

IMPLEMENTASI METODE GRAPPLE DALAM PEMBUATAN *E-COMMERCE* BERBASIS *MOBILE* MASYARAKAT DESA SELOREJO

Putut Guritno Bramantyo, Sri Lestanti, Saiful Nur Budiman

Teknik Informatika, Universitas Islam Balitar

Jl. Majapahit No.2- 4, Sananwetan, Kec. Sananwetan, Kota Blitar, Jawa Timur, Indonesia

pututguritno23@gmail.com

ABSTRAK

Hingga tahun 2022, bermunculan banyak usaha baru yang dijalankan oleh masyarakat Desa Selorejo. Namun hingga saat ini cara mempromosikan usaha tersebut masih menggunakan *WhatsApp Group*. Sehingga pada penelitian ini dibangun sebuah aplikasi *e-commerce* untuk para pelaku UMKM Desa Selorejo. Metode penelitian yang digunakan adalah metode GRAPPLE dengan *framework* Flutter untuk pengembangan aplikasi. Di penelitian ini, data UMKM diperoleh dari perangkat Desa Selorejo. Desain *Unified Modeling Language* (UML) dibuat menggunakan Visual Paradigm Online dan pembuatan *layout* program menggunakan aplikasi Canva. Aplikasi pada penelitian ini dibangun menggunakan Visual Studio Code dengan *framework* Flutter. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah tampilan aplikasi *mobile* yang bisa digunakan untuk memenuhi kebutuhan pelaku UMKM dalam mempromosikan produknya. Beberapa kekurangan yang ada di hasil penelitian ini adalah tampilan yang belum rapi dan aplikasi pembeli dan penjual yang masih terpisah.

Kata kunci: *E-Commerce, Flutter, GRAPPLE, UMKM*

1. PENDAHULUAN

Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) menjadi sebuah lini usaha yang perkembangannya akan selalu beriringan dengan perkembangan ekonomi pada sebuah wilayah. UMKM menjadi pilihan bagi seseorang dengan keahlian khusus untuk memulai bisnisnya dengan modal terbatas. Kementerian Koperasi dan UKM mengungkapkan bahwa pada tahun 2015 terdapat 60 juta UMKM yang memiliki kontribusi PDB atau Produk Domestik Bruto sebesar 58,98% kepada negara [11].

Teknologi informasi adalah sebuah hal baru yang perkembangan dan penyebarannya sangat cepat serta semua lini kehidupan masyarakat sudah bisa mendapatkan akses dari teknologi informasi. Hal tersebut ditunjang dengan terjangkaunya harga internet dan *smartphone* yang kini tersebar di berbagai daerah. Dengan banyaknya inovasi serta semakin canggihnya teknologi terkini, maka semua lini kehidupan masyarakat bisa mendapatkan kemudahan dalam melakukan segala hal untuk melanjutkan kehidupannya. Salah satu kemudahan yang saat ini bisa dirasakan adalah di dunia perekonomian dan sektor yang paling merasakan langsung kemudahannya adalah sektor dagang. Kini perdagangan sangat dimudahkan dengan adanya campur tangan teknologi informasi dan dengan kombinasi antara sektor dagang dan teknologi informasi, terciptalah *e-commerce* [9].

Sejak era awal pandemi, bermunculan banyak usaha rumahan baru yang dijalankan oleh masyarakat Desa Selorejo. Mulai dari berjualan buah, sate, makanan ringan, hingga berbagai jasa yang bisa datang ke rumah seperti tukang pijat. Namun karena pembatasan oleh pemerintah yang pada saat itu sedang diberlakukan maka pergerakan masyarakat menjadi terbatas sehingga pemasaran produk hanya melalui

WhatsApp Group Desa Selorejo dan mempromosikan produk UMKM menggunakan *chat* pada *WhatsApp Group* tersebut masih dijalankan hingga saat ini. Sehingga tidak dapat dipungkiri bahwa sebuah aplikasi android yang berfokus dalam pemasaran dan aplikasi android yang bisa menampung produk-produk yang dijual oleh masyarakat merupakan solusi terbaik pada era modern ini.

