

**PENGEMBANGAN MODUL PENJUALAN PADA E-COMMERCE
UMKM BERBASIS ANDROID**

(SKRIPSI)

Oleh

**PANDU SETYAWAN WIYONO
NPM 1517051126**



**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2022**

ABSTRACT

DEVELOPMENT OF SALES MODULE ON UMKM E-COMMERCE ANDROID-BASED

By

PANDU SETYAWAN WIYONO

UMKM are one of the business sectors that has great demand by consumers, especially in terms of affordable prices with good quality of each product offered, making the UMKM products marketed liked by all circles of society. Seeing the tendency of today's society to use technology more in various activities, then developing an online-based store will be the answer for micro, small and medium business in developing sales facilities which are currently still limited to a small shop. E-commerce can used to transform the concept of traditional trade and consumers transactions. With the rapid development of the internet, the potential for online trade is getting wider and more promising. In this study, a sales module has been developed that built in an android-based e-commerce information system, that can be used by UMKM to manage data product to be sold to consumers including adding product data, updating product stock data, and classifying categories products, and can process product transactions where the process can be run through an android-based mobile device.

Key words: *e-commerce, micro, small and medium enterprises, android, sales.*

ABSTRAK

PENGEMBANGAN MODUL PENJUALAN PADA E-COMMERCE UMKM BERBASIS ANDROID

Oleh

PANDU SETYAWAN WIYONO

UMKM merupakan salah satu sektor usaha yang sangat diminati oleh para konsumen terutama dari segi harga yang terjangkau dengan kualitas yang baik dari setiap produk yang ditawarkan menjadikan produk yang dipasarkan oleh UMKM digandrungi oleh seluruh kalangan masyarakat. Melihat kecenderungan masyarakat kini yang lebih memanfaatkan teknologi dalam berbagai aktivitas, maka mengembangkan toko berbasis daring akan menjadi jawaban bagi para pelaku usaha mikro, kecil, dan menengah dalam mengembangkan sarana penjualan yang kini masih terbatas dalam sebuah toko kecil. Pemanfaatan *e-commerce* dapat mentransformasikan konsep perdagangan tradisional dan konsumen dalam bertransaksi. Dengan pesatnya perkembangan internet membuat potensi perdagangan secara daring semakin luas dan menjanjikan. Dalam penelitian ini telah dikembangkan sebuah modul penjualan yang dibangun di dalam sistem informasi *e-commerce* berbasis android yang dapat dimanfaatkan oleh para pelaku UMKM untuk membantu mengelola data produk yang akan dijual kepada para konsumen diantaranya menambah data produk, memperbaharui data stok produk, dan mengelompokkan kategori produk, serta dapat memproses transaksi produk dimana proses tersebut dapat dijalankan melalui perangkat *mobile* berbasis android.

Kata kunci: *e-commerce*, usaha mikro kecil dan menengah, android, penjualan.

**PENGEMBANGAN MODUL PENJUALAN PADA E-COMMERCE
UMKM BERBASIS ANDROID**

Oleh

PANDU SETYAWAN WIYONO

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar

SARJANA KOMPUTER

Pada

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



**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2022**

Judul Skripsi : **PENGEMBANGAN MODUL PENJUALAN PADA E-COMMERCE UMKM BERBASIS ANDROID**

Nama Mahasiswa : **Pandu Setyawan Wiyono**

Nomor Induk Mahasiswa : **1517051126**

Jurusan : **Ilmu Komputer**

Fakultas : **Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam**



1. **Komisi Pembimbing**

Two handwritten signatures in black ink are positioned above the names of the committee members. The signature on the left is for Drs. Rd. Irwan Adipribadi, and the one on the right is for Rizky Prabowo.

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

Rizky Prabowo, M.Kom.
NIP 19880807 201903 1 011

2. **Ketua Jurusan Ilmu Komputer**

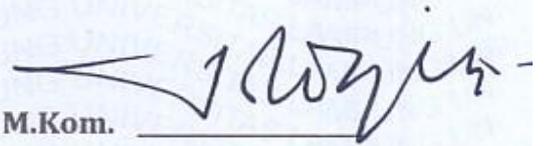
A handwritten signature in blue ink is positioned above the name of the department head.

Didik Kurniawan, S.Si., M.T.
NIP 19800419 200501 1 004

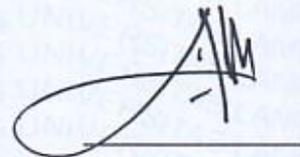
MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

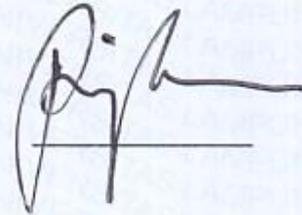
Ketua : Drs. Rd. Irwan Adipribadi, M.Kom.



Sekretaris : Rizky Prabowo, M.Kom.



Penguji
Bukan Pembimbing : Dr. Rangga Firdaus, M.Kom.



2. Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam




Dr Eng. Supto Dwi Yuwono, S.Si., M.T.
NIP 19740705 200003 1 001

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 23 Juni 2022

PERNYATAAN SKRIPSI MAHASISWA

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Pandu Setyawan Wiyono
Nomor Pokok Mahasiswa : 1517051126
Jurusan : Ilmu komputer
Judul Skripsi : **Pengembangan Modul Penjualan Pada
E-Commerce UMKM Berbasis Android**

Dengan ini saya menyatakan bahwa penelitian ini adalah hasil karya saya sendiri, dan apabila dikemudian hari ditemukan bahwa skripsi ini merupakan hasil duplikat atau dibuat oleh orang lain, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan akademik yang berlaku.

Bandar Lampung, 23 Juni 2022

Penulis


Pandu Setyawan Wiyono



RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama Pandu Setyawan Wiyono, lahir di Bandar Lampung 14 Oktober 1996. Penulis merupakan anak pertama dari empat bersaudara yang lahir dari pasangan Bapak Puji Wiyono dan Ibu Fathonah.

Penulis telah menempuh pendidikan kanak-kanak di TK Ismaria Al-Qur'aniyyah tahun 2002-2003 dan sekolah dasar di SDN 1 Rajabasaraya tahun 2003-2006 kemudian pindah dan melanjutkan di SDN 5 Sumberejo tahun 2006-2009. Kemudian melanjutkan ke jenjang sekolah menengah pertama di SMPS Perintis 1 Bandar Lampung tahun 2009-2012, dan jenjang sekolah menengah kejuruan di SMKS Yadika Bandar Lampung Jurusan Teknik Komputer dan Jaringan pada tahun 2012-2015. Pada tahun 2015, Penulis diterima sebagai mahasiswa S1 di Jurusan Ilmu Komputer Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung.

Pada tahun 2018, Penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Way Mili, Kecamatan Gunung Pelindung, Kabupaten Lampung Timur sebagai bentuk pengabdian kepada masyarakat dan bentuk pelaksanaan tri dharma perguruan tinggi negeri. Pada tahun yang sama Penulis juga melaksanakan Kuliah Praktik (KP) di Dinas Komunikasi Informatika dan Statistik Provinsi Lampung, sebagai bentuk aplikasi bidang ilmu di dunia kerja.

KATA INSPIRASI

“Laa Tahzan, Innallaha Ma'ana”

(Jangan bersedih, sesungguhnya Allah bersama kita)

“Cukuplah Allah menjadi penolong kami dan Allah adalah sebaik-baiknya pelindung”

(QS. Ali 'Imran: 173)

“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila kamu telah selesai (dari suatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan yang lainnya). Dan hanya kepada Tuhanmu lah hendaknya kamu berharap.”

(QS. Al-Insyirah : 6-8)

“You will never know if you never try, so never stop trying!”

(Audrey Wicaksana)

“Aequam mento rebus in arduis servare mentem”

“dalam masa-masa pelik, ingatlah agar menjaga ketenangan diri”

(Carmila)

PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa syukur kepada ALLAH ﷻ

aku persembahkan skripsi ini kepada:

Bapak dan Ibuku Tercinta. Orangtua yang selalu mendukung dan mendoakan keberhasilan putra- putrinya.

Terima kasih untuk semua yang telah kalian berikan.

Adik-adikku Terkasih. Para adik-adik yang selalu menjadi motivasi bagiku untuk memberikan contoh terbaik dalam bersikap dan bertindak.

Seluruh Dosen Pembimbing serta Pembahas. Atas bimbingan dan motivasi dalam menyelesaikan skripsi.

Teman-teman Terbaik Serta rekan Seperjuangan Ilmu Komputer 2015. Sosok yang selalu menjadi tempat berbagi suka duka selama perkuliahan. Terima kasih untuk kehangatan yang telah kalian berikan. Dan Kembali saya ucapkan terima kasih telah menjadi keluarga terbaik selama perkuliahan.

Almamater Tercinta, Universitas Lampung

SANWACANA

Segala puji serta syukur penulis haturkan kepada Allah **تعالى و سد بحانه**, yang telah memberikan rahmat beserta hidayah-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan Modul Penjualan Pada *E-Commerce* UMKM Berbasis Android”. Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak akan terwujud tanpa adanya bantuan, bimbingan, serta doa dari berbagai pihak sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tercinta Bapak Puji Wiyono dan Ibu Fathonah, serta adik-adikku Bila, Ara, dan Anang. Kemudian kepada Keluarga besar Eyang Paino, keluarga besar Mbah Muhammad Nawawi, Keluarga besar Eyang Pariman, serta Keluarga Besar Mbah Ngadirin yang tiada henti memberi dukungan moril serta doa dan selalu menjadi semangat tersendiri bagi penulis.
2. Bapak Drs. Irwan Adipribadi, M.Kom., selaku dosen Pembimbing I yang memberikan motivasi, bimbingan, dan saran dalam menyelesaikan skripsi.
3. Bapak Rizky Prabowo, M.Kom., selaku Pembimbing II atas kesediaan memberikan bimbingan, saran, dan kritik dalam proses penyelesaian skripsi.
4. Bapak Dr. Rangga Firdaus, M.Kom., selaku Pembahas skripsi yang telah memberikan evaluasi dan saran bagi perbaikan skripsi.
5. Bapak Dr. Ir. Kurnia Muludi, M.S.Sc., selaku pembimbing akademik yang telah banyak membimbing selama proses perkuliahan.
6. Bapak Didik Kurniawan, S.Si, M.T., selaku Ketua Jurusan Ilmu Komputer Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung.
7. Bapak Dr. rer. nat. Akmal Junaidi M.Sc., selaku Sekretaris Jurusan Ilmu Komputer Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung.
8. Bapak Dr. Eng. Suropto Dwi Yuwono, S.Si., M.T., selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung.

9. Seluruh dosen, staf dan karyawan Jurusan Ilmu Komputer Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung yang telah membantu dari segi administrasi serta memberikan ilmu serta pengalaman hidup selama proses perkuliahan.
10. Rekan tim serta sahabat satu seperjuangan skripsi saya, Dimas Gilang Pratama. Terima kasih atas segala bantuan, kesabaran dan motivasinya kepada penulis selama perkuliahan hingga pelaksanaan skripsi berlangsung.
11. Sahabat seperjuangan saya Ajay Khotib Umar dari Jurusan Agribisnis Pertanian Universitas Lampung, yang telah memberikan bantuan terutama secara moril sebagai penyemangat penulis dari awal kuliah hingga proses skripsi ini selesai.
12. Sahabat semasa STM saya Nanda F. Multazam yang secara langsung telah memberikan dukungan terutama dalam hal akomodasi perangkat terhadap penulis serta selalu memberi semangat selama pengerjaan skripsi.
13. Teman-teman satu perjuangan 2015 Fauzy Barhan, Bayu Siswanto, Muhammad Yody Stiawan, Rangga Agustiantio, Zuhri Nopriyanto, Apriyandi Bramantio, Muhammad Ridho, Nur Hidayat, Muhammad Taufiq Saifuddin, Eko Septiawan, Adi Setia Nugraha, yang telah menjadi penyemangat selama proses laporan skripsi berlangsung.
14. Seluruh rekan-rekan Kelas C serta Ilmu Komputer 2015 terbaik yang selalu memberikan semangat kepada Penulis dalam menyusun skripsi dan telah mewarnai perkuliahan.
15. Seluruh pihak yang telah membantu dan terlibat dalam menyelesaikan skripsi.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu kritik dan saran sangat penulis harapkan. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan bagi para pembaca.

