharani, 2018)

No.	Gambar	Nama	Keterangan
1.		<i>Class</i>	Himpunan dari objek-objek yang berbagi atribut serta operasi yang sama.
2.		<i>Association</i>	Hubungan statis antar <i>class</i> . Umumnya menggambarkan <i>class</i> yang memiliki atribut berupa <i>class</i> lain.
3.		<i>Agregasi</i>	Hubungan yang menyatakan bagian ("terdiri atas.."), dimana <i>class</i> yang satu merupakan bagian dari <i>class</i> yang lain, namun kedua <i>class</i> ini dapat berdiri sendiri.
4.		<i>Komposisi</i>	Bentuk khusus dari agregrasi dimana <i>class</i> yang menjadi bagian, baru dapat dibuat setelah <i>class</i> yang menjadi <i>whole</i> dibuat.

H. Metode Pengembangan Sistem

Perancangan aplikasi memerlukan suatu metode atau langkah untuk membangun atau mengembangkan aplikasi. Metode pengembangan sistem yang digunakan pada penelitian ini adalah Metode Pengembangan *Extreme Programming*. XP dikembangkan oleh Kent Beck pada tahun 1996 yang menulis buku aslinya dengan judul *Extreme Programming Explained*. XP sangat cocok digunakan untuk pengembangan sistem yang memerlukan waktu sedikit. XP merupakan suatu pendekatan yang paling banyak digunakan untuk pengembangan perangkat lunak cepat. Alasan menggunakan Metode *Extreme Programming* karena sifat dari aplikasi yang dikembangkan dengan cepat yaitu melalui tahapan-tahapan yang ada (Pressman, 2012). Proses kerja Metode *Extreme Programming* dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Proses Kerja Metode *Extreme Programming* (Pressman, 2012).

I. Metode Pengujian Sistem

Metode pengujian sistem yang digunakan adalah *Blackbox Testing*. Pengujian *Blackbox* merupakan pengujian yang berdasar kepada spesifikasi kebutuhan sistem dan tidak perlu memahami struktur pemrograman. Pengujian ini murni dilakukan dengan sudut pandang penguji yaitu *end user*. Pengujian *blackbox* memainkan peran penting dalam pengujian perangkat lunak untuk membantu proses validasi seluruh fungsi dari sistem yang dibangun. Pengujian ini selesai apabila semua kebutuhan *user* atau pengguna telah terpenuhi. Walaupun jika nantinya ada kebutuhan *user* yang belum lengkap atau muncul kebutuhan yang tak terduga, maka hal tersebut dapat diselesaikan ulang kemudian. Pengujian ini hanya berdasar pada prespektif *user*. Pengujian *blackbox* memperlakukan perangkat lunak yang akan diuji sebagai sebuah "Kotak Hitam" tanpa diketahui tentang struktur kerja internal dan pengujian ini hanya memeriksa aspek fundamental dari sebuah sistem. Saat melakukan pengujian, penguji harus mengetahui arsitektur sistem namun tidak harus memiliki akses untuk memperhatikan *source code* sistem (Nidhra dan Jagurthi, 2012).

III. METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Waktu penelitian dilaksanakan pada Semester Ganjil Tahun Ajaran 2018/2019. Penelitian ini dilakukan di Gedung Ilmu Komputer Universitas Lampung dan Pusat Perbelanjaan *Unila Mart* yang terletak di Universitas Lampung.

B. Alat Pendukung Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan beberapa alat untuk mendukung dan menunjang pelaksanaan penelitian. Alat pendukung yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Perangkat Keras (*Hardware*)

1.1 *System Manufacturer* : ACER

1.2 *Processor* : Intel® Core™ i3-2348M CPU @ 2.30GHz

1.3 *Memory* : RAM 2.00GB dan *flashdisk* 8GB

1.4 *Harddisk* : 500GB

2. Perangkat Lunak (*Software*)

2.1 Sistem Operasi Windows 7 Home Premium 32 Bit, merupakan sistem yang terpasang pada labtop yang digunakan dalam pengembangan sistem.

2.2 *Star UML*, digunakan untuk pembuatan UML, yaitu *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, *Sequence Diagram*, dan *Class Diagram*.

2.3 *Balsamiq Mockups 3*, digunakan untuk pembuatan tampilan *User Interface* dan *editing* atribut gambar.

2.4 *Adobe Photoshop CC 2017*, digunakan untuk pembuatan logo untuk Aplikasi.

2.5 *MIT APP Inventor 2*, digunakan untuk pembuatan aplikasi.

C. Metode Pengembangan Sistem

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode pengembangan sistem *Extreme Programming* (XP). Tahap-tahap pengembangan sistem yang dilakukan pada penelitian ini adalah:

1. *Planning*

Pada tahap *planning* dilakukan pengumpulan kebutuhan awal *user*. Tahapan ini memiliki beberapa langkah antara lain:

a. Identifikasi dan Perumusan Masalah

Identifikasi masalah yang akan dijadikan bahan pada penelitian adalah ketika pelanggan tidak menemukan harga produk yang diinginkan karena harga produk

tidak tertera atau harga produk rusak. Pelanggan menemukan perbedaan harga pada produk yang tertera dan harga produk yang akan dibayar di kasir.

b. Studi Literatur

Pada tahapan ini data dikumpulkan melalui berbagai literatur seperti pada buku, jurnal, karya ilmiah, dan artikel-artikel yang membahas informasi tentang *Barcode* dan *Android*.

c. Analisis Kebutuhan

Tahapan ini dilakukan untuk menganalisis tentang apa saja kebutuhan dasar yang diperlukan seperti Daftar Harga Produk di Unila *Mart* dan Daftar *Barcode*.

d. Pengumpulan Data

Tahapan ini dilakukan untuk mengumpulkan data dari Unila *Mart* yang menjadi kebutuhan sistem termasuk konten yang akan ditampilkan pada aplikasi nantinya, dalam penelitian ini data yang dikumpulkan adalah Daftar Harga Produk di Unila *Mart* dan Daftar *Barcode*.

2. Design (Desain)

Pada tahap *design* dilakukan dua perancangan yaitu perancangan sistem dan perancangan antarmuka (*interface*). Perancangan sistem pada penelitian ini dibagi menjadi 2 yaitu perancangan menggunakan UML (*Unified Modelling Language*) dan perancangan *user interface* menggunakan *mockup*.

3. Coding

Pada tahap *coding* akan dilakukan pembuatan kode program dengan menggunakan layanan yang tidak berbayar milik Google yaitu *Mit App Inventor 2*. *Mit App Inventor 2* dapat membantu pengguna membuat aplikasi *mobile* dengan sangat mudah dan tidak berbayar.

4. Testing

Pada tahap *testing*, pengujian dilakukan menggunakan *Black Box Testing* dan menggunakan Metode *Couse Effect Graphing*.