Berdasarkan data yang ada pada Desa Selorejo yang dibuat sejak tahun 2015 hingga 2023, terdapat 238 tempat usaha atau UMKM yang telah dijalankan oleh masyarakat yang tersebar di 5 RW di Desa Selorejo. Namun jumlah tersebut bisa bertambah dikarenakan terdapat salah satu RW yang datanya kosong serta tidak semua usaha baru maupun lama terdeteksi dan didata oleh perangkat desa terkait. Dengan selalu bertambahnya jumlah UMKM yang ada hingga saat ini, maka penelitian ini akan berfokus pada perancangan aplikasi android yang akan membantu para pelaku UMKM Desa Selorejo untuk mempromosikan produk UMKM dan meningkatkan penjualan produk. Dengan adanya aplikasi *e-commerce* berbasis *mobile* ini diharapkan dapat menjadi wadah dalam memasarkan produk UMKM Desa Selorejo agar para pelaku UMKM Desa Selorejo dapat memasarkan produk UMKM ke masyarakat yang lebih luas, semakin banyak menjangkau konsumen baru, mampu bersaing secara sehat pada dunia UMKM sehingga profit bertambah dan dapat menciptakan kreatifitas baru untuk semakin memberi warna di pasar UMKM Desa Selorejo.

Widiastuti & Tamrin [1] membuat sebuah penelitian yang menyatakan bahwa metode GRAPPLE (*Guidelines for Rapid Application Engineering*) merupakan penyederhanaan dari metode RAD (*Rapid Application Development*). Salah satu penyederhanaan yang dilakukan oleh GRAPPLE adalah pada tahap

pengolahan data. Pada RAD terdapat dua tahap yang berkaitan dengan data yaitu *business modelling* yang merupakan proses untuk mengetahui kebutuhan *user* dan dokumentasi *modelling* yang merupakan proses pengolahan data yang dapat dijadikan sebuah *prototype*. Sehingga terdapat dua tahap yang harus dilakukan padahal ke dua tahap tersebut bisa dilakukan hanya sekali. Sedangkan pada GRAPPLE, pengumpulan data kebutuhan *user* dilakukan pada tahap pertama dan pada tahap kedua sudah masuk ke tahap analisis kebutuhan alat dan bahan maupun analisis kebutuhan dari sistem yang berkaitan dengan fitur. Sehingga metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode GRAPPLE. Terdapat 5 tahap pada metode GRAPPLE yang harus dilakukan pada penelitian ini, yaitu : 1. *Requirement Gathering*, 2. *Analysis*, 3. *Design*, 4. *Development*, dan 5. *Deployment*.

Berdasarkan permasalahan dan paparan diatas, maka penulis melakukan sebuah penelitian pengembangan aplikasi dengan judul “Implementasi Metode GRAPPLE Dalam Pengembangan E-Commerce Berbasis Mobile Masyarakat Desa Selorejo” dengan harapan agar dapat membantu masyarakat Desa Selorejo untuk memiliki sebuah aplikasi khusus untuk melakukan jual-beli produk buatan lokal.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Penelitian ini selaras dengan penelitian dari Widiastuti & Tamrin [1] yang mengembangkan aplikasi *mobile* berbasis android. Metode pengembangan pada penelitian ini adalah GRAPPLE dan pengumpulan data menggunakan metode studi pustaka, observasi, wawancara dan dokumentasi. Tahap pengumpulan data dilakukan ke beberapa industri yang ditentukan untuk menentukan koordinat pemetaan di google maps karena penelitian ini menggunakan metode *location based service*. Kemudian untuk pengujian sistem menggunakan Black Box dengan uji kelayakan aplikasi ke pengguna yang diolah dengan rumus skala likert.