Penulis,

Pandu Setyawan Wiyono

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI.....	i
DAFTAR TABEL	iii
DAFTAR GAMBAR.....	iv
I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah	2
1.4. Tujuan Penelitian	3
1.5. Manfaat Penelitian	3
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Konsep UMKM (Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah).....	4
2.2. <i>E-commerce</i>	7
2.3. Sistem.....	8
2.4. Informasi	11
2.5. Sistem Informasi	12
2.6. UML (<i>Unified Modeling Language</i>).....	13
2.7. Android	18

2.8.	Firestore	18
2.9.	Metode Pengembangan Sistem	19
2.10.	Metode Pengujian Sistem.....	22
III. METODOLOGI PENELITIAN		25
3.1.	Waktu dan Tempat Penelitian	25
3.2.	Alat Pendukung Penelitian.....	26
3.3.	Tahapan Pengembangan Sistem.....	27
3.4.	Analisis Sistem.....	28
3.5.	Desain Sistem.....	30
3.6.	Pengujian Sistem.....	40
3.7.	Penyusunan Laporan Tugas Akhir	45
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....		46
4.1.	Hasil	46
4.2.	Implementasi Sistem.....	46
4.3.	Pengujian Sistem.....	52
V. SIMPULAN DAN SARAN.....		58
5.1.	Simpulan	58
5.2.	Saran	59
DAFTAR PUSTAKA.....		60
LAMPIRAN.....		64

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1. Simbol yang digunakan dalam diagram kelas.....	14
Tabel 2. Simbol-simbol diagram aktivitas.	15
Tabel 3. Simbol dalam use case diagram.	16
Tabel 4. <i>Gantt Chart</i> Penelitian	25
Tabel 5. Test case equivalence partitioning pada keseluruhan sistem.	40
Tabel 6. Test case BVA untuk entri data nama produk.	43
Tabel 7. Test case BVA untuk entri data deskripsi produk.....	43
Tabel 8. <i>Test Case</i> BVA Untuk Entri Data Harga.	45
Tabel 9. Daftar hasil pengujian pada keseluruhan sistem.	53
Tabel 10. Hasil pengujian terhadap entri data nama produk.....	56
Tabel 11. Hasil pengujian terhadap entri data harga.....	56

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 1. Metode Waterfall (Bassil, 2012)	20
Gambar 2. Alur pengembangan modul penjualan e-commerce UMKM.	27
Gambar 3. Use case diagram.....	29
Gambar 4. Diagram aktivitas melihat daftar stok produk.	31
Gambar 5. Diagram aktivitas melihat detail stok produk.	31
Gambar 6. Diagram aktivitas mengunggah data produk.....	32
Gambar 7. Diagram aktivitas memperbaharui data stok produk.....	32
Gambar 8. Diagram aktivitas melihat daftar pesanan masuk.....	33
Gambar 9. Diagram aktivitas memperbaharui status pesanan.	34
Gambar 10. Class Diagram.	35
Gambar 11. Rancangan interface menu daftar produk.....	36
Gambar 12. Rancangan interface tambah data produk.	36
Gambar 13. Rancangan interface menu detail produk.	37
Gambar 14. Rancang interface update data produk.	38
Gambar 15. Rancangan interface daftar pesanan masuk.	38
Gambar 16. Rancangan interface menu detail pesanan.	39
Gambar 17. Rancangan interface proses membuat keputusan oleh penjual.	39
Gambar 18. Halaman utama (beranda) aplikasi.....	47
Gambar 19. Halaman daftar produk.....	48
Gambar 20. Halaman tambah daftar produk.....	49
Gambar 21. Halaman detail produk.	49
Gambar 22. Halaman update data produk.....	50
Gambar 23. Halaman daftar pesanan masuk.....	51
Gambar 24. Halaman detail pesanan masuk.	52

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Penguatan ekonomi kerakyatan menjadi bahasan yang sering muncul ketika kita berbicara tentang UMKM (Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah), apalagi UMKM menjadi salah satu pelaku ekonomi terbesar di Indonesia. Pada tahun 2018, jumlah pelaku UMKM yang tersebar di seluruh Indonesia diperkirakan telah menyentuh angka sekitar 64,2 juta (Kementerian Koperasi Dan Unit Usaha Kecil Dan Menengah, 2020). UMKM juga termasuk salah satu sektor bisnis yang banyak diminati konsumen di Indonesia, terutama karena harga yang terjangkau dengan kualitas yang baik dari setiap produk yang ditawarkan menjadikan produk yang dipasarkan oleh UMKM digandrungi oleh seluruh kalangan masyarakat (Setiawan dkk., 2018).

Mengingat besarnya minat masyarakat pada produk UMKM yang ada di pasaran, maka hendaknya perlu dilakukan pengembangan terhadap sektor usaha UMKM yang saat ini terbatas pada satu toko kecil dalam melakukan pemasaran. Ditambah kecenderungan masyarakat kini yang lebih memanfaatkan teknologi dalam berbagai aktivitas, maka mengembangkan toko berbasis daring akan menjadi jawaban bagi para pelaku UMKM dalam mengembangkan sarana penjualan dan meningkatkan pangsa pasar mereka (Soekotjo & Cahyono, 2020).

Dalam rangka mengembangkan sarana penjualan tersebut, maka perlu dirancang sebuah sistem informasi *E-Commerce* berbasis *mobile* yang dapat digunakan untuk menjadi media pemasaran dalam penjualan produk UMKM yang dijual kepada konsumen melalui perangkat *mobile*.

1.2. Rumusan Masalah

Belum maksimalnya para pelaku usaha mikro dalam memperluas cakupan pasar mereka. Secara lebih spesifik, ruang lingkup masalah penelitian ini dapat dirinci dalam pertanyaan-pertanyaan berikut:

1. Apakah sistem *E-Commerce* untuk usaha Ultra Mikro berbasis Android dapat menyelesaikan masalah pemasaran para pelaku usaha.
2. Apakah sistem *E-Commerce* untuk usaha Ultra Mikro berbasis Android dapat mempermudah para pelaku usaha dalam mengelola data produk yang akan dipasarkan kepada para konsumen.

1.3. Batasan Masalah

Penelitian ini dikerjakan secara berkelompok dimana terdapat dua anggota yang akan melakukan pengembangan terhadap sistem informasi *e-commerce* yang akan diimplementasikan pada perangkat ponsel pintar dengan sistem operasi Android. Dalam sistem informasi *e-commerce* berbasis Android nantinya akan dibagi menjadi dua modul, pertama yaitu modul penjualan dan kedua adalah modul pembelian. Dalam modul penjualan pengguna dapat melakukan proses transaksi dari sisi penjual dalam mengelola produk yang akan dijual melalui sistem, dan dalam modul pembelian dilakukan proses transaksi pemesanan dalam sisi pembeli atau pelanggan terhadap toko/penjual. Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Membangun modul penjualan pada sistem informasi *e-commerce* untuk para pelaku Usaha Ultra Mikro yang berfokus pada area kota Bandar Lampung berbasis Android.
2. Sistem dapat menyimpan data masukan dari pengguna berupa data produk yang nantinya menghasilkan informasi produk yang siap dijual.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan modul penjualan pada sistem informasi *e-commerce* UMKM berbasis *mobile* (Android) yang akan digunakan para pelaku usaha mikro (penjual) untuk dapat mengelola berbagai data produk yang akan dijual melalui perangkat *mobile* berbasis android. Langkah dari kelola produk pada aplikasi dimulai dari menambah produk baru, memperbaharui data stok produk, dan mengelompokkan kategori produk. Kemudian pada aplikasi dapat menampilkan gambar serta informasi dari produk, dan dalam modul penjualan pada sistem informasi UMKM berbasis android nantinya dapat melakukan proses transaksi penjualan dimana data transaksi diperoleh berdasarkan *request* yang dilakukan pengguna yaitu pembeli dalam modul pembelian.

1.5. Manfaat Penelitian

Dengan adanya sistem informasi *e-commerce* berbasis Android, diharapkan dapat membantu para pelaku usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM) dalam mengembangkan kegiatan usaha dari yang sederhana hingga pekerjaan yang kompleks dengan menggunakan sistem informasi yang terkomputerisasi, sehingga nantinya dapat melakukan transaksi bisnis dari mana saja

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Konsep UMKM (Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah)

Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) memiliki penafsiran yang berbeda jika ditinjau dari setiap literatur menurut beberapa instansi atau lembaga bahkan undang-undang. Mengacu pada Undang-Undang nomor 20 Tahun 2008, Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) didefinisikan sebagai berikut:

1. Usaha mikro, adalah usaha produktif yang dimiliki oleh orang perorangan dan/ atau satu badan usaha yang memiliki kriteria sebagai berikut:
 - a. Total kekayaan bersih tidak termasuk tanah dan bangunan untuk keperluan usaha, paling banyak Rp50.000.000,00.
 - b. Omzet tahunan maksimum Rp300.000.000,00.
2. Usaha kecil merupakan suatu kelompok usaha ekonomi produktif tertentu yang dikuasai oleh perseorangan atau suatu badan usaha, dan bukan termasuk dari bagian dari satu anak badan usaha menengah atau usaha besar baik secara langsung maupun tidak langsung. Suatu kelompok usaha dapat dikategorikan usaha kecil jika memiliki kriteria sebagai berikut:
 - a. Total kekayaan bersih antara Rp50.000.000,00 sampai dengan Rp500.000.000,00, total kekayaan tersebut tidak termasuk tanah dan bangunan untuk keperluan usaha.
 - b. Omzet tahunan yang dihasilkan melebihi Rp300.000.000,00 sampai dengan maksimal Rp2.500.000.000,00.
3. Usaha menengah adalah usaha ekonomi produktif yang berdiri sendiri dan dikelola secara perorangan atau dikelola oleh suatu unit badan usaha, serta kelompok usaha menengah bukan termasuk dari anak perusahaan yang

dimiliki baik secara langsung maupun tidak langsung menjadi bagian dari kelompok usaha kecil atau kelompok usaha besar. Suatu kelompok usaha dapat dikategorikan menjadi usaha menengah jika dalam usaha tersebut terdapat beberapa kriteria sebagai berikut:

- a. memiliki total kekayaan bersih antara Rp500.000.000,00 sampai dengan Rp10.000.000.000,00 tidak termasuk tanah dan bangunan yang diperuntukan sebagai tempat usaha.
- b. Omzet tahunan diatas Rp2.500.000.000,00 sampai dengan Rp50.000.000.000,00.

Menurut (Sarfiyah dkk., 2019) Dalam konteks global, ada beberapa definisi tentang apa yang dimaksud dengan UMKM yang sesuai dengan ciri khas masing-masing bangsa, seperti yang tercantum di bawah ini.

1. Bank Dunia: Menurut definisi yang diberikan oleh Bank Dunia, UMKM adalah perusahaan dengan tenaga kerja 30 orang, pendapatan tahunan \$3 juta, dan aset tidak melebihi \$3 juta.
2. Di Amerika, UMKM adalah industri dengan tenaga kerja kurang dari 500 orang dan pangsa pasar yang marjinal.
3. Di Eropa, UMKM didefinisikan sebagai perusahaan dengan tenaga kerja minimal 10 orang dan keuntungan tahunan minimal 2 juta Euro, atau jika kurang dari 10 orang, sebagai usaha rumahan.
4. Di Jepang, UMKM adalah industri dengan fokus kuat pada manufaktur dan ritel (jasa), dengan 54 hingga 300 karyawan dan berbagai pilihan pembayaran dari 50 hingga 300 juta yen.
5. Di Korea Selatan, UMKM adalah bisnis dengan tenaga kerja sekitar 300 orang dan pendapatan tahunan sekitar \$60 juta.
6. Di beberapa negara Asia: UMKM adalah bisnis dengan tenaga kerja 10 hingga 15 karyawan (Thailand), 5 hingga 10 karyawan (Malaysia), atau 10 hingga 99 karyawan (Singapura) dengan modal \$6 juta USD.

Usaha ultra mikro merupakan bagian dari kategori usaha mikro yang dikelola secara perorangan yang mana tujuan utama menjalankan usaha tersebut untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari. Sayangnya, besaran kontribusi usaha mikro tersebut tidak dapat diimbangi dengan akses pada pemodal di sektor keuangan formal (Pratama, 2021). Kementerian Keuangan Republik Indonesia telah menerbitkan program Produk Pembiayaan Ultra Mikro (UMI), produk ultra mikro merupakan program bantuan sosial lanjutan bagi para pelaku usaha mikro yang belum dapat didukung atau difasilitasi oleh perbankan dari program Kredit Usaha Rakyat (KUR). Usaha ultra mikro menawarkan fasilitas kredit hingga Rp10.000.000,00 per nasabah (Kemenkeu RI, 2018). Menurut Peraturan Menteri Keuangan Republik Indonesia No.95/PMK.05/2018 Tentang Pembiayaan Ultra Mikro, pelaksanaan pembiayaan ultra mikro dilaksanakan sebagai berikut:

1. Pembiayaan Ultra Mikro dilaksanakan oleh Badan Layanan Umum Pusat Investasi (BLU PIP).
2. Dalam Pembiayaan Ultra Mikro, BLU PIP akan berperan sebagai koordinator dana dan melakukan tugas mengumpulkan serta mendistribusikan dana.
3. Dalam melaksanakan tugas penghimpunan dan penyaluran dana.

UMKM memiliki peranan penting dan strategis dalam pembangunan ekonomi dan membuka banyak lapangan kerja, serta UMKM memainkan peranan yang sangat penting dalam menyebarkan hasil dari pembangunan. UMKM terbukti tidak terdampak langsung dari pengaruh krisis, seperti contoh ketika krisis moneter terjadi pada rentan waktu tahun 1997 hingga 1998 hanya sektor bisnis UMKM yang mampu bertahan jika kita bandingkan dengan sektor lain dalam melewati krisis (Sarwono, 2015).

Berdasarkan data yang dihimpun dari Kementerian Koperasi, Usaha Kecil, dan Menengah (KUKM), diperkirakan bahwa jumlah pelaku ekonomi UMKM di Indonesia pada tahun 2018 sebanyak 64,2 juta atau 99,99% dari keseluruhan jumlah pelaku ekonomi di Indonesia dimana sekitar 0,01% atau 5550 unit sisanya adalah total dari jumlah pelaku ekonomi usaha besar. Jumlah tenaga kerja yang tersalurkan kepada UMKM sebanyak 117 juta orang pada tahun tersebut (Jayani,

2020). Dari data tersebut membuktikan bahwa Indonesia memiliki potensi dasar ekonomi nasional yang kuat karena jumlah UMKM yang besar serta penyerapan tenaga kerja sangat tinggi. Fondasi bisnis UMKM juga sudah terbukti kokoh pada saat terjadi krisis ekonomi. Usaha mikro juga memiliki tingkat perputaran transaksi yang tinggi, memanfaatkan produksi dalam negeri dan terhubung secara langsung pada kebutuhan primer masyarakat (Nainggolan, 2020).