D. Perancangan Sistem

Perancangan sistem disini berupa penggambaran, perencanaan dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah ke dalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi. Perancangan sistem menentukan bagaimana suatu sistem akan menyelesaikan apa yang harusnya diselesaikan. Tahap ini termasuk mengkonfigurasi dari komponen-komponen perangkat lunak dan perangkat keras dari suatu sistem sehingga setelah dilakukan instalasi akan benar-benar seperti rancang bangun yang telah ditetapkan pada akhir tahap analisis sistem. Perancangan sistem dibagi menjadi 2, yaitu perancangan UML dan *user interface* yaitu sebagai berikut:

1. Perancangan UML (*Unified Modelling Language*)

Pada penelitian ini, perancangan sistem dilakukan dengan memodelkan permasalahan dalam bentuk diagram-diagram UML. Proses perancangan sistem adalah tahap merancang perangkat lunak sebelum melakukan pembuatan program (*coding*).

Terdapat 4 bagian dalam perancangan UML, yaitu:

a. *Use Case Diagram*

Use Case Diagram menggambarkan sistem dari sudut pandang pengguna sistem tersebut (*user*). Berikut ini merupakan *use case diagram* dari aplikasi Pendeteksi Harga untuk Admin dan pengguna (*user*):

• *Use Case Diagram Admin*

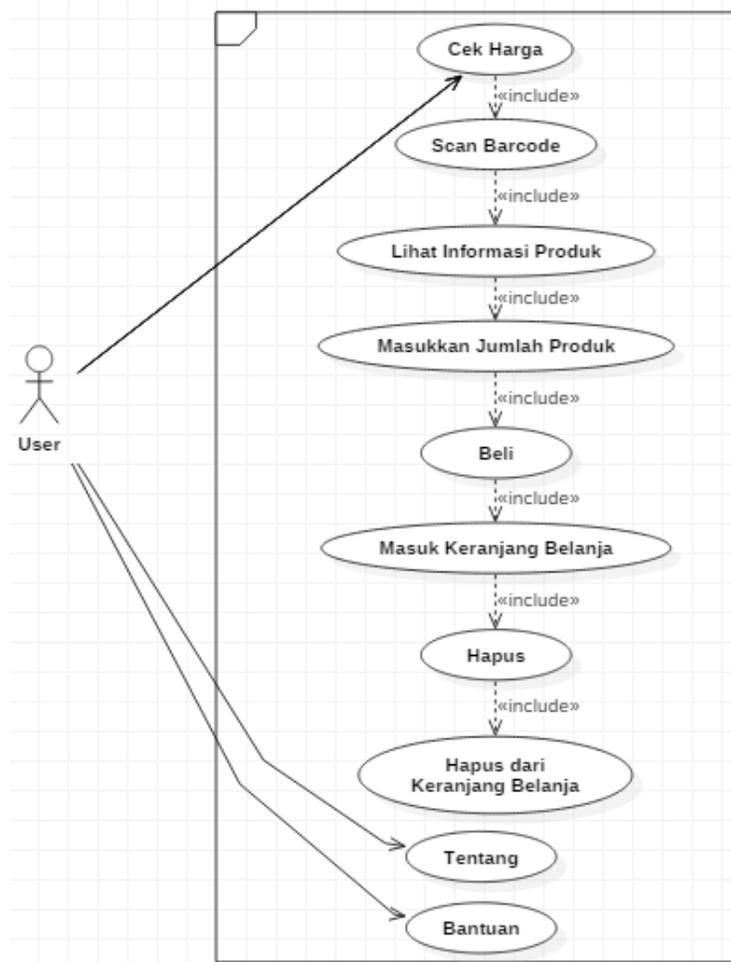
Pada aplikasi ini Admin dapat melakukan 4 interaksi antara lain *Login*, *Input Harga*, *Cek Harga* dan *Tentang*. *Use case diagram* aplikasi Pendeteksi Harga Produk untuk Admin dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Use Case Diagram Admin.

- **Use Case Diagram Pengguna (User)**

Pada aplikasi ini pengguna (*user*) dapat melakukan 3 interaksi antara lain Cek Harga, Bantuan dan Tentang. Use case diagram aplikasi Pendeteksi Harga Produk untuk pengguna (*user*) dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Use Case Diagram Pengguna (User).

b. Activity Diagram

Activity Diagram menggambarkan proses bisnis dan urutan aktivitas dalam sebuah proses. Dipakai pada bisnis *modeling* untuk memperlihatkan urutan aktifitas proses bisnis. *Activity diagram* digunakan dalam memodelkan sebuah proses agar membantu memahami proses secara keseluruhan. *Activity diagram* dibuat

berdasarkan sebuah atau beberapa *use case* diagram. Berikut ini merupakan *activity* diagram dari aplikasi Pendeteksi Harga untuk Admin dan pengguna (*user*):

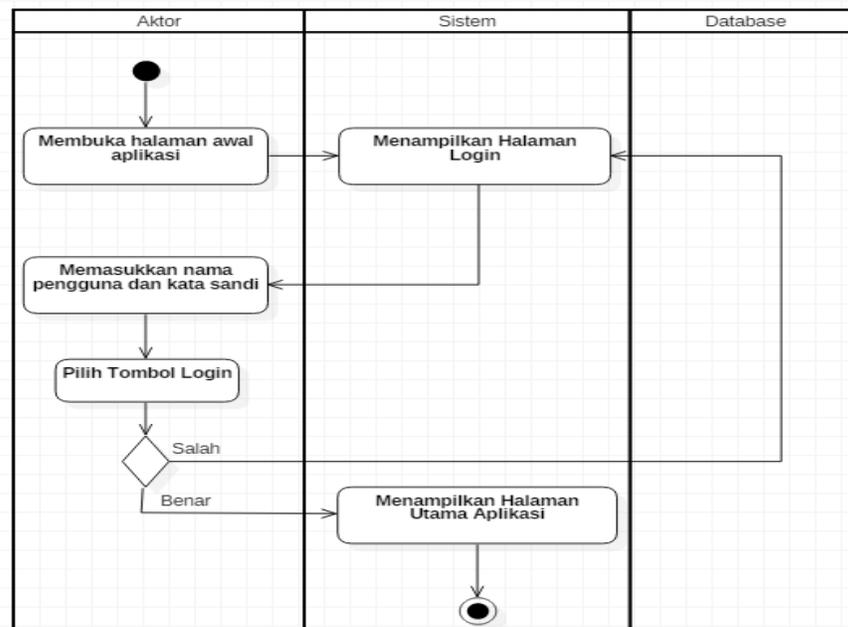
- **Activity Diagram Admin**

Activity diagram aplikasi Pendeteksi Harga Produk untuk Admin sebagai berikut:

- **Activity Diagram Login Admin**

Pada menu *login* Admin dapat memasukkan nama pengguna dan kata sandi untuk masuk ke dalam aplikasi. *Activity* diagram *login* Admin dapat dilihat pada Gambar