Pada jurnal [3] dijelaskan tentang sebuah pengujian aplikasi yang bernama White-Box Testing. Didalam White-Box Testing terdapat sebuah metode yang bernama metode jalur dasar atau *basic path* dimana pada proses pengujian akan dibuat *flow graph* sistem dan juga menghitung nilai *cyclometric complexity* (CC) dan *unit test*. *Flow graph* yang dibuat tidak diperbolehkan adanya perulangan jalur yang sama. Untuk menghitung CC digunakan rumus sebagai berikut ini :

$$v = e - n + 2 \dots\dots\dots (1)$$

Keterangan :

v = *cyclometric complexity* (CC)

e = jumlah jalur

n = jumlah simpul

Pada penelitian ini terdapat 3 *flow graph* yaitu untuk fungsi bulan, input pengeluaran, dan menambahkan kategori. Pada *flow graph* pertama

diperoleh nilai $e = 37$ dan $n = 26$ dan didapatkan hasil $v = 37 - 26 + 2 = 13$. 13 merupakan nilai dari CC *flow graph* pertama. *Flow graph* kedua dan ketiga memiliki nilai yang sama sehingga didapatkan $v = 5 - 5 + 2 = 2$. Setelah mendapatkan semua nilai CC, unit test dilakukan pada 17 jalur aplikasi yang dibuat dimana 13 jalur untuk fungsi bulan, 2 jalur untuk memasukkan data pengeluaran ke database serta 2 jalur untuk memasukkan data kategori pengeluaran ke *database*.

Jurnal berjudul “Evecurate – A Smart Event Management App Using Flutter and Firebase” [10] ini membahas tentang sebuah aplikasi yang bisa menampung acara-acara universitas, baik skala kecil hingga skala besar, sehingga para panitia bisa lebih mudah untuk mengurus sebuah acara yang perlu banyak persiapan, organisir, dan melihat perkembangan acaranya. Aplikasi ini akan menjadi sebuah aplikasi *hybrid mobile* yang dirancang menggunakan Flutter SDK untuk membuat *user interface* yang *modern* serta menggunakan teknologi QR yang bisa digunakan di beberapa kasus tertentu seperti proses *check-in*. Terdapat beberapa *widget* yang digunakan di implementasi Flutter antara lain Swiper, QR Flutter, Flutter Barcode Scanner, Carousel Slider, dan Flutter Spin Kit. Selain Flutter, pada penelitian ini digunakan juga Google Firebase yang merupakan sebuah teknologi yang digunakan untuk pengembangan aplikasi android, ios, dan web. Kemudian digunakan juga Cloud Firestore yang berguna untuk menyimpan *database* aplikasi.

3. METODE PENELITIAN

Lokasi yang diambil adalah Desa Selorejo dan akan melakukan pengambilan data ke beberapa UMKM agar mengetahui kebutuhan masyarakat terhadap aplikasi yang akan dibangun. Sementara untuk waktu penelitian dilakukan terhitung sejak bulan Januari 2023 hingga bulan Juli 2023.

Penelitian ini merupakan *Research and Development* (R&D) atau bisa disebut dengan Penelitian dan Pengembangan karena tujuan dari penelitian ini adalah melakukan penelitian dan membuat sebuah rancangan aplikasi *mobile* yang bisa digunakan oleh para pelaku UMKM Desa Selorejo.

Pada penelitian ini diterapkan sebuah metode pengembangan yang bernama metode GRAPPLE (*Guidelines for Rapid Application Engineering*) yang memiliki 5 tahapan untuk melakukan pengembangan aplikasi.

3.1. Requirement Gathering

Pada penelitian ini, data UMKM didapatkan dari perangkat desa yang memiliki wewenang untuk menyimpan data tersebut. Data yang diambil berasal dari perangkat desa yang melakukan rekapitulasi terhadap UMKM yang ada di Desa Selorejo dengan total populasi yaitu 238 UMKM yang didata mulai pada tahun 2015 hingga 2023. Kemudian untuk kebutuhan perancangan aplikasi, dilakukan wawancara kepada beberapa pelaku UMKM agar mengetahui

secara langsung apa yang dibutuhkan dan harus disediakan di dalam aplikasi.

3.2. Analysis

Analisis merupakan satu tahapan dimana penulis akan melakukan analisa kebutuhan alat dan bahan yang dibutuhkan untuk pengembangan aplikasi. Alat-alat yang diperlukan berupa perangkat keras yang berupa Laptop dan perangkat lunak berupa aplikasi Visual Studio Code, dan Flutter yang digunakan untuk membangun aplikasi android. Terdapat beberapa aplikasi online yang digunakan pada pengembangan awal aplikasi. Pembuatan UML dan *flowchart* akan menggunakan Visual Paradigm Online sedangkan pembuatan layout akan menggunakan aplikasi Canva.