2.2. E-commerce

Konsep perdagangan atau perniagaan secara elektronik (*e-commerce = electronic commerce*) tumbuh dalam dinamika era teknologi informasi dan komunikasi. Dengan pesatnya perkembangan internet membuat potensi perdagangan secara daring semakin luas dan menjanjikan. Saat ini dapat dikatakan bahwa perkembangan internet dan pemanfaatan *e-commerce* dapat mentransformasikan konsep relasi antara bisnis tradisional dan konsumen dalam bertransaksi (Faudziah dkk, 2012). Istilah *e-commerce* didefinisikan sebagai pemakaian internet, web, serta aplikasi *mobile* dalam melakukan transaksi dagang (Laudon & Traver, 2017). *E-commerce* mengacu pada proses transaksi jual beli barang dan jasa menggunakan teknologi seperti *mobile commerce*, *electronic funds transfer*, *supply chain management*, *Internet marketing*, *online transaction processing*, *electronic data interchange (EDI)*, *inventory management systems*, dan *automated data collection systems* (Shahriari et al., 2015). Selain berbelanja, banyak dari masyarakat memanfaatkan internet untuk menelusuri berbagai informasi dalam rangka untuk melakukan perbandingan harga serta melihat produk terbaru yang ditawarkan di pasaran sebelum melakukan proses transaksi pembelian baik transaksi yang dilakukan secara daring ataupun yang dilakukan secara langsung di toko tradisional (Khan, 2016).

Di era globalisasi serta dengan pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang luar biasa signifikan, konsep *e-commerce* telah membawa perubahan pada dunia perdagangan, perbankan, dan pemasaran. *E-commerce* dapat menjangkau masuk pasar di tingkat nasional bahkan internasional. Efek dari

perubahan tersebut dapat mengurangi biaya manajemen informasi yang masih dikelola secara manual berbasis kertas. Pentingnya *e-commerce* memiliki implikasi yang luas karena dapat mengurangi biaya transaksi. Dengan mengurangi biaya transaksi maka hal ini dapat mengarah pada pemberdayaan konsumen. Singkatnya, *e-commerce* dapat membawa perubahan yang sangat besar dalam perdagangan serta pemasaran (Shahjee, 2016).

Menurut Windarto (2016), dalam penerapannya terdapat berbagai model dan klasifikasi dari *e-commerce* yang bergantung dari siapa saja pihak yang terlibat dalam kegiatan perdagangan elektronik, hal tersebut dapat diklasifikasikan ke dalam 3 model, yaitu:

1. *Business to Customer (B2C) e-commerce*. B2C merupakan model *e-commerce* di mana organisasi bisnis sebagai penyedia sistem *e-commerce* melibatkan pelanggannya dalam proses bisnis. Model ini merupakan model yang umum dalam mode *e-commerce* yang ada di khalayak ramai. Kategori ini mencakup penjualan produk ritel, toko daring, dan pelayanan secara daring.
2. *Business to Business (B2B) e-commerce*. Model B2B merupakan perwujudan dari relasi aktivitas *e-commerce* antara suatu organisasi bisnis dengan mitra bisnisnya (organisasi lain). Proses ini diterapkan dalam rangka meningkatkan efektifitas serta efisiensi proses bisnis antar dua organisasi bisnis.
3. *Customer to Customer (C2C) e-commerce*. Model C2C merupakan sebuah model penjualan yang dilakukan secara langsung antara satu pelanggan dengan pelanggan lainnya yang difasilitasi oleh suatu situs *e-commerce* C2C.

2.3. Sistem

Terdapat dua jenis pendekatan untuk mendefinisikan suatu sistem, pertama pendekatan berdasarkan prosedur dan kedua adalah pendekatan berdasarkan komponen atau elemen. Pendekatan sistem berdasarkan prosedur didefinisikan

sebagai jaringan dari berbagai proses yang saling terkait yang bergabung untuk melakukan suatu aktifitas dalam rangka mencapai sebuah tujuan. Pendekatan sistem pada komponen atau elemennya dapat diartikan sebagai suatu sistem yang memiliki serangkaian elemen yang saling berkaitan dan saling berhubungan dalam rangka untuk mencapai suatu kesatuan (Astuti, 2013). Menurut Purnama, (2016), sistem dapat dikategorikan berdasarkan beberapa sudut pandang, diantaranya sebagai berikut:

1. Sistem abstrak (*abstract system*) adalah sistem pemikiran atau gagasan yang tidak tampak nyata secara fisik. Seperti sistem teologis, yaitu sistem yang merupakan hasil refleksi hubungan antara manusia dengan Tuhan.
2. Sistem fisik (*physical system*) adalah sistem yang tampak dan nyata secara fisik. misalnya sistem akuntansi, sistem jaringan, sistem manufaktur, sistem komputer dan lain sebagainya.
3. Sistem alamiah (*natural system*) merupakan sebuah sistem yang muncul secara alamiah melalui proses alami dan tidak adanya campur tangan manusia. Seperti sistem perputaran bumi pada porosnya.
4. Sistem buatan manusia (*human made system*) adalah proses sistem yang dirancang serta mengikutsertakan relasi antara manusia dengan sebuah instrumen. Sistem informasi merupakan contoh interaksi antar manusia dan mesin yang dapat disebut dengan *human-machine system* dimana terjadi interaksi penggunaan komputer dengan manusia.
5. Sistem tertentu (*deterministic system*) adalah sebuah sistem dimana antara perilaku dengan interaksi antar bagiannya dapat diprediksi dengan pasti sehingga hasil keluaran dari sistem dapat diprediksi. Sistem komputer adalah contoh *deterministic system* yang perilakunya dapat ditentukan berdasarkan *program* yang dijalankan.
6. Sistem tak tentu (*probabilistic system*) merupakan sebuah sistem dimana kondisi dari apa yang akan terjadi kedepannya tidak bisa diprediksi karena adanya berbagai macam kemungkinan.

7. Sistem tertutup (*closed system*) merupakan sebuah sistem yang bersifat independent dimana sistem tersebut tidak terpengaruh dengan lingkungan eksternal. *Closed system* bekerja secara otomatis tanpa gangguan dari luar. Misalkan, sistem tertutup hanya ada dalam situasi laboratorium yang diawasi secara ketat.
8. Sistem terbuka (*open system*) merupakan suatu sistem yang memiliki hubungan serta dapat dipengaruhi oleh lingkungan luarnya. *Open system* dapat menerima sebuah masukan dan juga menghasilkan sebuah nilai keluaran dari lingkungan luar atau subsistem lainnya dan memiliki sistem kendali yang baik. misalnya sistem pemanas atau pendingin udara menerima *input* dari perusahaan listrik dan mengeluarkan hawa panas/dingin ke ruangan yang ditempatinya.

Menurut Hutahaean, (2014) menjelaskan bahwa dalam suatu sistem dapat disebut sebagai sistem yang baik jika terdapat beberapa karakteristik, antara lain:

1. Komponen. Dalam suatu sistem terdapat berbagai komponen yang saling berelasi membentuk sebuah kesatuan. Komponen sistem meliputi komponen yang berupa subsistem atau bagian dari sistem.
2. Batasan sistem (*boundary*) adalah suatu area yang membatasi suatu sistem dari sistem lain serta membatasi dengan lingkungan eksternal. *Boundary* memungkinkan sistem untuk dianggap sebagai sebuah unit dimana batas-batas sistem menunjukkan area batas luas(*scope*) dari sistem tersebut.
3. Lingkungan eksternal sistem (*environment*) merupakan sebuah lingkup dari sejauh mana batas luar dapat mempengaruhi kinerja sistem, dimana lingkungan yang berpotensi menguntungkan harus tetap dipertahankan kemudian apapun yang dapat menimbulkan kerugian pada lingkungan harus dikendalikan karena sangat mempengaruhi kelangsungan hidup sistem.
4. Penghubung sistem (*interface*) adalah sebuah perantara yang menghubungkan antara suatu subsistem dengan subsistem yang lainnya. *Interface* dapat

memungkinkan sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem lainnya. *Output* dari subsistem akan menjadi sebuah *input* untuk subsistem lain melalui sebuah konektor.

5. Masukan sistem (*input*) merupakan sebuah masukan energi ke dalam sistem, terdiri dari pemeliharaan (*maintenance input*), yaitu energi yang disuplai untuk memungkinkan sistem dapat beroperasi, dan masukan sinyal (*signal input*) yaitu energi yang diproses untuk didapatkan nilai keluaran. Sebagai contoh sistem komputer, *program* adalah bentuk dari *input* pemeliharaan, dan data adalah *signal input* yang diproses menjadi informasi.
6. Keluaran sistem (*output*) merupakan hasil dari pengolahan energi dan dapat dibagi menjadi daya yang dibutuhkan dan sisa pembuangan. Misalnya pada sebuah komputer, perangkat keras komputer (*hardware*) menghasilkan sisa pembuangan yaitu panas, sedangkan informasi adalah *output* yang diperlukan.
7. Pengolah sistem. Sistem menjadi bagian pemrosesan yang mengubah nilai *input* menjadi keluaran. Misalkan, sistem manufaktur mengolah bahan mentah menjadi produk jadi, *sistem* akuntansi akan mengolah data menjadi sebuah laporan keuangan.
8. Sasaran sistem. sebuah sistem memiliki maksud dan tujuan. Tujuan dari sistem adalah untuk menentukan *input* yang diperlukan sistem dan *output* yang akan dihasilkan dari sistem.

2.4. Informasi

Pengertian informasi berdasarkan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2008 yang membahas soal keterbukaan informasi public, menerangkan bahwa informasi merupakan sebuah pernyataan, keterangan, tanda-tanda, dan gagasan yang memiliki sebuah nilai, makna, dan pesan baik data, fakta, maupun penjelasannya dapat dilihat, didengar, dan dibaca yang ditampilkan dalam

berbagai kemasan serta format menyesuaikan dengan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi baik secara elektronik maupun non-elektronik.

Jika kita mendefinisikannya, informasi adalah sebuah keterangan, pernyataan, gagasan dan tanda yang memiliki nilai, makna dan pesan dan informasi, fakta dan penjelasan yang dapat kita lihat, dengar serta baca. Disajikan dalam berbagai paket dan format sesuai dengan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi elektronik dan non-elektronik. (Ati dkk, 2014).

Menurut Aswati dkk (2015), untuk memberikan informasi yang dapat berguna bagi penerimanya, harus dijelaskan keadaan spesifik apa yang terjadi atau bagaimana tahapan yang diperlukan dalam menghasilkan sebuah informasi. Tahapan tersebut adalah sebagai berikut:

1. Pengumpulan data. Langkah ini melibatkan proses pengumpulan data otentik dengan cara tertentu, seperti pengambilan sampel.
2. *Input*. Pada titik ini, terjadi proses transfer dan penyimpanan data menggunakan perangkat *peripheral* seperti *keyboard* atau *scanner*.
3. Pengolahan data. Langkah ini adalah waktu dimana data akan ditangani sesuai prosedur yang telah ditetapkan.
4. *Output*. Pada Langkah merupakan hasil dari proses reorganisasi data yang akan ditampilkan pada perangkat seperti printer dan monitor sebagai sebuah informasi.
5. Distribusi. Setelah proses pengolahan data dilakukan maka informasi yang dihasilkan dapat didistribusikan.

2.5. Sistem Informasi

Sistem informasi adalah sebuah kombinasi antara teknologi informasi dengan aktivitas manusia yang memanfaatkan teknologi dalam rangka membantu operasional serta manajemen. Dalam arti luas, pengertian sistem informasi sering

dipakai untuk mengacu pada hubungan interaksi antara manusia, proses, algoritma, data serta teknologi. Dalam artian, sistem informasi tidak hanya merujuk pada penggunaan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) dalam suatu organisasi, tetapi juga pada cara manusia berinteraksi dengan teknologi dengan mempertimbangkan proses bisnis yang mendukung (Nugroho, 2016).

Peran sistem informasi pada suatu organisasi tidak dapat disangkal. Dukungan tersebut dapat memberikan keunggulan kompetitif bagi suatu perusahaan, artinya sebuah perusahaan dapat bersaing dengan perusahaan lain dengan memanfaatkan sistem informasi. Dengan adanya sebuah sistem informasi tidak hanya menguntungkan perusahaan, tetapi juga konsumen, karena melalui sistem informasi konsumen dapat dengan mudah memperoleh informasi produk, bahkan melakukan pemesanan melalui internet (Mas'ud, 2017).