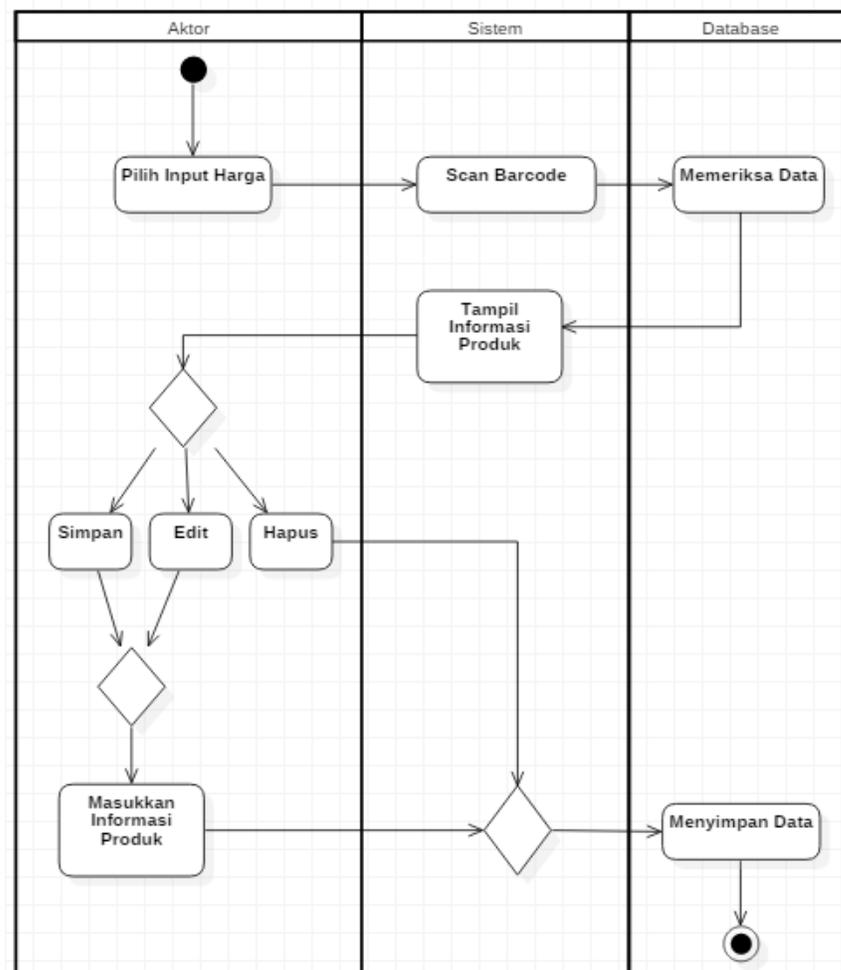
6.



Gambar 6. Activity Diagram Login Admin.

➤ **Activity Diagram *Input Produk***

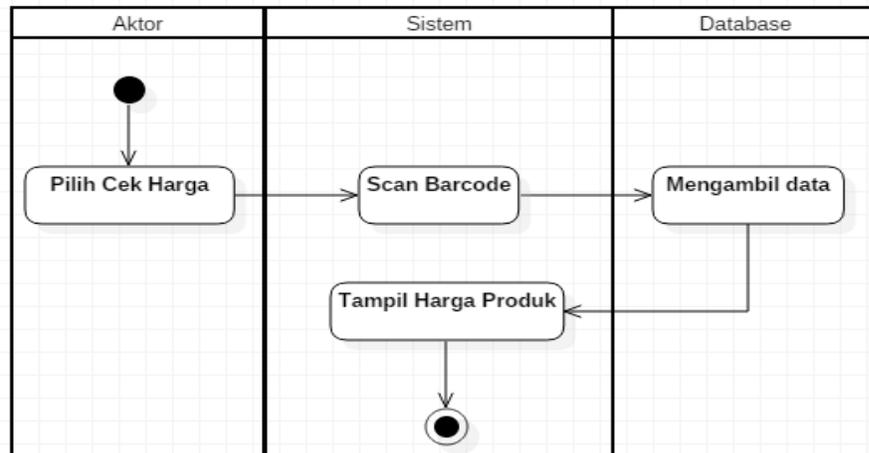
Pada menu *input* produk Admin dapat memasukkan informasi produk dengan cara mendeteksi *barcode* dan memasukkan nama dan harga produk. Admin dapat menyimpan, mengedit dan menghapus produk yang terdapat pada *database*. *Activity* diagram simpan produk, edit produk dan hapus produk dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Activity Diagram *Input Produk*.

➤ Activity Diagram Cek Produk

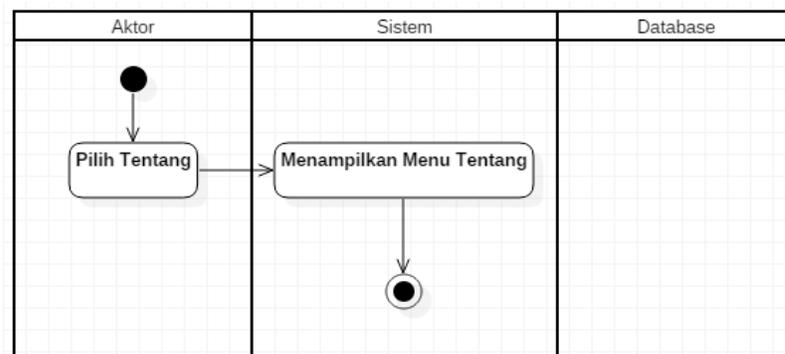
Pada menu cek produk Admin dapat memeriksa produk yang telah masuk ke dalam *database*. Activity diagram menu cek produk dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Activity Diagram Cek Produk Admin.

➤ Activity Diagram Tentang Admin

Pada menu tentang Admin dapat melihat informasi pembuat sistem (*developer*). Activity diagram menu tentang Admin dapat dilihat pada Gambar 9.