Pada tahap analisis dilakukan juga identifikasi kebutuhan teknologi informasi yang berkaitan tentang fitur yang dibutuhkan oleh para pelaku UMKM sehingga aplikasi yang dibuat bisa digunakan dengan mudah oleh UMKM.

3.3. Design

Untuk tahap desain, digunakan *Unified Modelling Language* (UML) dengan membuat *use case scenario*, *use case diagram*, *class diagram* dan *sequence diagram* yang mempunyai fungsi sebagai gambaran umum proses dari beberapa / semua aktor. *Use case scenario* merupakan gambaran untuk perilaku sistem yang menggambarkan interaksi antara aktor dengan sistem informasi yang dikembangkan. Pada *use case diagram* ini akan didefinisikan fitur yang ada pada aplikasi mobile serta akan menunjukkan interaksi antara pengguna dan aplikasi ketika pengguna menggunakan fitur-fiturnya.

Class Diagram adalah jenis selanjutnya dari UML yang menggambarkan tentang struktur serta deskripsi kelas, atribut dan hubungan dari tiap objeknya. *Class Diagram* bersifat statis yang berarti *class diagram* menjelaskan tentang hubungan yang terjadi antar kelas, bukan menjelaskan apa yang terjadi jika antar kelas berhubungan. Dan UML yang terakhir adalah *sequence diagram* yang merupakan sebuah diagram yang dirancang untuk memberikan gambaran interaksi antar objek pada sistem aplikasi secara rinci. *Sequence Diagram* menampilkan pesan dan waktu pelaksanaannya yang akan diurutkan dari kiri ke kanan.

Kemudian dibuat sebuah *flowchart* yang akan menampilkan langkah-langkah yang bisa dilakukan pada aplikasi yang akan dikembangkan. Dan dibuat juga sebuah *layout* yang merupakan gambaran dari aplikasi yang akan dikembangkan serta susunan tata letak yang mengatur penempatan elemen desain pada aplikasi.

3.4. Development

Tahap keempat merupakan tahap yang paling lama dilakukan karena pada tahap ini akan dilakukan

pengembangan aplikasi *mobile* berdasarkan kebutuhan pengguna dan UML yang telah dibuat. Pengembangan akan berfokus di Flutter yang sering digunakan oleh *programmer* lain untuk mengembangkan aplikasi yang berbasis android. Tahap ini akan lama karena harus merancang fitur yang sesuai dengan kebutuhan, memiliki fitur yang mudah digunakan, dapat menampung produk-produk UMKM yang ada.

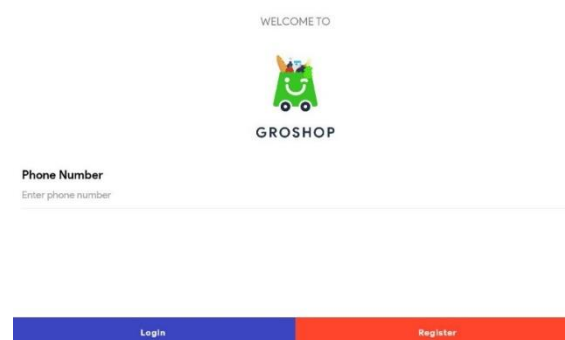
Kemudian untuk pengujian menggunakan *White Box* yang akan berfokus pada alur kode program untuk melihat *input* dan *output* apakah telah sesuai dengan spesifikasi dan akan menganalisa kesalahan yang kemungkinan terjadi pada kode program yang telah dibuat. Setelah aplikasi selesai dibangun, akan dilakukan *testing* aplikasi oleh pelaku UMKM yang sebelumnya diwawancarai, serta oleh dosen pembimbing. Hal tersebut dilakukan agar diketahui fungsionalitas dari aplikasi apakah sesuai dengan kebutuhan dan jika terdapat masukan atau kritikan bisa langsung dilakukan perbaikan pada aplikasi.