2.6. UML (*Unified Modeling Language*)

UML (*Unified Modeling Language*) adalah standar pemodelan untuk pengembangan perangkat lunak yang dibangun berdasarkan teknik pemrograman berorientasi objek. Dimana UML merupakan bahasa visual yang digunakan untuk memodelkan dan mengkomunikasikan suatu sistem diagram dan sekumpulan teks pendukung. UML hanya berfungsi untuk melakukan fungsi pemodelan yang tidak terbatas pada metodologi tertentu, meskipun pada implementasi di lapangan penggunaan UML banyak digunakan metodologi berorientasi objek. Perkembangan penggunaan UML bergantung atas keperluan, lingkungan dan konteksnya. Atau bisa dikatakan bahwa UML bertumpu pada tingkat dari abstraksi penggunaannya. Jadi jika pada saat pengembangan sistem terjadi dua perbedaan perspektif dalam hal pemodelan sistem menggunakan UML belum tentu salah satu dari kedua pandangan tersebut salah, tetapi hendaknya perlu diperhatikan kembali di bagian mana UML digunakan dan dalam rangka apa yang perlu divisualisasikan ke dalam sebuah sistem (Sukamto & Shalahuddin, 2016). Dalam memodelkan UML dapat dilakukan dengan beberapa jenis diagram UML diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Class diagram

Class Diagram merupakan sebuah bagan yang mengkonstruksikan struktur sistem untuk mendefinisikan kelas-kelas yang akan dibangun dalam pengembangan sistem. Dalam sebuah kelas terbagi menjadi dua struktur utama, pertama atribut yang berisikan variabel-variabel yang ada dalam kelas tersebut, dan metode atau operasi yang berisikan kumpulan dari fungsi yang dipunya dalam satu kelas.

Tabel 1. Simbol yang digunakan dalam diagram kelas

No	Gambar	Nama	Keterangan
1		<i>Generalization</i>	Hubungan dimana antar objek berbagi perilaku umum
2		<i>Class</i>	Himpunan dari satu set objek yang berbagi atribut umum
3		<i>Collaboration</i>	Deskripsi dari urutan tindakan yang akan dilakukan.
4		<i>Realization</i>	Operasi aktual yang dilakukan oleh suatu objek.
5		<i>Dependency</i>	Hubungan di mana ada perubahan yang terjadi pada suatu elemen
6		<i>Association</i>	Penghubung antara objek satu dengan objek lain.

Sumber: (Sukamto & Shalahuddin, 2016).

2. Diagram Aktivitas

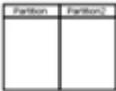
Diagram aktivitas merupakan sebuah bagan yang digunakan untuk memanifestasikan alur kerja dari suatu proses bisnis yang ada dalam perangkat

lunak. Diagram Aktivitas juga banyak digunakan untuk mengidentifikasi hal-hal berikut:

- Desain proses bisnis, dimana setiap urutan aktivitas yang dijelaskan adalah proses bisnis sistematis yang spesifik.
- Urutan atau pengelompokan tampilan antarmuka pengguna di mana setiap aktifitas memiliki rancang antarmuka layar.
- Desain pengujian yang mengasumsikan bahwa setiap aktifitas memerlukan pengujian yang harus dirancang kasus ujinya.
- Desain menu yang ditampilkan dalam perangkat lunak.

Berikut adalah simbol-simbol yang digunakan dalam diagram aktivitas dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Simbol-simbol diagram aktivitas.

No	Gambar	Nama	Keterangan
1		<i>Swimlane</i>	Bagan yang menunjukkan pihak siapa saja yang bertanggung jawab dalam melakukan aktivitas suatu sistem.
2		<i>Action</i>	Tahapan dalam <i>activity</i> .
3		<i>Initial state</i>	Menunjukkan dimana alur kerja dimulai.
4		<i>Activity final node</i>	Menunjukkan dimana alur kerja selesai.
5		<i>Decision node</i>	Menunjukkan bahwa keputusan memiliki lebih dari satu transisi sesuai dengan suatu kondisi.

6		<i>Control flow</i>	Menunjukkan cara mengontrol aktivitas yang terjadi selama tindakan tertentu.
---	---	---------------------	--

Sumber: (Hendini, 2016).

3. *Use case diagram*

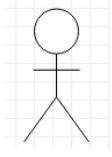
Use case diagram merupakan yang digunakan untuk menggambarkan perilaku (*behavior*) pada sistem informasi yang bakal dikembangkan. Suatu tempat yang dapat menggambarkan hubungan interaksi dari satu atau beberapa aktor dengan sistem informasi yang akan dibangun, dan membantu kita untuk mengetahui apa saja fungsi dari sistem informasi dan unit mana yang berhak menggunakannya.

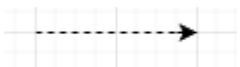
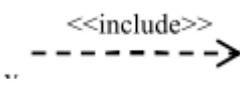
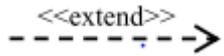
Persyaratan penamaan *use case* yaitu nama harus didefinisikan secara sederhana dan dapat dengan mudah dipahami. Ada dua hal utama dalam bagan *use case* yaitu mendefinisikan apa yang disebut aktor dan *use case*.

- Aktor adalah pengguna, proses, atau sistem lain yang memiliki relasi dengan sistem yang sedang dikembangkan.
- *Use case* merupakan fungsi yang disediakan oleh sistem sebagai unit untuk bertukar pesan antara entitas atau aktor.

berikut adalah simbol yang digunakan pada *use case diagram* dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Simbol dalam *use case diagram*.

No	Simbol	Keterangan
1		Mewakili pengguna dalam sistem.
2		Meringkas interaksi antara sistem dan aktor.

3		Ringkasan hubungan antara aktor dan <i>use case</i> .
4		Menunjukkan spesialisasi pengguna yang terlibat untuk dapat berpartisipasi dalam <i>use case</i> .
5		Menunjukkan bahwa satu <i>use case</i> merupakan bagian fungsionalitas dari <i>use case</i> lainnya.
6		Menunjukkan <i>use case</i> merupakan pelengkap fungsional pada <i>use case</i> lainnya jika suatu kondisi terpenuhi.

Sumber: (Sabharwal dkk, 2017).

Dalam menggunakan UML dibutuhkan *tools* yang disebut sebagai CASE (*Computer Aided Software Engineering*). Ada beberapa CASE yang biasa digunakan oleh para pengembang sistem informasi yang menggunakan UML, antara lain:

- a. Sybase power designer
- b. Rational rose
- c. Microsoft visio
- d. Enterprise architect

Ada juga beberapa *tools* CASE yang berlisensi *free and open source software* dan dapat digunakan tanpa perlu khawatir dengan masalah EULA (*End User License Agreement*) dan lisensi yang serupa sebagai berikut:

- a. StarUML
- b. DIA diagram editor
- c. ArgoUML
- d. Eclipse UML2

2.7. Android

Aplikasi *mobile* merupakan istilah yang ditunjukkan untuk sebuah perangkat lunak (*software*) yang berjalan pada *mobile device*. Dengan penggunaan *software* berbasis *mobile* maka dapat memudahkan pengguna dalam melakukan segala macam aktivitas mulai dari rekreasi, berniaga, studi, bekerja, komunikasi, dan berbagai macam aktifitas lainnya. Android merupakan salah satu sistem operasi berlisensi *opensource software* (perangkat lunak sumber terbuka) yang dikembangkan untuk dapat digunakan pada perangkat seluler dengan layar sentuh seperti ponsel pintar (*smartphone*) dan komputer tablet. Android dikembangkan oleh Android, Inc., dengan dukungan finansial dari Google yang kemudian hari diakuisisi oleh Google pada tahun 2005. Bentuk dari tampilan android dilandasi pada interaksi manipulasi secara langsung dengan menggunakan *input* sentuh yang mirip seperti tindakan di dunia nyata, diantaranya yaitu tindakan menggesek, mengetuk, mencubit, serta memutarbalikkan cubitan untuk memanipulasi objek di layar (Pratisto & Waluyo, 2016). Aplikasi android dapat dikembangkan menggunakan *software* Android Studio. ini merupakan sebuah editor pemrograman IDE (*Integrated Development Environment*) khusus untuk android yang resmi disediakan oleh Google yang dikembangkan dari Eclipse IDE dan dibuat berdasarkan editor pemrograman IDE Java yang populer, yaitu IntelliJ IDEA. Sebagai bentuk evolusi dari Eclipse IDE, Android Studio memiliki banyak fitur baru jika dibandingkan dengan Eclipse IDE. Berbeda dengan Eclipse yang menggunakan ADT, Android Studio menggunakan Gradle sebagai *build environment* (Google, 2020).

2.8. Firebase

Firebase merupakan layanan *Backend as a Service* (BaaS) yang sekarang dimiliki oleh Google. Firebase merupakan sebuah jalan keluar yang diberikan oleh google untuk memfasilitasi para *developer mobile apps*. Dua layanan menarik yang ditawarkan oleh firebase yaitu *firebase remote config* dan *firebase real time database*. Selain dua fitur tersebut, terdapat juga fitur pendukung untuk aplikasi

yang membutuhkan *push notification* seperti fitur *firebase notification console* (Sandy dkk, 2017).

Firebase real time database adalah *database* berbasis *cloud* yang dapat mendukung beberapa *platform* sekaligus seperti *android*, *ios* dan *web* dengan *database non-SQL* yang memungkinkan untuk menyimpan beberapa jenis tipe data. Tipe data tersebut termasuk *string*, *long*, dan *boolean*. Data *firebase* disimpan dalam format *JSON (Javascript Object Notation)*. Tidak seperti *database SQL*, *database non-SQL* tidak memiliki tabel atau baris. Jika dilakukan proses penambahan data, data tersebut membentuk sebuah *node* dalam struktur *JSON*. *Node* merupakan simpul yang berisi data dan dapat memiliki cabang berupa *node* lain yang berisi data. Memasukkan suatu data ke *database firebase* dikenal dengan proses *push*, dan *database firebase* secara otomatis disinkronkan dengan aplikasi *client* yang terhubung dengannya. Aplikasi multiplatform yang menggunakan *SDK android*, *iOS* dan *JavaScript* secara otomatis akan mendapatkan pembaharuan data terbaru saat aplikasi terhubung ke server *firebase* (Sudiarta dkk, 2018).

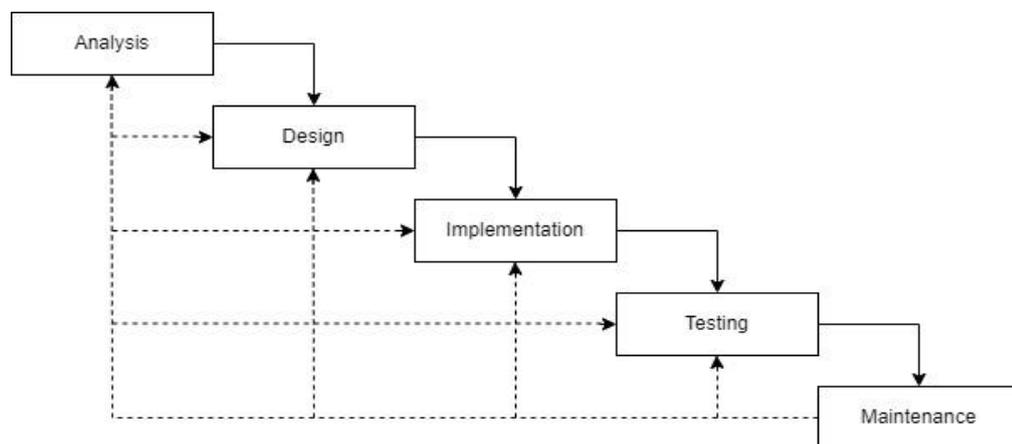
Selain fungsi *firebase database*, *firebase* juga memberikan beberapa layanan lain yang juga dapat digunakan dalam pengembangan aplikasi ini. Layanan ini mencakup fitur *firebase authentication*, *storage*, dan *cloud messaging*. Dalam pengembangan aplikasi, *firebase storage* adalah layanan lain yang disediakan *firebase* yang dapat digunakan dalam pengembangan sistem, seperti *cloud*, *firebase storage* memungkinkan pengembang untuk dapat mengunggah atau mengunduh *file* untuk pengembangan aplikasi *android* (Sandy dkk, 2017).

2.9. Metode Pengembangan Sistem

Pada proses pengembangan sistem, penulis menerapkan salah satu metode yang dapat digunakan ketika akan mengembangkan suatu aplikasi. Metode yang akan diaplikasikan pada penelitian ini yaitu metode *Waterfall* (air terjun). *Waterfall Model* adalah sebuah pendekatan dari pengembangan perangkat lunak yang

bersifat sekuensial. Metode *waterfall* diperkenalkan oleh Royce pada tahun 1970 dan kemudian pada saat itu disebut sebagai siklus klasik, dan pada saat ini lebih dikenal dengan istilah sekuensial linier. Selain itu model *waterfall* paling banyak digunakan oleh para *developer software*, karena inti dari metode *waterfall* adalah pekerjaan sistem dilakukan secara berurutan atau linier, jika langkah pertama tidak selesai, maka tidak dapat melanjutkan ke langkah berikutnya. Dengan demikian, dalam proses pengembangan sistem yang sangat terorganisir, setiap tahapan yang diselesaikan akan memiliki dokumentasi sebagai acuan pengembangan sistem (Mekongga dkk, 2019).

Menurut Sukamto & Shalahuddin, (2016), dalam proses SDLC (*Software Development Life Cycle*), metode *waterfall* memuat skema pengembangan sistem yang dilakukan secara berurutan, diawali dari tahap analisis, desain, pengkodean, pengujian, dan tahap pendukung (*support*) seperti yang tergambar pada Gambar 1.



Gambar 1. Metode *Waterfall* (Bassil, 2012)

Penjelasan mengenai masing-masing langkah dalam metode *waterfall* menurut Sukamto & Shalahuddin (2016) adalah sebagai berikut:

1. Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Proses pengumpulan data untuk kebutuhan perangkat lunak dilakukan secara mendalam untuk menspesifikasikan keperluan pengguna dalam rangka agar dapat memahami jenis perangkat lunak seperti apa yang dibutuhkan pengguna, spesifikasi kebutuhan perangkat lunak perlu didokumentasikan pada fase ini.