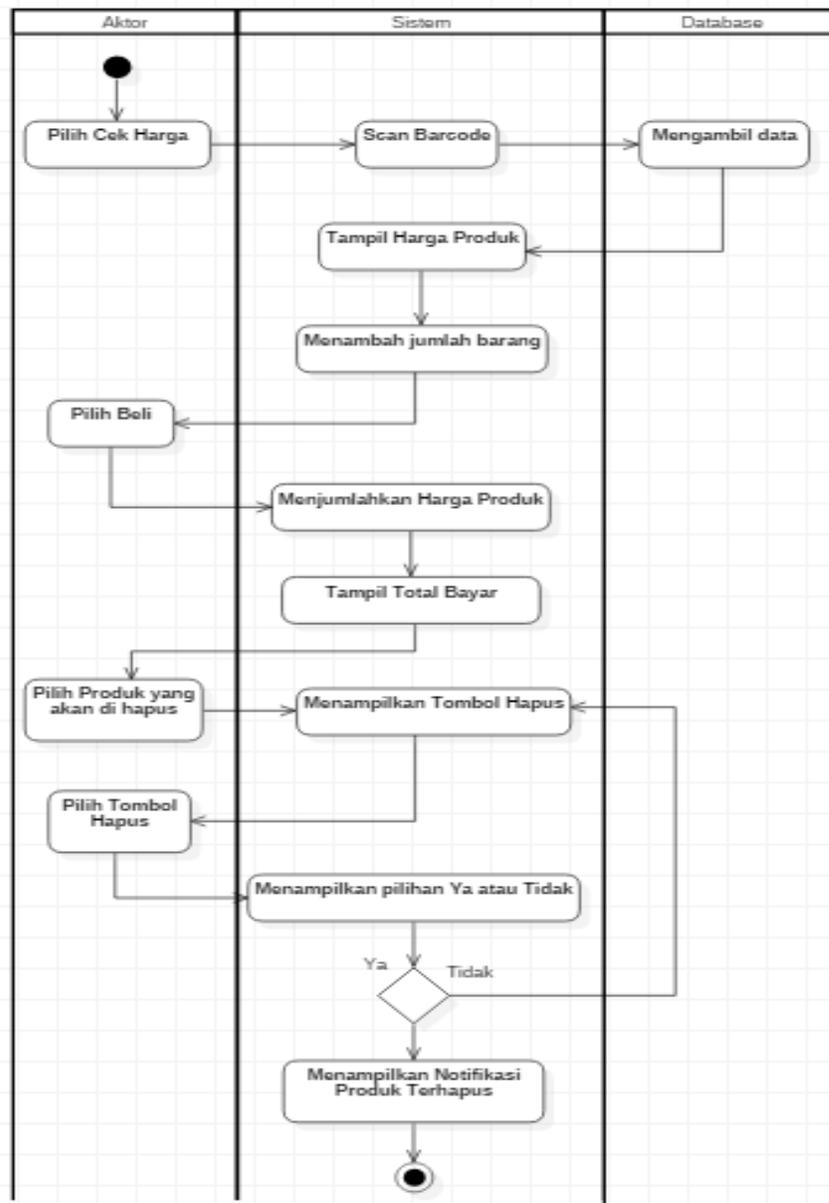
Gambar 9. Activity Diagram Tentang Admin.

- **Activity Diagram Pengguna (User)**

Activity diagram aplikasi Pendeteksi Harga Produk untuk pengguna (*user*) sebagai berikut:

- **Activity Diagram Cek Harga**

Pada menu cek harga pengguna dapat mendeteksi *barcode* dan melihat nama serta harga produk dan dapat mengetahui total bayar dengan memasukkan produk ke dalam keranjang belanja. *Activity* diagram menu cek harga dapat dilihat pada Gambar 10.

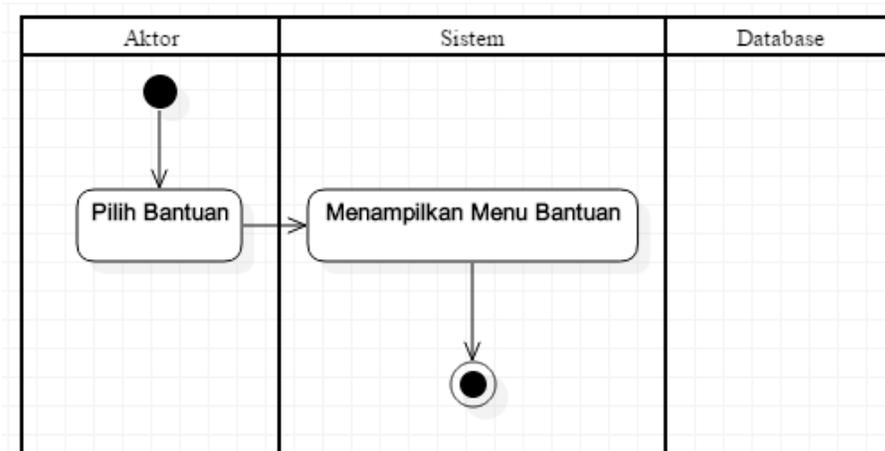


Gambar 10. Activity Diagram Cek Harga Pengguna (User).

➤ Activity Diagram Bantuan

Pada menu bantuan terdapat cara penggunaan aplikasi dan kegunaan aplikasi.

Activity diagram menu bantuan dapat dilihat pada Gambar 11.

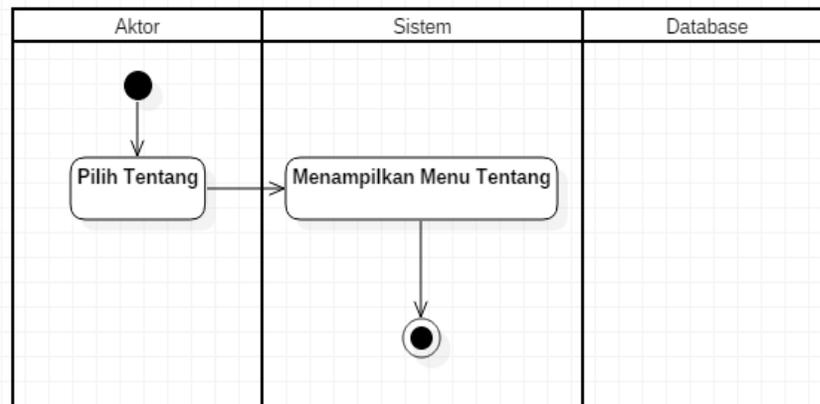


Gambar 11. *Activity Diagram Bantuan Pengguna (User).*

➤ ***Activity Diagram Tentang Pengguna (User).***

Pada menu tentang Admin dapat melihat informasi pembuat sistem (*developer*).

Activity diagram menu tentang pengguna (user). dapat dilihat pada Gambar 12.



Gambar 12. *Activity Diagram Tentang Pengguna (User).*

c. *Sequence Diagram*

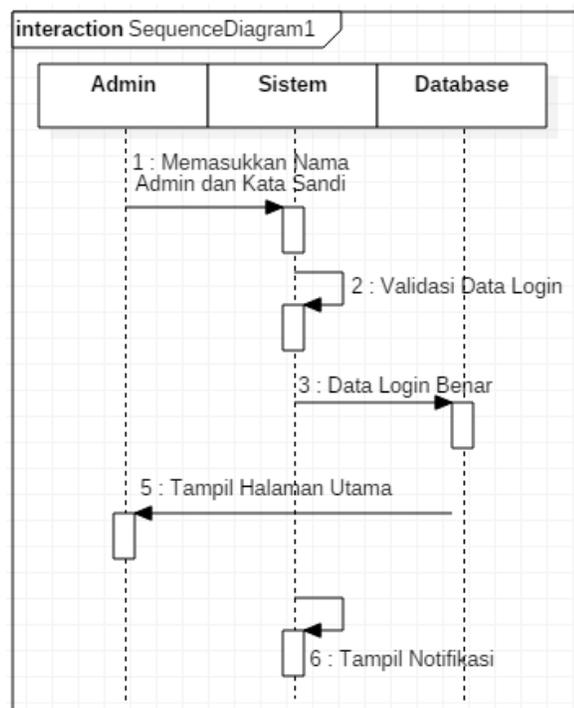
Sequence Diagram adalah suatu diagram yang menggambarkan interaksi antar obyek dan mengindikasikan komunikasi diantara obyek-obyek tersebut. *Sequence diagram* juga menunjukkan serangkaian pesan yang dipertukarkan oleh obyek-obyek yang melakukan suatu tugas atau aksi tertentu. Berikut ini merupakan *sequence diagram* dari aplikasi Pendeteksi Harga untuk Admin dan pengguna (*user*):