3.5. Deployment

Pada tahap terakhir, aplikasi sudah bisa didistribusikan kepada pengguna untuk digunakan. Pendistribusian aplikasi ini dilakukan menggunakan *Google Drive* agar pengguna lebih mudah untuk mencoba aplikasi serta bisa langsung memberikan *feedback* untuk pengembangan aplikasi lebih lanjut.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan aplikasi *mobile* ini dilakukan pada aplikasi Visual Studio Code dengan menggunakan *framework* Flutter. Terdapat 2 aplikasi yang dibangun pada penelitian ini yaitu aplikasi untuk pembeli mencari produk yang diinginkan serta aplikasi untuk penjual yang akan menjajakan produknya. Aplikasi yang dibangun menggunakan *database online* yang bernama Firebase. Berikut merupakan aplikasi yang diperuntukkan untuk pembeli :



Gambar 1. Halaman Login

Pada gambar 1 diatas merupakan halaman *login* yang telah dibuat. *Login* dilakukan menggunakan nomor telepon dari pengguna. Kemudian terdapat juga halaman registrasi untuk pengguna yang baru menggunakan aplikasi ini, seperti pada gambar 2 dibawah ini.

← REGISTER

Full Name
Enter Full Name

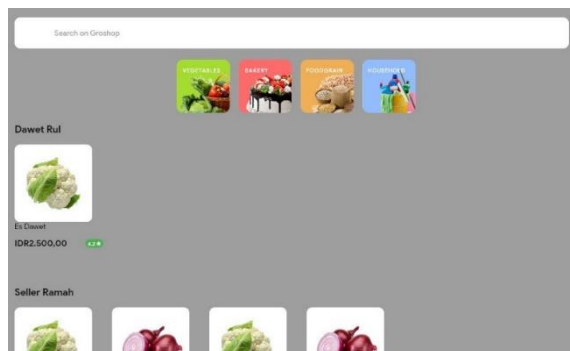
Email Address
Enter Email Address

Phone Number
Enter phone number

CONTINUE

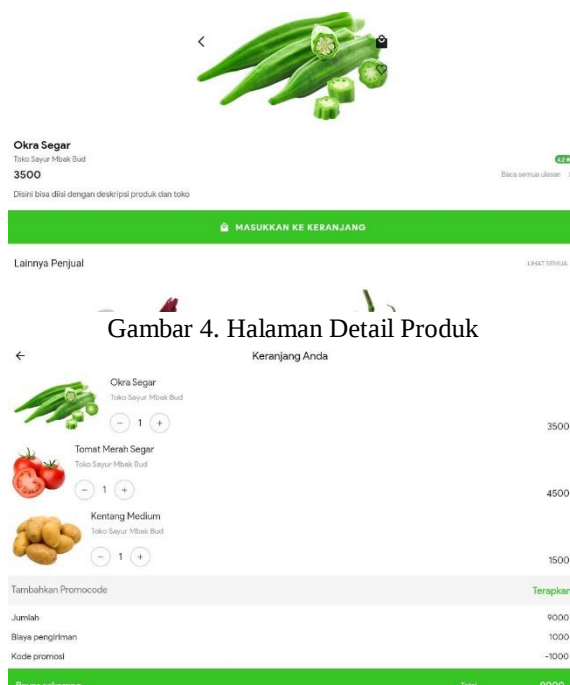
Gambar 2. Halaman Registrasi

Setelah melakukan registrasi ataupun *login*, pengguna akan masuk ke beranda aplikasi seperti yang ditampilkan pada gambar 3 dibawah ini



Gambar 3. Halaman Beranda

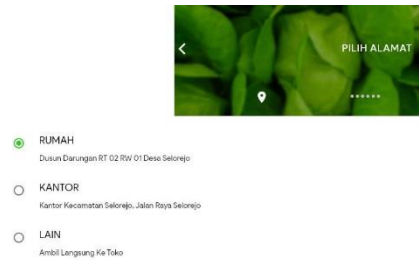
Ketika pengguna ingin melihat detail dari produk maka dapat langsung klik produk dan kemudian muncul halaman baru pada gambar 4 berikut.