2. Desain

Desain *software* bertumpu pada proses multi-langkah pada desain program, termasuk struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi *interface*, dan teknik pengkodean. Pada fase ini, kebutuhan perangkat lunak diterjemahkan dari fase analisis kebutuhan ke representasi desain untuk tahap implementasi lebih lanjut dalam proses penulisan kode program.

3. Penulisan kode program

Merupakan penerjemahan tahap desain yang akan diimplementasikan ke bahasa yang dikenali komputer melalui proses penulisan kode program. Tahap ini dikerjakan oleh *programmer* yang bertugas untuk menerjemahkan proses bisnis yang diminta oleh pengguna ke dalam bahasa pemrograman. Fase ini merupakan tahap kerja yang sebenarnya dalam mengerjakan sistem, dimana penggunaan komputer dan perangkat *mobile* dimaksimalkan.

4. Pengujian

Pengujian dilakukan sesudah proses penulisan kode program selesai, dimana pada fase ini pengembang aplikasi berfokus pada pengujian sistem serta perangkat baik logika maupun fungsionalitas aplikasi dan memastikan keseluruhan bagian telah diuji. Hal ini untuk meminimalkan kesalahan dan memastikan bahwa produk yang sedang dikembangkan sesuai dengan *requirement*.

5. Pendukung (*support*) atau pemeliharaan (*maintenance*)

Pada fase ini, tidak menutup kemungkinan perangkat lunak dapat melakukan perubahan saat sudah diserahkan kepada pengguna. Perubahan ini mungkin disebabkan oleh *bug* yang ditemukan selama pengujian dan diabaikan, atau *software* perlu beradaptasi dengan lingkungan baru. Tahap *support/maintenance* dimungkinkan dapat mengulangi proses pengembangan dari tahap analisis

spesifikasi untuk perubahan perangkat lunak yang sudah ada tanpa perlu membuat perangkat lunak yang baru.

2.10. Metode Pengujian Sistem

Dalam melakukan pengujian sistem yang akan digunakan kepada pengguna, penulis memakai metode *black-box testing* yang merupakan suatu teknik pengujian terhadap *software* yang sedang dikembangkan dimana dalam pengujian hanya tertuju pada detail dari fungsionalitas pada perangkat lunak dan mengesampingkan struktur kontrol program, maka dari itu pengujian hanya berfokus pada informasi yang ditampilkan pada selama aplikasi berjalan. *Black-box testing* mengharuskan pengembang aplikasi menyusun kumpulan simulasi kondisi dari masukan data yang akan digunakan untuk menguji seluruh persyaratan fungsionalitas dari program yang akan diuji (Jaya, 2018). Uji coba *black-box testing* berupaya untuk menemukan kekurangan fungsi aplikasi dari beberapa kategori diantaranya:

1. Fungsi yang tidak sesuai atau hilang.
2. Kesalahan antarmuka sistem.
3. Kesalahan struktur data atau *database* eksternal.
4. Kesalahan kinerja.
5. Kesalahan inisiasi dan terminasi.

Saat ini setidaknya ada 10 teknik yang umumnya digunakan dalam melakukan pengujian perangkat lunak dengan menggunakan metode *black box* (Supriyono, 2020), diantaranya yaitu:

1. *Boundary Value Analysis (BVA)*
2. *Cause-Effect Graphing (CEG)*
3. *Decision Tables (DT)*
4. *Equivalence Partitioning (EP)*
5. *Orthogonal Array Testing (OAT)*
6. *Random Testing (RT)*

7. *Specification-Based Mutation Testing (SBMT)*
8. *State-Transition Diagram Testing (STT)*
9. *Syntax Testing (ST)*
10. *Worst Case Testing (WCT)*

Menurut Paramarta (2013), salah satu teknik pengujian *black-box* adalah *equivalence partitioning*. *Equivalence partitioning* dilakukan oleh perancang sistem, yang mendefinisikan kelas data yang dapat diakses oleh pengguna sistem pada antarmuka yang diberikan, baik kelas data yang valid atau kelas data yang tidak valid. Kelas data yang ditentukan kemudian diuji pada antarmuka yang ada untuk melihat apakah fungsionalitas sistem yang digunakan berfungsi dengan baik. Dari hasil pengujian ini didapatkan bahwa semua fungsi yang dibuat dapat berfungsi dengan benar baik untuk kelas data yang benar maupun kelas data yang salah.

Boundary value analysis adalah salah satu jenis teknik pengujian pada metode pengujian *black-box* yang menguji batas atas dan batas bawah dari yang dimasukkan kedalam sistem yang sedang diuji (Zuriati dkk, 2018). Ketentuan utama dari *boundary value analysis* adalah:

1. *Boundary value analysis* merupakan teknik pengujian tambahan untuk melengkapi teknik *equivalence class testing* yang hanya berfokus pada nilai *input*, sedangkan teknik pengujian *boundary value analysis* memperhatikan nilai *output* pada proses pengujian.
2. *Boundary value analysis* menguji nilai masukan berdasarkan batas atas maupun batas bawah dari setiap nilai yang valid.
3. Contoh:
 - a. Dalam rentang nilai yang dibatasi antara variabel a dengan variabel b maka uji (a-1), a, (a+1), (b-1), b, (b+1).

- b. Jika kondisi nilai masukan mengharuskan adanya sejumlah n nilai maka uji dengan sejumlah $(n-1)$, n dan $(n+1)$ nilai.
- c. Aplikasikan dua aturan sebelumnya pada kondisi nilai keluaran (buat tabel pengujian hasil outputnya untuk nilai maksimal dan minimal).
- d. Jika struktur data internal dari program memiliki cakupan (misal ukuran buffer, batas array) gunakan data masukan yang menguji batas cakupan.

Secara umum, penerapan BVA dapat digeneralisasi. Bentuk utama penerapan BVA adalah menjaga satu variable dengan nilai nominal (normal atau rata-rata) dan mengisi variabel lain dengan nilai ekstimnya (Mustaqbal dkk, 2015). Nilai yang digunakan untuk menguji keekstriman data yaitu:.

Min : Minimal
 Min+ : Di atas minimal
 Nom : Rata-rata
 Max- : Tepat di bawah maksimum
 Max : Maksimum

Sebagai contoh, sebuah informasi tanggal akan dientrikan pada sistem. Sebuah data tanggal memiliki tiga variabel yaitu tanggal, bulan, dan tahun. Oleh karena itu, kondisi berikut dapat diasumsikan untuk ketiga variabel:

$$1 \leq \text{Tanggal} \leq 31$$

$$1 \leq \text{Bulan} \leq 12$$

$$1818 \leq \text{Tahun} \leq 2022$$

Dengan demikian, seharusnya tidak bisa diproses oleh sistem untuk entri data diluar angka yang telah disebutkan diatas (Yulistina dkk, 2020).

Uji coba *black-box testing* dilakukan pada tahap akhir setelah proses penulisan kode program selesai dilaksanakan, karena uji coba *black-box testing* tidak berfokus pada struktur kontrol program sehingga perhatian penguji difokuskan pada informasi domain (Utomo dkk., 2020).

III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Waktu dan Tempat Penelitian

Waktu penelitian dilakukan pada tahun 2021/2022 dengan urutan jadwal sebagai berikut:

Tabel 4. *Gantt Chart* Penelitian

No	Jadwal Kegiatan	Bulan ke						Deskripsi Kegiatan
		1	2	3	4	5	6	
1	Studi literatur	■						Mempelajari jurnal penelitian dan buku yang terkait dengan sistem informasi serta UMKM.
2	Analisa kebutuhan sistem	■	■					Melakukan proses analisis dan pengumpulan data terkait proses bisnis yang berjalan.
3	Perancangan sistem		■	■				Melakukan desain sistem yang termasuk didalamnya yaitu rancang desain UML diagram serta rancang desain antarmuka sistem.
4	Implementasi			■	■			Melakukan implementasi berupa penulisan kode program.
5	Pengujian sistem					■		Melakukan pengujian pada aplikasi yang telah berjalan.
6	Dokumentasi	■	■	■	■	■	■	Dokumentasi dari setiap tahapan yang dilakukan dalam pengembangan sistem informasi umkm berbasis android.

Pengembangan modul penjualan pada sistem informasi *e-commerce* UMKM berbasis android ini dilaksanakan di Jurusan Ilmu Komputer Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung yang terletak di jalan Soemantri Brojonegoro No. 1 Kel. Gedong Meneng Kec. Rajabasa Kota Bandar Lampung yang dilaksanakan pada tahun 2021/2022.

3.2. Alat Pendukung Penelitian

Dalam pelaksanaan penelitian, penulis menggunakan dua tipe perangkat dalam pengembangan modul penjualan pada sistem informasi *e-commerce* UMKM berbasis Android, yaitu perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*). Berikut adalah spesifikasi dari *device* yang digunakan dalam melakukan penelitian:

1. Perangkat lunak

Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Sistem Operasi : GNU/Linux Mint Debian Edition 5.
- b. IDE Android Studio digunakan dalam proses penulisan kode program aplikasi yang akan dibuat.
- c. StarUML digunakan untuk permodelan aplikasi yang akan dibuat.
- d. Balsamiq Mockup digunakan untuk membuat rancangan antarmuka sistem yang akan dibuat.

2. Perangkat keras

Perangkat keras yang digunakan dalam pengembangan aplikasi ini adalah sebagai berikut:

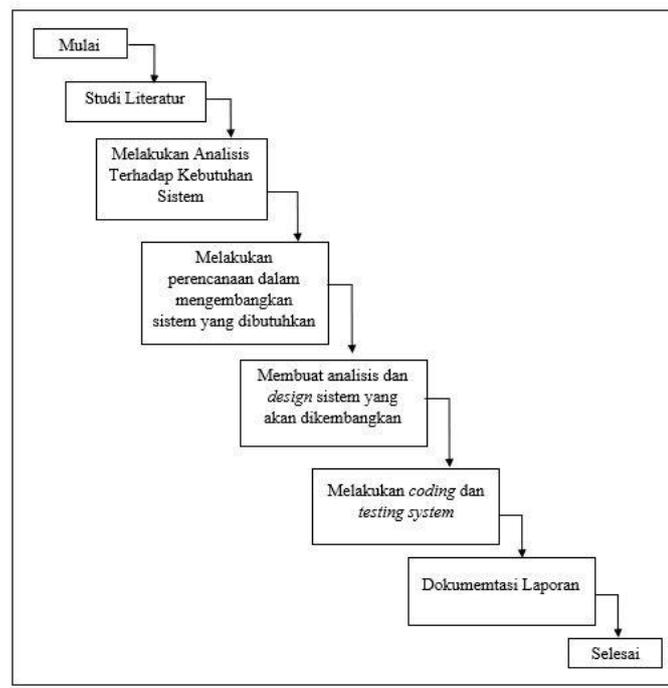
- a. Laptop dengan spesifikasi sebagai berikut:
 - *Processor* : Intel© Core™ i5-7200U CPU @ 2.50GHz × 2.
 - *Display* : 14 inch (1366x768 pixels).
 - *Memory RAM* : SoDIMM 4x2 GB 2133 MHz
 - *Memory Storage* : 1 TB.

b. Smartphone Android dengan spesifikasi sebagai berikut:

- SoC : Qualcomm snapdragon 636 14 nm.
- GPU : Adreno 509.
- *Memory Ram* : 4 GB.
- *Internal Storage* : 64 GB.
- Sistem operasi : Android 9.

3.3. Tahapan Pengembangan Sistem

Penelitian ini dilaksanakan dengan harapan agar modul penjualan pada aplikasi *e-commerce* ini dapat dibangun dan setelahnya dapat dimanfaatkan oleh para pelaku usaha ultra mikro dalam mengelola data produk yang mereka pasarkan. Data yang diolah berupa data stok, gambar, jumlah barang, kondisi produk, dan kategori dari produk. Alur pengembangan sistem dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Alur pengembangan modul penjualan *e-commerce* UMKM.

Dalam penelitian ini, tahap awal yang dilalui yaitu dengan melakukan studi literatur yang berkenaan pada penelitian terdahulu serta jurnal dan buku yang berkaitan pada topik pembahasan sistem informasi *e-commerce* dan juga UMKM. Kemudian dilakukan pendekatan dan melakukan analisis kebutuhan sistem dibarengi dengan pengumpulan data dari proses bisnis yang dijalankan. Setelah hasil dari analisa proses bisnis didapatkan, langkah berikut yang akan dilakukan yaitu membuat rancang sistem terhadap sistem yang bakal dibuat. Perancangan sistem yang diperlukan berupa desain UML serta desain antarmuka pada aplikasi yang akan dibangun. Dalam perancangan sistem nantinya akan dibagi dalam tiga bentuk bagan, yaitu diagram *use case*, diagram aktivitas, serta diagram kelas. Setelah fase perancangan sistem telah dilakukan, langkah berikutnya yaitu *construction* atau implementasi sistem dalam hal ini yaitu memulai penulisan kode program. Modul yang akan dibangun dalam sistem informasi *e-commerce* adalah sistem yang berbasis *mobile* yang akan diimplementasikan dalam perangkat dengan sistem operasi android. Dalam tahap ini akan dilakukan implementasi dari penulisan kode program dengan menggunakan Android Studio yang berbasis bahasa pemrograman Java.