- ***Sequence Diagram Admin***

Sequence diagram aplikasi Pendeteksi Harga Produk untuk Admin dapat dilihat di bawah ini:

➤ **Sequence Diagram Login Admin**

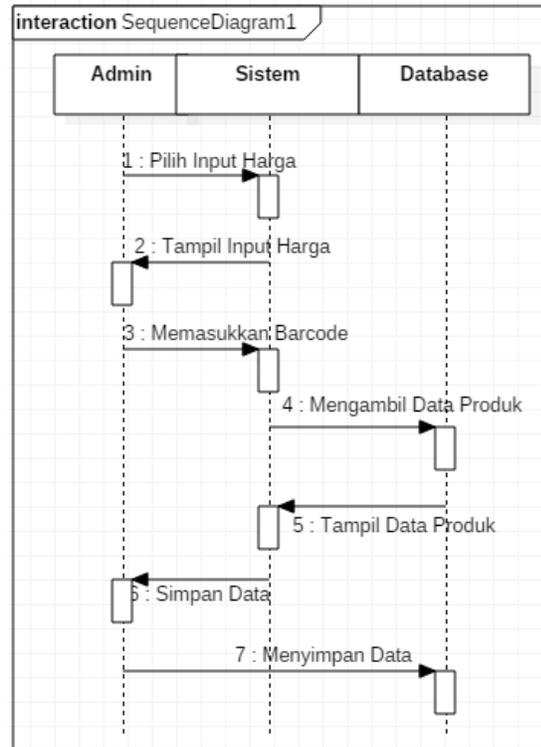
Pada menu *login* Admin harus memasukkan nama pengguna dan kata sandi agar dapat masuk ke halaman utama pada aplikasi pendeteksi harga. *Sequence* diagram menu *login* dapat dilihat pada Gambar 13.



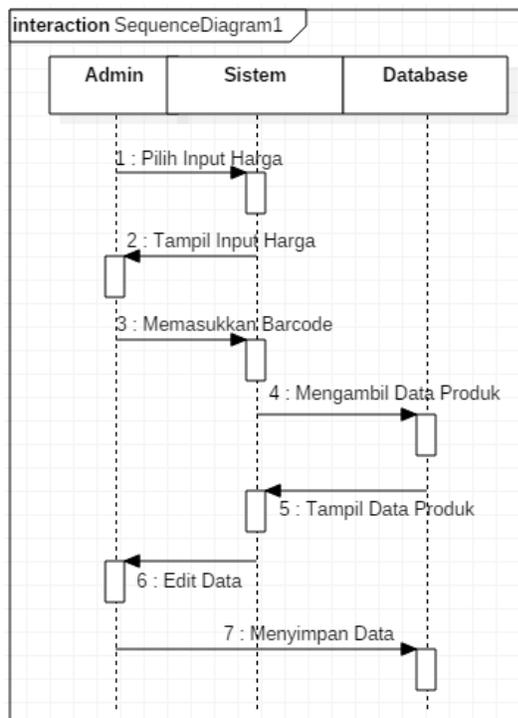
Gambar 13. *Sequence* Diagram Login Admin.

➤ **Sequence Diagram Input Produk**

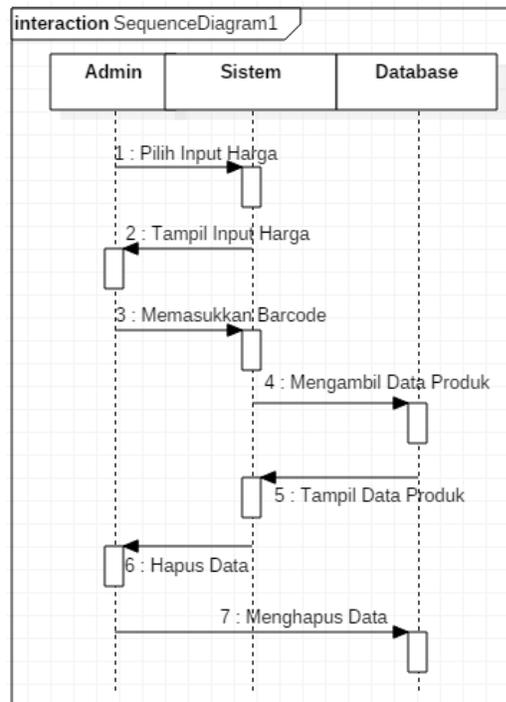
Untuk masuk kedalam menu *input* produk Admin harus *login* terlebih dahulu, di dalam menu ini Admin dapat menyimpan, mengedit dan menghapus produk yang terdapat dalam *database*. *Sequence* diagram menu *input* produk dapat dilihat pada Gambar 14(a), 14(b) dan 14(c).



Gambar 14(a). *Sequence Diagram Input Produk Admin (Simpan).*



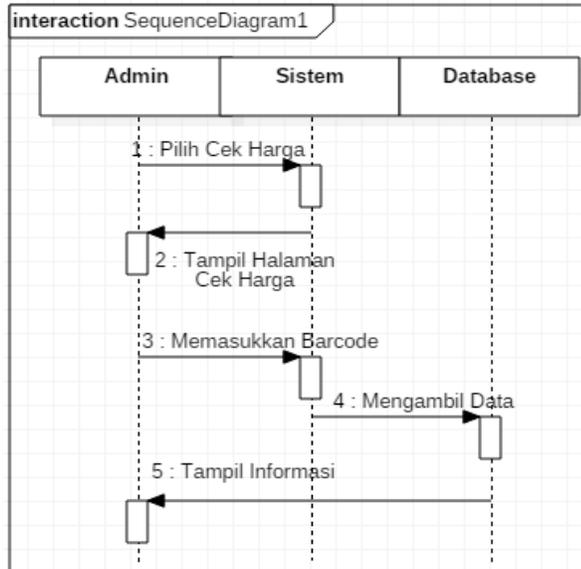
Gambar 14(b). *Sequence Diagram Input Produk Admin (Edit).*



Gambar 14(a). *Sequence Diagram Input Produk Admin (Hapus).*

➤ *Sequence Diagram Cek Produk*

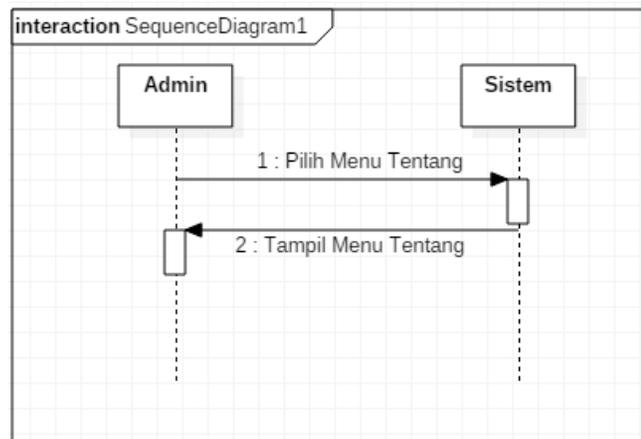
Untuk masuk kedalam menu cek produk Admin harus *login* terlebih dahulu, didalam menu ini Admin dapat memeriksa produk yang terdapat dalam *database*. *Sequence diagram* cek produk dapat dilihat pada Gambar 15.



Gambar 15. *Sequence Diagram* Cek Produk Admin.

➤ *Sequence Diagram* Tentang Admin

Untuk masuk kedalam menu tentang Admin harus *login* terlebih dahulu, pada menu ini terdapat informasi mengenai pembuat sistem (*developer*). *Sequence diagram* menu tentang dapat dilihat pada Gambar 16.

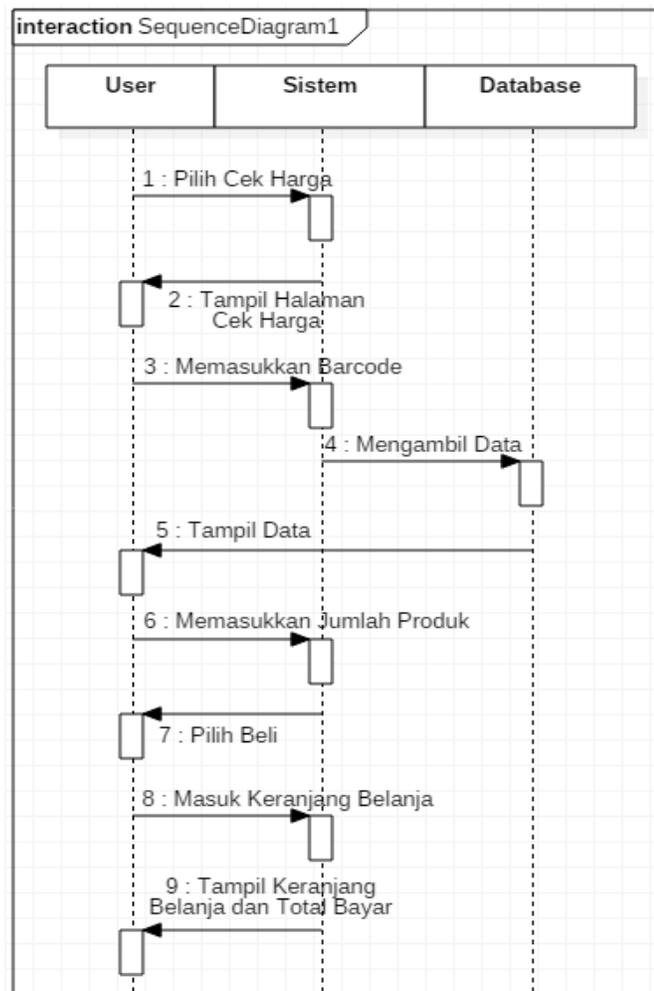


Gambar 16. *Sequence Diagram* Tentang Admin.

- **Sequence Diagram Pengguna (User)**

- **Sequence Diagram Cek Harga**

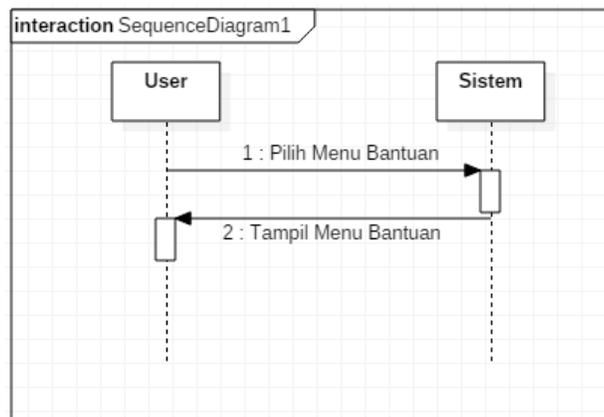
Pada menu cek harga pengguna harus masuk ke aplikasi pendeteksi harga terlebih dahulu agar dapat menggunakan menu cek harga. Pada menu cek harga pengguna dapat mengetahui harga dan total bayar saat berbelanja. *Sequence* diagram cek harga dapat dilihat pada Gambar 17.



Gambar 17. *Sequence* Diagram Cek Harga Pengguna (User).

➤ **Sequence Diagram Bantuan**

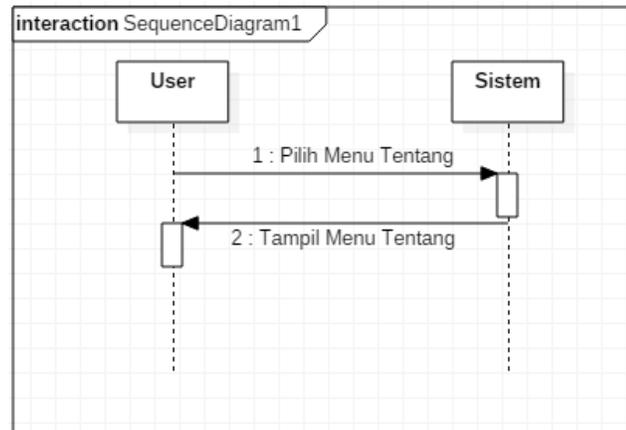
Pada menu bantuan pengguna harus masuk ke aplikasi pendeteksi harga terlebih dahulu, pada menu bantuan terdapat cara penggunaan aplikasi dan kegunaan aplikasi. *Sequence* diagram menu bantuan dapat dilihat pada Gambar 18.



Gambar 18. *Sequence* Diagram Bantuan Pengguna (*User*).

➤ **Sequence Diagram Tentang Pengguna (*User*)**

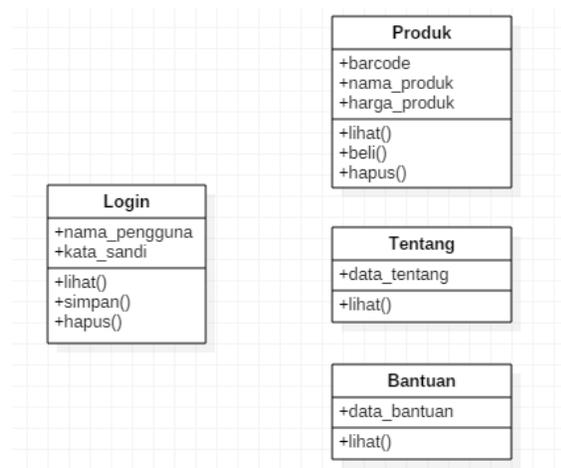
Pada menu tentang pengguna harus masuk ke aplikasi pendeteksi harga terlebih dahulu, kegunaan menu tentang yaitu pengguna dapat melihat informasi pembuat sistem (*developer*). *Sequence* diagram menu tentang Pengguna (*User*) dapat dilihat pada Gambar 19.