Setelah tahap penulisan kode program tuntas dilaksanakan, Langkah berikutnya akan dilakukan tahapan pengujian dimana pada aplikasi akan dilakukan pengujian terhadap fungsionalitas dari sistem yang telah dikembangkan menggunakan metode *black-box testing*. sesudah tahap pengujian dinyatakan sesuai dan aplikasi berhasil dipakai, tahap akhir yaitu dengan melakukan dokumentasi laporan dari setiap tahap yang telah dilakukan dan sistem ini dapat digunakan oleh para pemilik UMKM dalam menjalankan proses bisnis yang ada dalam penjualan.

3.4. Analisis Sistem

1. Analisis masalah

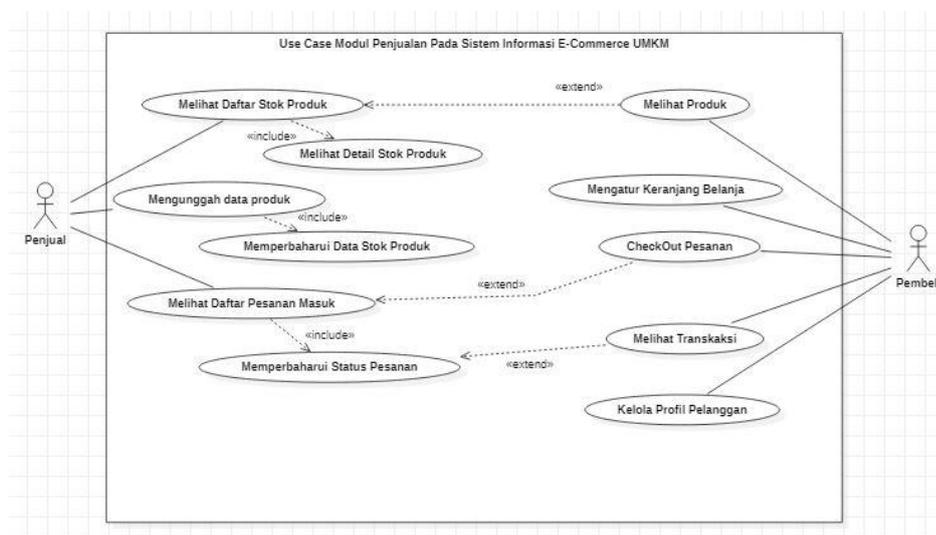
Pada proses bisnis yang sudah ada, para pelaku usaha dalam melakukan kegiatan penjualan masih berfokus pada satu ruang dalam memasarkan produknya,

ditambah dengan data stok produk yang mereka miliki masih ditata secara manual sehingga sering terjadi ketidaktepatan informasi terhadap produk yang mereka baik kondisi maupun jumlah produk yang masih tersedia.

2. Analisis kebutuhan sistem

Dalam usaha mengembangkan modul penjualan pada sistem UMKM berbasis android, yang diperlukan secara fungsional adalah sistem dapat mengunggah dan mengelola data produk berupa gambar, deskripsi, harga, jumlah dan kategori produk yang nantinya hasil akhir dari sistem ini akan menampilkan informasi dari produk yang akan dijual oleh para pengguna yaitu para pelaku UMKM kepada para pembeli.

Karena dalam penelitian ini berfokus pada modul penjualan dari keseluruhan sistem informasi *e-commerce* UMKM. Diluar dari super admin yang dapat mengakses keseluruhan sistem, dalam sub modul penjualan pada aplikasi *e-commerce* UMKM ini *user* penjual dapat melihat data produk, detail produk, Mengunggah data produk, memperbaharui data stok produk, melihat data pesanan masuk, serta memperbaharui status pesanan. *Use case diagram* dari sistem ini dapat dilihat pada Gambar 3



Gambar 3. *Use case diagram*.

3.5. Desain Sistem

Setelah selesai melakukan tahap analisis terkait kebutuhan sistem, tahap berikutnya adalah membuat desain sistem dimana dalam tahap ini dapat menunjukkan bagaimana gambaran sistem yang akan dibangun bekerja, dan bagaimana bentuk antarmuka sistem akan dibuat, serta bagaimana sistem dapat menyelesaikan proses yang sedang berjalan. Tahap desain mencakup desain UML

(*Unified Model Language*) diagram dan desain antarmuka sistem.

1. Desain UML

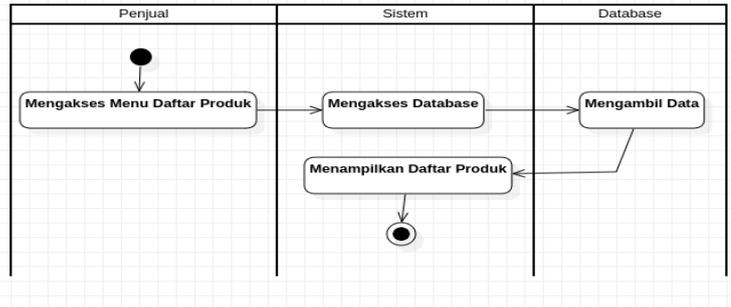
Perancangan sistem dilakukan dengan menerangkan cara kerja sistem dengan menggunakan dua UML diagram berupa diagram aktifitas dan *class diagram* sebagai berikut:

➤ Diagram aktivitas

Diagram Aktivitas digunakan untuk memvisualisasikan alur kerja dari aktivitas setiap *use case* yang terlibat dalam sistem secara keseluruhan.

- Diagram aktivitas melihat daftar stok produk

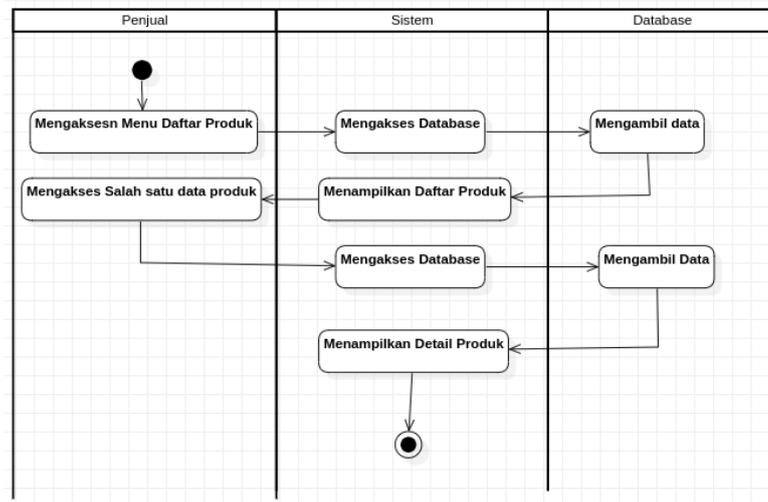
Pada gambar 4 merupakan diagram aktivitas melihat daftar produk. Admin penjual dapat melihat data daftar produk yang telah dimasukkan ke dalam sistem.



Gambar 4. Diagram aktivitas melihat daftar stok produk.

- Diagram aktivitas melihat detail stok produk

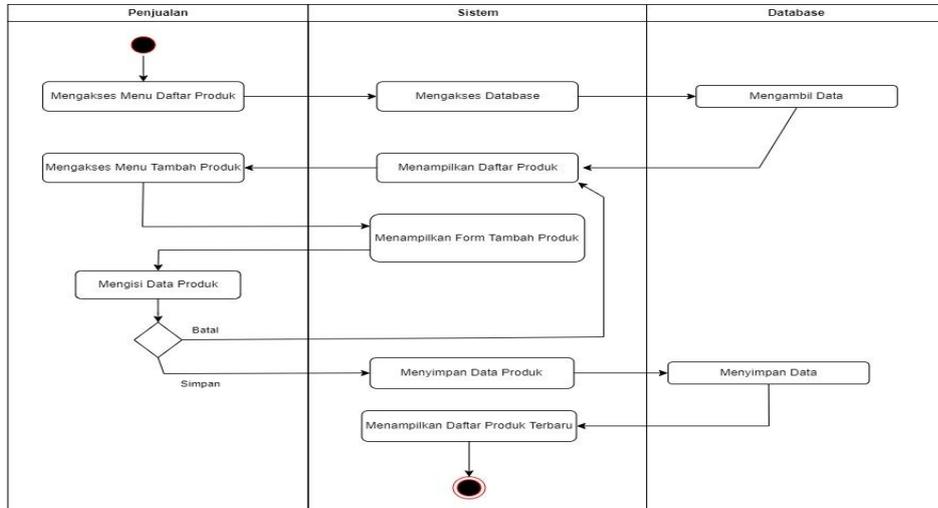
Pada Gambar 5, *user* penjual dapat setiap rincian detail dari setiap data produk yang telah dimasukkan ke dalam sistem.



Gambar 5. Diagram aktivitas melihat detail stok produk.

- Diagram aktivitas mengunggah data produk

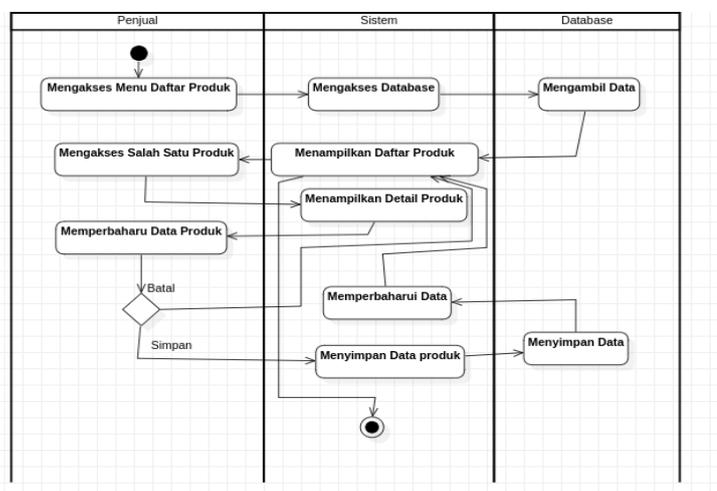
Pada Gambar 6, *user* penjual masukan entri data dari setiap produk yang akan dijual melalui sistem.



Gambar 6. Diagram aktivitas mengunggah data produk.

- Diagram aktivitas memperbaharui data stok produk.

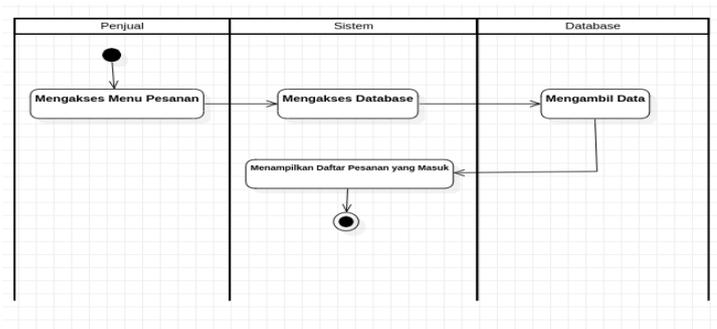
Pada Gambar 7 menunjukkan proses *user* penjual melakukan pembaharuan data terkait produk yang telah dimasukkan ke dalam sistem. Pembaharuan data terkait status produk tersedia atau habis, pembaharuan harga produk, dan melakukan pembaharuan varian produk.



Gambar 7. Diagram aktivitas memperbaharui data stok produk.

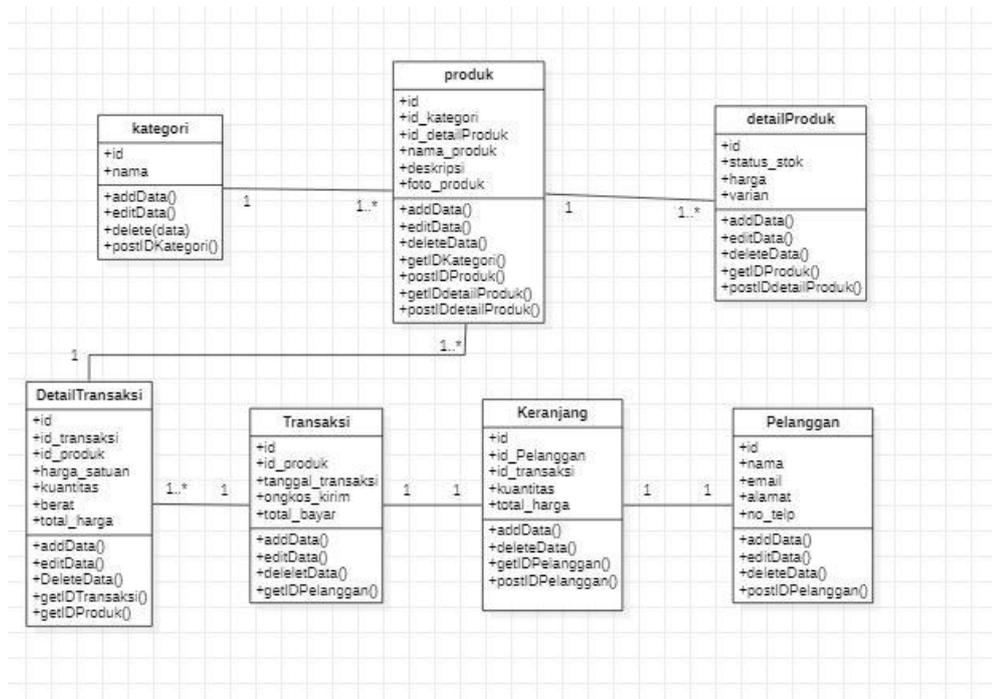
- Diagram aktivitas melihat daftar pesanan masuk

Pada Gambar 8 menunjukkan proses *user* penjual dapat melihat daftar pesanan masuk yang diterima melalui sistem.



Gambar 8. Diagram aktivitas melihat daftar pesanan masuk.