Gambar 19. *Sequence Diagram* Tentang Pengguna (*User*).

d. *Class Diagram*

Class Diagram adalah sebuah *class* yang menggambarkan struktur dan penjelasan *class* dan objek serta hubungan satu sama lain. *Class diagram* juga menjelaskan hubungan antar *class* dalam sebuah sistem yang sedang dibuat dan bagaimana cara agar seluruhnya saling berkolaborasi untuk mencapai sebuah tujuan. *Class diagram* aplikasi Pendeteksi Harga untuk Admin dan pengguna (*user*) dapat dilihat pada Gambar 20.



Gambar 20. *Class Diagram*.

2. Perancangan Antarmuka Aplikasi

Perancangan antarmuka merupakan proses penggambaran bagaimana sebuah tampilan (*interface*) sistem dibentuk. Perancangan desain antarmuka pada Aplikasi Pendeteksi Harga Produk dibagi menjadi 2, yaitu Admin dan *User* sebagai berikut :

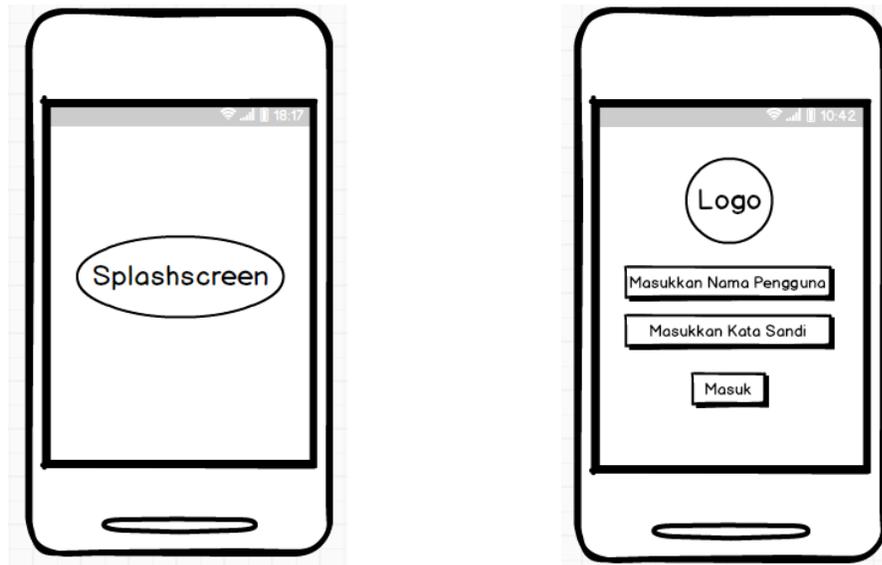
a. Perancangan Antarmuka Admin

- *Splash Screen*

Splash screen adalah layar yang akan ditampilkan ketika aplikasi pertama dibuka, *splash screen* ditampilkan saat menunggu *loading* aplikasi. *Splash Screen* dapat dilihat pada Gambar 21 (a).

- **Halaman *Login Admin***

Pada halaman *login*, Admin memasukkan nama pengguna dan kata sandi untuk masuk ke dalam aplikasi. Halaman *login Admin* dapat dilihat pada Gambar 21 (b).



Gambar 21 (a). Halaman *Splash Screen*. Gambar 21 (b). Halaman *Login Admin*.

- **Halaman Utama**

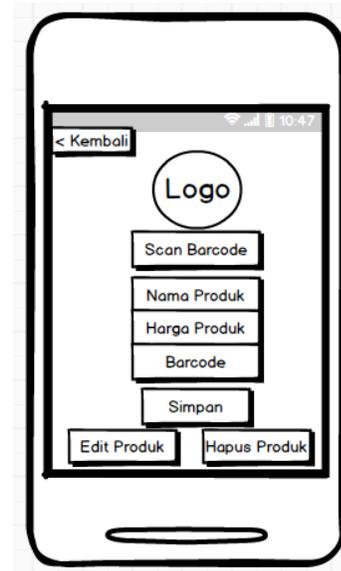
Halaman utama adalah halaman awal aplikasi yang berisi tentang menu-menu utama dari aplikasi. Menu utama pada aplikasi Admin ada 3, yaitu menu *Input Harga*, *Cek Harga* dan *Tentang*. Halaman utama dapat dilihat pada Gambar 22 (a).

- **Halaman *Input Produk***

Halaman *input produk* adalah halaman yang digunakan Admin untuk memasukkan data ke dalam *database (Firebase)*. Pada halaman ini Admin dapat menggunakan Tombol Simpan, Edit dan Hapus data yang terletak di *Firebase*. Halaman *input produk* dapat dilihat pada Gambar 22 (b).



Gambar 22 (a). Halaman Utama
Admin.



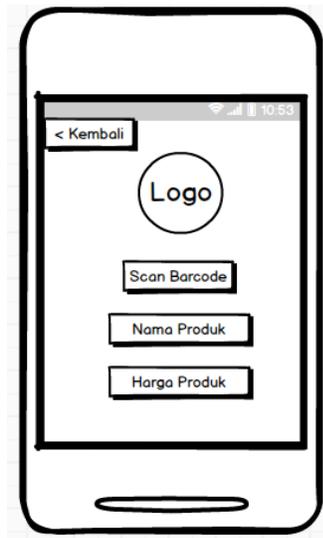
Gambar 22 (b). Halaman *Input*
Produk.

- **Halaman Cek Produk**

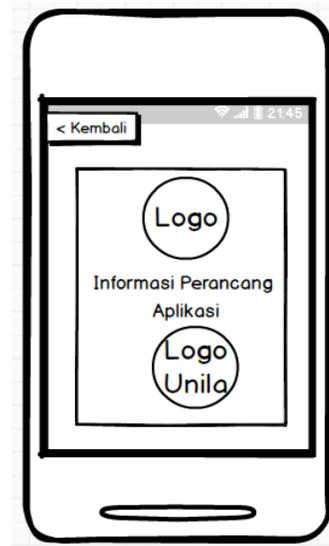
Halaman cek produk adalah halaman yang digunakan Admin untuk memeriksa data yang telah masuk ke dalam *database*. Halaman cek harga dapat dilihat pada Gambar 23 (a).

- **Halaman Tentang**

Halaman tentang adalah halaman yang menampilkan informasi mengenai pembuat sistem (*developer*). Halaman tentang dapat dilihat pada Gambar 23 (b).



Gambar 23 (a). Halaman Cek Produk.



Gambar 23 (b). Halaman Tentang Admin.

b. Perancangan Antarmuka Pengguna (*User*)

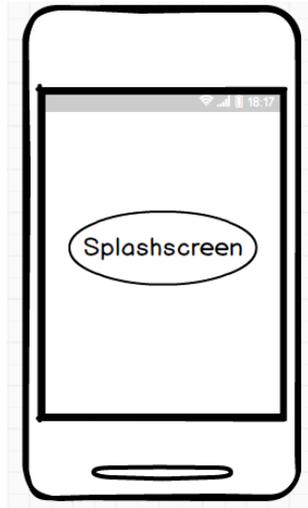
- **Halaman *Splash Screen***

Halaman *splash screen* adalah layar yang akan ditampilkan ketika aplikasi pertama dibuka, *splash screen* ditampilkan saat menunggu *loading* aplikasi. Halaman *splash Screen* dapat dilihat pada Gambar 24 (a).

- **Halaman Utama**

Halaman utama adalah halaman awal aplikasi yang berisi tentang menu-menu utama dari aplikasi. Pada aplikasi Pendeteksi Harga ada 3 menu yang digunakan,

yaitu menu Cek Harga, bantuan dan tentang. Halaman utama dapat dilihat pada Gambar 24 (b).



Gambar 24 (a). Halaman *Splash Screen*.



Gambar 24 (b). Halaman Utama.

- **Halaman Cek Harga**

Halaman cek harga adalah halaman yang memiliki fungsi terpenting dari aplikasi ini, pada halaman ini terdapat 3 tombol utama yaitu tombol *scan barcode* yang digunakan untuk mendeteksi *barcode* pada produk, yang kedua tombol beli untuk memasukkan produk ke keranjang belanja dan tombol hapus yang digunakan untuk menghapus produk yang berada pada keranjang belanja. Selanjutnya terdapat tombol + dan - yang digunakan untuk menentukan jumlah produk dan terdapat keranjang belanja yang digunakan untuk menjumlahkan total biaya. Halaman cek harga dapat dilihat pada Gambar 25 (a).

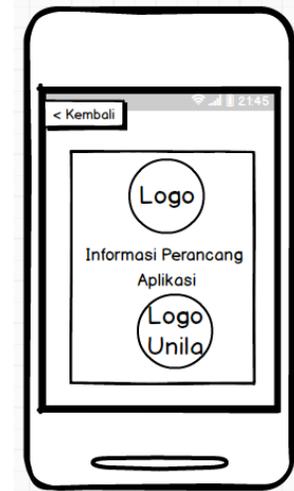
- **Halaman Tentang**

Halaman tentang adalah halaman yang menampilkan informasi mengenai penulis.

Gambar halaman tentang tertera pada Gambar 25 (b).



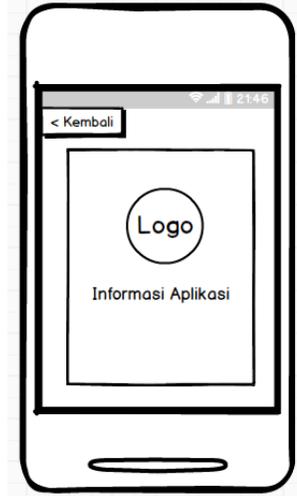
Gambar 25 (a). Halaman Cek Harga.



Gambar 25 (b). Halaman Tentang.

- **Halaman Bantuan**

Halaman bantuan adalah halaman yang berfungsi untuk memberikan informasi kepada pengguna tentang kegunaan Aplikasi Pendeteksi harga dan cara penggunaan aplikasi Pendeteksi Harga. Halaman bantuan dapat dilihat pada Gambar 26.



Gambar 26. Halaman Bantuan.

E. Analisis Hasil Pengujian

Merupakan tahap analisa dari pengujian atau *testing* yang telah dilakukan pada tahap sebelumnya. Tahap ini merupakan proses akhir dari penyelesaian sistem analisis yang dilakukan bertujuan untuk membuat kesimpulan dari pengujian yang dilakukan, apakah masih terdapat kesalahan atau kekurangan di dalam sistem.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Aplikasi Pendeteksi Harga Produk dapat membantu pelanggan di Pusat Perbelanjaan Unila Mart saat berbelanja, terbukti dengan hasil kuisioner yang mendapat nilai “Sangat Membantu”.
2. Aplikasi ini berhasil menampilkan informasi produk, berupa nama produk dan harga produk dengan memanfaatkan *Barcode* yang terletak pada produk.
3. Aplikasi ini memiliki fitur keranjang belanja yang memungkinkan pengguna (*user*) mengetahui Total Bayar yang akan dibayar di kasir.

B. Saran

Saran untuk pengembangan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pengembangan aplikasi dapat menambahkan fitur pilihan pusat perbelanjaan, terdapat lebih dari 1 pusat perbelanjaan di dalam aplikasi.

2. Pengembangan aplikasi dapat melengkapi aplikasi Admin yang berfokus pada inventarisasi pusat perbelanjaan.
3. Pengembangan aplikasi dapat melengkapi aplikasi yaitu aplikasi dapat digunakan secara *online* maupun *offline*.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardhianto, E. 2016. Pengembangan Metode Otentikasi Keaslian Ijazah Dengan Memanfaatkan Gambar QR Code. Semarang.
- Developer, Android. 2018. *Android Studio*. Tersedia: <https://developer.android.com/?hl=id>. Diakses pada tanggal 25 Oktober 2018.
- Hansun, S, Kristanda, M.B. dan Saputra, M.W. 2018. *Pemrograman Android dengan Android Studio IDE*. Andi, Yogyakarta. 350 hlm.
- Kamriani, F. dan Roy, K. 2016. *APP Inventor 2 Essentials*. Packt Publishig Ltd. Mumbai. 120 hlm.
- Kusumowidagdo, A. 2013. *Desain Ritel: Komunikasi Strategi Pemasaran Bisnis dengan Tepat*. Gramedia, Jakarta. 112 hlm.
- Maharani, M.A. 2018. *Analisa dan Perancangan Sistem Informasi dengan Codeigniter dan Laravel*. Lokomedia. Yogyakarta. 156 hlm.
- Malik, J.J, Wijaya, R. dan Taufiq. R.S. 2010. *Implementasi Teknologi Barcode dalam Dunia Bisnis*. Andi, Yogyakarta. 166 hlm.
- Nidhra, S. dan Jagruthi, D. 2012. Black Box dan White Box Testing Techniques – A Literature Riview. IJESA: Vol.2 No.2.
- Pressman, R. 2012. *Rekayasa Perangkat Lunak Pendekatan. Praktisi edisi 7*. Andi. Yogyakarta. 895 hlm.
- Putuasduki, E.P.M. 2015. Pemanfaatan QR Code Pada Perpustakaan Untuk Pemingkatan, Peminjaman, dan Pemeliharaan Buku. Jakarta.
- Simarmata, J. 2010. *Rekayasa Perangkat Lunak*. Andi, Yogyakarta. 420 hlm.

- Subeki, B. dan Jauhari, M.R. 2016. Aplikasi Info Halal Menggunakan Barcode Scanner untuk Smartphone Android. Bandung.
- Sugiantoro, B. dan Hasan, F. 2015. Pengembangan QR Code Scanner Berbasis Android Untuk Sistem Informasi Museum Sonobudoyo Yogyakarta. Yogyakarta.
- Sugiarti, Y. 2013. *Analisis dan Perancangan UML (Unified Modelling Language)*. Graha Ilmu, Yogyakarta. 138 hlm.
- Wijaya, A. dan Gunawan, A. 2016. Penggunaan QR Code Sarana Penyampaian Promosi Dan Informasi Kebun Binatang Berbasis Android. Jakarta.