- Diagram aktivitas memperbaharui status pesanan



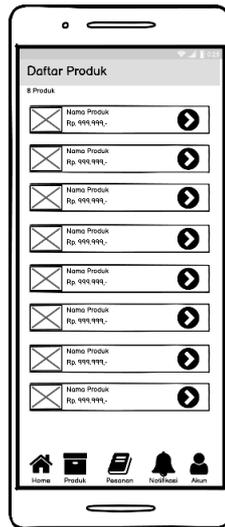
Gambar 10. Class Diagram.

2. Desain antarmuka sistem

Perancangan antarmuka diperlukan untuk mengatur tata letak aplikasi agar sesuai dengan analisa keperluan pengguna terhadap aplikasi. Antarmuka yang dirancang dalam aplikasi ini adalah sebagai berikut

a. Rancangan *interface* menu daftar produk.

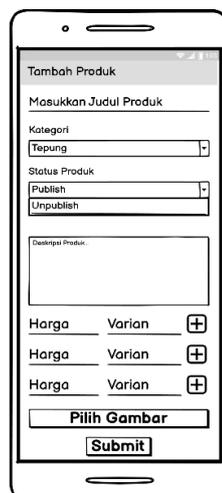
Pada modul penjualan sistem informasi *e-commerce* UMKM, menu daftar produk merupakan halaman yang akan menampilkan isi daftar produk yang telah dimasukkan kedalam sistem oleh *user* penjual. Pada halaman ini data produk akan ditampilkan berdasarkan kategori dari produk yang akan dijual. Pada gambar 11 merupakan bentuk dari rancang menu data produk



Gambar 11. Rancangan *interface* menu daftar produk.

b. Rancangan *interface* menu tambah produk

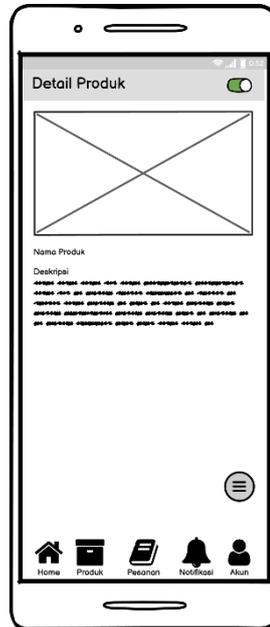
Pada modul penjualan sistem informasi *e-commerce* UMKM, menu tambah produk merupakan halaman dimana berisikan *form* yang akan digunakan untuk mengisi masukkan data produk yang akan dijual pada sistem. Pada gambar 12 merupakan bentuk dari rancang menu tambah data produk



Gambar 12. Rancangan *interface* tambah data produk.

c. Rancangan *interface* menu detail produk

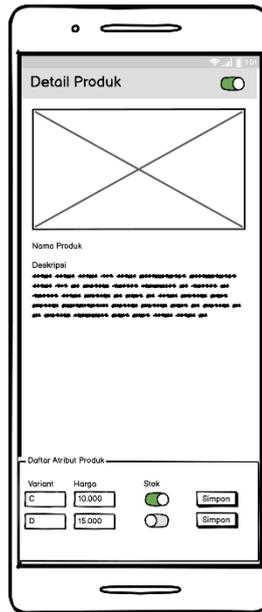
Pada modul penjualan sistem informasi *e-commerce* UMKM, menu detail produk merupakan halaman yang akan digunakan untuk menampilkan informasi detail dari produk yang telah dimasukkan ke dalam sistem. Pada gambar 13 merupakan bentuk dari rancang menu Detail Produk.



Gambar 13. Rancangan *interface* menu detail produk.

d. Rancangan *interface* menu *update* data produk

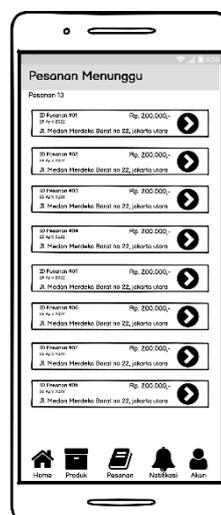
Pada modul penjualan sistem informasi *e-commerce* UMKM, menu *update* data produk merupakan halaman yang akan digunakan untuk melakukan pembaharuan dalam arti melakukan masukan data terkait jumlah ketersediaan dan kondisi dari stok produk yang akan dijual. Menu *update* data produk merupakan sub menu dari menu detail produk. Pada gambar 14 merupakan bentuk dari rancang menu *update* data produk.



Gambar 14. Rancang *interface* update data produk.

e. Rancangan *interface* menu daftar pesanan masuk

Pada modul penjualan sistem informasi *e-commerce* UMKM, menu daftar pesanan masuk merupakan halaman yang akan digunakan untuk menampilkan daftar informasi pemesanan yang masuk dari pelanggan ke toko. Pada gambar 15 merupakan bentuk dari rancang *interface* menu daftar pesanan masuk.



Gambar 15. Rancang *interface* daftar pesanan masuk.

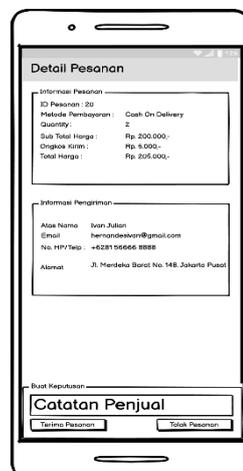
f. Rancangan *interface* menu detail pesanan

Dalam modul penjualan pada sistem informasi *e-commerce*, menu detail pesanan merupakan halaman yang digunakan untuk menampilkan rincian dari setiap satu pesanan yang masuk dari pelanggan ke toko. Menu ini merupakan sub menu dari menu daftar pemesanan masuk. Pada gambar 16 merupakan bentuk dari rancang *interface* menu detail pesanan.



Gambar 16. Rancangan *interface* menu detail pesanan.

Dan dalam menu ini juga *user* penjual dapat membuat keputusan apakah pesanan akan diproses atau dibatalkan dikarenakan barang yang dipesan pelanggan tidak tersedia. Pada gambar 17 merupakan rancang *interface* penjual membuat keputusan.



Gambar 17. Rancangan *interface* proses membuat keputusan oleh penjual.

3.6. Pengujian Sistem

Pada fase ini akan dilakukan pengujian padamodul penjualan di sistem informasi e-commerce UMKM berbasis android. Pengujian akan dilakukan dengan menggunakan metode *black-box testing* menggunakan metode *Equivalence Partitioning* (EP) serta *Boundary Value Analysis* (BVA). Penggunaan metode *equivalence partitioning* bertujuan untuk mencari kesalahan dari fungsionalitas aplikasi, dapat mengetahui kekurangan pada antarmuka sistem dan ketidaktepatan struktur data. Sedangkan penggunaan metode *boundary value analysis* dilakukan untuk memastikan bahwa aplikasi menerima setiap *input* data entri sesuai dengan nilai batas bawah dan batas atas yang telah ditetapkan. Berikut pada Tabel 5 merupakan tabel dari Rancang pengujian yang akan dilakukan.

Tabel 5. *Test case equivalence partitioning* pada keseluruhan sistem.

No	Kelas Uji	Daftar Pengujian	Kasus Uji	Hasil yang Diharapkan
1	<i>Login</i>	<i>Login</i>	Mengosongkan salah satu <i>field</i> yang disediakan	Sistem menolak proses <i>login</i> dan <i>user</i> tidak bisa masuk ke dalam aplikasi
			Mengisi semua <i>field</i> yang disediakan namun data <i>user</i> tidak terdata di dalam sistem	Sistem menolak proses <i>login</i> dan <i>user</i> gagal masuk ke dalam aplikasi

Tabel 5. *Test case equivalence partitioning* pada keseluruhan sistem (lanjutan).

No	Kelas Uji	Daftar Pengujian	Kasus Uji	Hasil yang Diharapkan
2		Mengubah status produk	Mengisi semua <i>field</i> yang telah disediakan sesuai dengan data yang terdata di dalam sistem	Sistem berhasil memproses <i>login</i> dan <i>user</i> masuk ke beranda aplikasi
3	Menampilkan daftar data produk	Mengakses menu produk	Klik tombol menu produk pada aplikasi	Aplikasi membuka halaman produk dan menampilkan daftar produk yang telah dimasukkan ke dalam sistem
		Melihat detail produk	Klik salah satu produk yang ada dalam menu daftar produk	Aplikasi membuka halaman detail produk yang berisi rincian lengkap mengenai produk tersebut
4	Mengelola data produk	Menambah daftar produk	Klik Tombol dengan ikon (+) pada menu Daftar Produk	Aplikasi membuka <i>form</i> tambah produk
			<i>User</i> mengisi data pada <i>form</i> yang ada di dalam aplikasi dan menyimpan data yang telah diisikan	Sistem menyimpan data yang telah dimasukkan melalui <i>form</i> ke database dan menampilkan data pada halaman Daftar Produk

Tabel 5. *Test case equivalence partitioning* pada keseluruhan sistem (lanjutan).

No	Kelas Uji	Daftar Pengujian	Kasus Uji	Hasil yang Diharapkan
		Mengubah status produk	Klik salah satu produk di halaman produk, kemudian muncul halaman detail produk. Klik <i>switch button</i> untuk mengubah status <i>enable/disable</i> produk	Status produk berubah menjadi <i>enable/disable</i>
		<i>Update data</i> produk	Pada halaman detail produk klik tombol <i>update</i> , maka akan muncul form daftar atribut produk, isi data baru pada form tersebut lalu klik tombol SIMPAN	Data produk berhasil diperbaharui
5	Mengelola data pesanan	Melihat daftar data pesanan menunggu	User membuka menu Pesanan pada aplikasi	Aplikasi membuka menu Pesanan dan menampilkan data Daftar Pesanan Menunggu yang telah masuk dari <i>customer</i>
		Melihat detail pesanan menunggu	Klik salah satu daftar pesanan menunggu	Aplikasi membuka halama Detail Pesanan dan menampilkan keseluruhan rincian pesanan <i>customer</i>
		Memproses pesanan menunggu	Klik salah satu daftar pesanan menunggu, kemudian ketika halaman detail pesanan muncul, klik tombol "Buat Keputusan", kemudian muncul form dengan	Setelah <i>user</i> penjual menekan salah satu tombol terima/tolak maka pesanan diproses/dibatalkan dan

dua tombol terima/tolak beserta <i>field</i> komentar yang bisa diisi pesan oleh penjual kepada <i>customer</i> Ketika <i>user</i> penjual menekan salah satu tombol terima/tolak	konfirmasi terkirim ke <i>customer</i> .
---	--

Tabel 6. *Test case* BVA untuk entri data nama produk.

No	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan
1	Memasukkan karakter “Kanzel Singles Bakso Original 48G” kemudian yang harus dilakukan adalah klik SUBMIT	Data berhasil tersimpan ke dalam <i>database</i> .
2	Tidak mengisi <i>field</i> nama produk pada <i>form</i> tambah produk, selanjutnya yang harus dilakukan adalah klik SUBMIT	Aplikasi mengeluarkan peringatan untuk mengisi terlebih dahulu pada <i>field</i> nama produk.

Tabel 7. *Test case* BVA untuk entri data deskripsi produk

No	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan
1	Memasukkan Deskripsi Lengkap dari produk yang dijual kemudian klik SUBMIT. Deskripsi yang diisi seperti contoh berikut : Kanzler Singles Hot. Sosis sudah matang tinggal makan dengan saus sambal pertama di Indonesia . CARA PENANGANAN : Suhu ruang (25°C) : 1 Hari . Suhu lemari es (4°C) : 6 Bulan . Suhu	Data berhasil tersimpan ke dalam <i>database</i> .

beku (-18°C) : 1 Tahun.

CARA PENGGUNAAN :

Sudah matang tinggal makan. Celup kemasan dalam air panas selama 2 menit, Kanzler Singles Hot siap dinikmati

CARA PENYIMPANAN :

Simpan dalam lemari es

KOMPOSISI :

Daging Ayam (40%), Daging Sapi (30%), Penstabil (Hidroksipropil Pati, Fosfat), Putih Telur, Air, Es, Minyak Nabati, Garam, Pengemulsi Karagenan, Isolat Protein Kedelai, Selongsong Sosis, Saus Cabe (0,9%), Bumbu Daging Sapi (Mengandung Penguat Rasa Mononatrium Glutamat, Hidrolisat Protein Nabati), Dekstrosa, Lada Putih, Penguat rasa Mononatrium Glutamat, Bawang Putih Bubuk, Bumbu Frankfurter, Pewarna Alami Karamel Kelas III, Pengawet, Pewarna Sintetik Ponceau 4R CI No. 16255

PERHATIAN :

Jangan diterima jika kemasan rusak atau lepas vacuum

PLU :

20106308

-
- | | | |
|----------|--|--|
| 2 | Mengosongkan <i>field</i> deskripsi lalu klik SUBMIT | Muncul ikon <i>warning</i> dalam aplikasi yang menandakan bahwa <i>field</i> deskripsi wajib di isi. |
|----------|--|--|
-

Tabel 8. *Test Case* BVA Untuk Entri Data Harga.

No.	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan
1	Mengosongkan <i>Field</i> Harga, selanjutnya yang dilakukan yaitu klik SUBMIT	Muncul Peringatan “Masukkan Harga Produk”.
2	Memasukkan karakter “100000” selanjutnya yang harus dilakukan adalah klik SUBMIT	Data berhasil tersimpan ke dalam <i>Database</i> .
3.	Memasukkan karakter “11111111000” selanjutnya yang harus dilakukan adalah klik SUBMIT	Sistem menolak untuk menyimpan data ke dalam <i>database</i> karena maksimum karakter yang diterima maksimal 9 karakter

3.7. Penyusunan Laporan Tugas Akhir

Pada fase ini dilangsungkan proses dokumentasi dari setiap proses yang telah dilakukan dalam penelitian “Pengembangan Modul Penjualan Pada Sistem Informasi *E-commerce* UMKM Berbasis Android”. Dokumentasi dikemas dalam bentuk buku laporan tugas akhir skripsi. Bentuk penulisan laporan disesuaikan dengan format dari buku Panduan Penulisan Karya Ilmiah Universitas Lampung Revisi ke-5 tahun 2020.

V. SIMPULAN DAN SARAN

5.1. Simpulan

Berdasarkan temuan dari pengembangan modul penjualan di sistem informasi *e-commerce* UMKM berbasis android, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Telah berhasil dibangun modul penjualan untuk *e-commerce* UMKM berbasis android.
2. Modul penjualan *e-commerce* UMKM berbasis android memudahkan para pelaku usaha dalam mengelola data produk yang akan dipasarkan kepada konsumen.
3. Modul penjualan *e-commerce* UMKM berbasis android dibangun menurut proses bisnis yang berjalan dimulai dari penambahan produk baru, pemutakhiran data inventaris produk, dan pengelompokan kategori produk. Aplikasi kemudian dapat menampilkan gambar dan informasi dari produk dan memproses transaksi penjualan dimana transaksi didapat berdasarkan permintaan yang dilakukan konsumen yaitu proses pembelian yang dilakukan dari modul pembelian.
4. Berdasarkan hasil pengujian kebutuhan fungsional aplikasi yang dibuat dengan menggunakan skema pengujian *black-box testing* metode *equivalence partitioning* menunjukkan bahwa aplikasi berperilaku seperti yang diharapkan. Namun, ketika kami menguji kembali skema *black-box testing* dengan metode

boundary value analysis, kami menemukan penyimpangan dari hasil yang diharapkan.

5.2. Saran

Berdasarkan hasil dari perancangan serta implementasi program aplikasi yang dilakukan, berikut beberapa saran yang perlu diperhatikan dalam mengembangkan aplikasi ini:

1. Dibuatkan modul akuntansi untuk laporan transaksi secara lengkap yang terjadi pada toko yang dapat diakses melalui perangkat android.
2. Dibuatkan modul kurir yang digunakan oleh pengantar produk dan modul kurir terhubung dengan modul penjualan dimana penjual dapat memantau proses perjalanan produk yang sedang diantarkan ke konsumen.
3. Menambahkan fitur *chat* dimana dapat memudahkan penjual dalam berkomunikasi kepada *customer* untuk konfirmasi detail dari pesanan yang diterima.
4. Menambahkan fitur daftar akun, lupa *password* dan verifikasi *e-mail* yang dapat dilakukan melalui aplikasi penjualan pada *e-commerce* UMKM berbasis android, dimana pada saat ini aplikasi yang dibuat pada penelitian ini masih berfokus pada proses transaksi penjualan.
5. Menyempurnakan beberapa *field* entri data yang masih ditemukan ketidaksesuaian ketika dilakukan pengujian.
6. Melakukan proses penggabungan terhadap dua modul yang sedang dikembangkan pada sistem informasi *e-commerce* berbasis android yaitu modul penjualan serta modul pembelian menjadi satu aplikasi yang dapat berjalan di dalam perangkat *mobile* berbasis android.

DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, P. D. (2013). Sistem Informasi Penjualan Obat Pada Apotek Jati Farma Arjosari. *Indonesian Journal on Computer Science - Speed (IJCSS) 16 FTI UNSA Vol 10 No 1 – Mei 2013 - Ijcss.Unsa.Ac.Id*, 10(1), 142–147. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.3112/speed.v3i4.1217>
- Aswati, S., Mulyani, N., Siagian, Y., & Syah, A. Z. (2015). Peranan Sistem Informasi Dalam Perguruan Tinggi. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 1(2), 79–86. http://is.its.ac.id/pubs/oajis/index.php/file/download_file/1466
- Ati, S., Nurdien, Kistanto, & Taufik, A. (2014). Pengantar Konsep Informasi, Data, dan Pengetahuan. In *Universitas Terbuka*. Universitas Terbuka. <http://repository.ut.ac.id/4042/1/ASIP4204-M1.pdf>
- Bassil, Y. (2012). A Simulation Model for the Spiral Software Development Life Cycle. *International Journal of Innovative Research in Computer and Communication Engineering*, 2(5), 2049–3444. <https://doi.org/10.15680/ijircc.2015.0305013>
- Faudziah, I. A., Ahmad, F., & Sentosa, I. (2012). An Empirical Study of E-Commerce Implementation among SME in Indonesia. *International Journal of Independent Research and Studies*, 1(1), 13–22. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2106782
- Google. (2020). *Mengenal Android Studio*. Google Developers. <https://developer.android.com/studio/intro/index.html?hl=id>
- Hendini, A. (2016). Pemodelan UML Sistem Informasi Monitoring Penjualan dan Stok Barang (Studi Kasus : Distro Zhezha Pontianak). *Jurnal Khatulistiwa Informatika*, IV(2), 107–116.
- Hutahaean, J. (2014). *Konsep Sistem Informasi*. Deepublish.
- Jaya, T. S. (2018). Pengujian Aplikasi Dengan Metode Blackbox Testing

Boundary Value Analysis (Studi Kasus: Kantor Digital Politeknik Negeri Lampung). *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT (JPIT)*, 3(2), 45–48.

Jayani, D. H. (2020). *Berapa Tenaga Kerja yang Terserap dari UMKM di Indonesia?* Katadata.Com.
<https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2020/05/21/berapa-tenaga-kerja-yang-terserap-dari-umkm-di-indonesia>

Kemenkeu RI. (2018). *Peraturan Menteri Keuangan Republik Indonesia No. 95/PMK.05/2018 Tentang Pembiayaan Ultra Mikro.*

Kementerian Koperasi dan Unit Usaha Kecil dan Menengah. (2020).
<http://www.depkop.go.id/data-umkm>

Khan, A. G. (2016). Electronic Commerce: A Study on Benefits and Challenges in an Emerging Economy. *Type: Double Blind Peer Reviewed International Research Journal Publisher: Global Journals Inc*, 16(1).

Laudon, K. C., & Traver, C. G. (2017). *E-commerce 2017: Business, Technology, Society* (13th Edition) Global Edition. In *Pearson*.

Mas'ud, M. (2017). Pemanfaatan Teknologi Sistem Informasi untuk Meningkatkan Penjualan Hasil Produk UMKM Logam di Kota Pasuruan. *Engagement : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(2), 185–197.
<https://doi.org/10.29062/engagement.v1i2.14>

Mekongga, I., Aryanti, A., & Hasan, Y. (2019). Perancangan Aplikasi Android Sebagai Pengendali APB (Automatic Patient Bed) dengan Metode Sekuensial (Waterfall). *JURNAL SISTEM INFORMASI BISNIS*, 9(1).
<https://doi.org/10.21456/vol9iss1pp103-111>

Mustaqbal, M. S., Firdaus, R. F., & Rahmadi, H. (2015). Pengujian Aplikasi Menggunakan Black Box Testing Boundary Value Analysis (Studi Kasus _ Aplikasi Prediksi Kelulusan SNMPTN). *Jurna; Ilmiah Teknologi Informasi Terapan*, 1(3).

Nainggolan, E. U. (2020). *UMKM Bangkit, Ekonomi Indonesia Terungkit.*
<https://www.djkn.kemenkeu.go.id/artikel/baca/13317/UMKM-Bangkit-Ekonomi-Indonesia-Terungkit.html>

Nugroho, F. E. (2016). Perancangan Sistem Informasi Penjualan Online Studi Kasus Tokoku. *Simetris : Jurnal Teknik Mesin, Elektro Dan Ilmu Komputer*, 7(2), 717. <https://doi.org/10.24176/simet.v7i2.786>

- Paramarta, I. K. A. (2013). Sistem Informasi Geografis Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kabupaten Buleleng Berbasis Web. *Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika (JANAPATI)*, 2(3), 243–253.
- Pratama, A. M. (2021). *Mengenal Perbedaan UKM, UMKM dan Ultra Mikro (UMi)*. Kompas.Com.
<https://money.kompas.com/read/2021/10/14/163000526/mengenal-perbedaan-ukm-umkm-dan-ultra-mikro-umi-?page=all>
- Pratisto, E. H., & Waluyo, A. B. (2016). Perancangan SITANI Sebagai Media Informasi Bagi Petani. *Indonesian Journal of Applied Informatics*, 1(1), 111–116. <https://jurnal.uns.ac.id/ijai/article/view/11246>
- Purnama, C. (2016). *Sistem Informasi Manajemen*. Insan Global.
- Sabharwal, S., Kaur, P., & Sibal, R. (2017). Empirical and Theoretical Validation of a Use Case Diagram Complexity Metric. *I.J. Information Technology and Computer Science*, 11(2017), 35–47.
<https://doi.org/10.5815/ijitcs.2017.11.04>
- Sandy, L. A., Akbar, R. J., & Hariadi, R. R. (2017). Rancang Bangun Aplikasi Chat pada Platform Android dengan Media Input Berupa Canvas dan Shareable Canvas untuk Bekerja dalam Satu Canvas Secara Online. *Jurnal Teknik ITS*, 6(2). <https://doi.org/10.12962/j23373539.v6i2.23782>
- Sarfiah, S., Atmaja, H., & Verawati, D. (2019). UMKM Sebagai Pilar Membangun Ekonomi Bangsa. *Jurnal REP (Riset Ekonomi Pembangunan)*, 4(2), 137–146. <https://doi.org/10.31002/rep.v4i2.1952>
- Sarwono, H. A. (2015). Profil Bisnis Usaha Mikro, Kecil Dan Menengah (Umkm). In *Bank Indonesia dan LPPI*.
[https://www.bi.go.id/id/umkm/penelitian/Documents/Profil Bisnis UMKM.pdf](https://www.bi.go.id/id/umkm/penelitian/Documents/Profil%20Bisnis%20UMKM.pdf)
- Setiawan, I., Nirwan, S., Nirwan, S., & Amelia, F. M. (2018). Rancang Bangun Aplikasi Marketplace Bagi Usaha Mikro, Kecil, Dan Menengah Berbasis Web (Sub Modul : Pembelian). *Jurnal Teknik Informatika*, 10(3), 37–43.
<https://ejurnal.poltekpos.ac.id/index.php/informatika/article/download/448/289>
- Shahjee, R. (2016). The Impact Of Electronic Commerce On Business Organization. *An International Peer Reviewed & Referred: Scholarly Research Journal for Interdisciplinary Studies*, 4(27[1]) R. Shahjee, “The Impact Of Electronic Commerce On Business Organization,” An Int. peer Rev. Ref. Sch. Res. J. interdisciplinary Stud., vol. 4, issue 27, pp. 3130–3140,

2016.).

- Shahriari, S., Mohammadreza, S., & Gheiji, S. (2015). E-Commerce and It Impactson Global Trend and Market. *International Journal of Research - GRANTHAALAYAH*, 3(4), 49–55.
<https://doi.org/10.29121/granthaalayah.v3.i4.2015.3022>
- Soekotjo, H., & Cahyono, K. E. (2020). Pemanfaatan E-Commerce Dengan Menggunakan Aplikasi GO-FOOD dan Inventori Android Untuk UMKM. *Seminar Nasional Konsorsium UNTAG Indonesia*, 2(1), 7–12.
<http://jurnal.untag-sby.ac.id/index.php/semnasuntag/article/view/4862>
- Sudiarta, I. K. G., Indrayana, I. N. E., & Suasnawa, I. W. (2018). Membangun Struktur Realtime Database Firebase Untuk Aplikasi Monitoring Pergerakan Group Wisatawan. *Jurnal Ilmu Komputer*, 11(2), 96.
<https://doi.org/10.24843/jik.2018.v11.i02.p04>
- Sukanto, R. A., & Shalahuddin, M. (2016). *Rekayasa Perangkat Lunak (TERSTRUKTUR dan BERORIENTASI OBJEK)*. Informatika.
- Supriyono. (2020). Software Testing with the approach of Blackbox Testing on the Academic Information System. *International Journal of Information System & Technology*, 3(36), 227–233.
- Utomo, A., Sutanto, Y., Tiningrum, E., & Susilowati, E. M. (2020). PENGUJIAN APLIKASI TRANSAKSI PERDAGANGAN MENGGUNAKAN BLACK BOX TESTING BOUNDARY VALUE ANALYSIS. *Jurnal Bisnis Terapan*, 4(2). <https://doi.org/10.24123/jbt.v4i2.2170>
- Windarto, Y. (2016). Pengaruh Usability Factor Website E-Commerce Model B2C Terhadap Kepercayaan User. *Jurnal Sistem Informasi (JSI)*, 8(2), 1106–1120.
- Yulistina, S. R., Nurmala, T., Muhamad, R., & Trisakti, A. (2020). *Penerapan Teknik Boundary Value Analysis untuk Pengujian Aplikasi Penjualan Menggunakan Metode Black Box Testing*. 5(2), 129–135.
- Zuriati, Wiyawati, D. K., Sitanggang, I. S., & Buowo, A. (2018). Teknik Pengujian Boundary Value Analysis Pada Aplikasi Learning Management System POLINELA. *Jurnal TAM (Technology Acceptance Model)*, 9(2), 86–92.