Gambar 5. Halaman Checkout

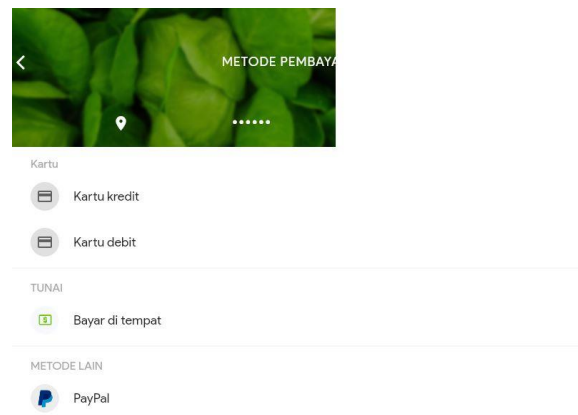
Untuk pembelian produk, maka bisa langsung klik “masukkan keranjang” di bawah produk dan sistem akan masuk ke halaman baru seperti gambar 5 berikut ini.

Kemudian pengguna bisa klik “bayar sekarang” untuk memilih alamat pengiriman seperti pada gambar 6 dibawah ini.



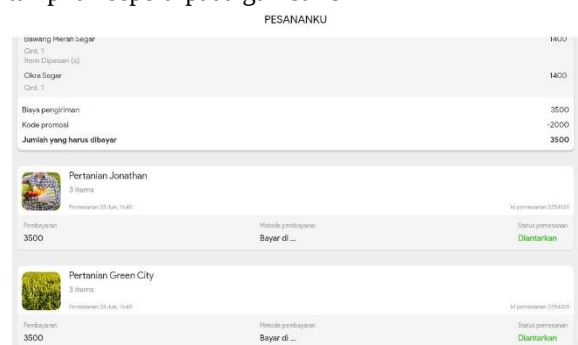
Gambar 6. Halaman Alamat Pengiriman

Dan untuk pembayaran bisa diberikan banyak pilihan seperti pada halaman baru yang ada di gambar 7 berikut ini.



Gambar 7. Halaman Pembayaran

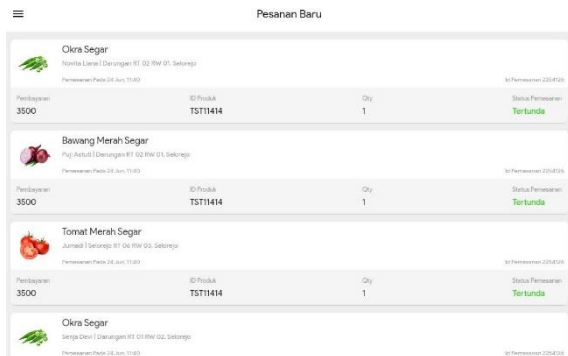
Halaman riwayat berbelanja dari pengguna bisa dilihat pada menu “pesanan” yang memiliki tampilan seperti pada gambar 8



Gambar 8. Halaman Riwayat Belanja

Selain aplikasi untuk pengguna yang hanya ingin membeli produk, terdapat sebuah aplikasi yang khusus digunakan untuk penjual dalam menjajakan produk unggulan mereka. Agar bisa masuk ke aplikasi tersebut, pengguna melakukan *login* atau registrasi dahulu seperti pada gambar 1 dan gambar 2 diatas.

Setelah melakukan *login* ataupun registrasi, pengguna akan diarahkan langsung ke halaman orderan masuk seperti pada gambar 9 berikut.



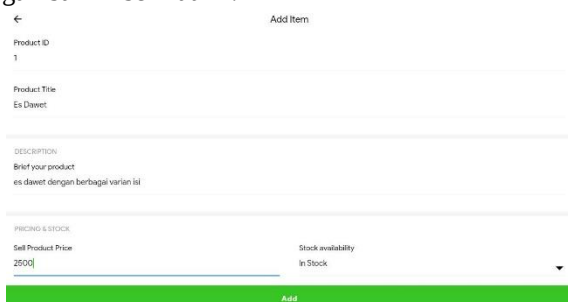
Gambar 9. Halaman Pesanan

Pada contoh diatas merupakan toko yang sudah aktif dan memiliki beberapa pesanan. Kemudian pengguna bisa melihat produk yang dimiliki oleh tokonya, terlampir pada gambar 10 dibawah ini.



Gambar 10. Halaman Produk

Kemudian pengguna bisa mengubah atau menambah produk baru pada tokonya dengan klik tombol + dan akan muncul halaman baru seperti pada gambar 11 berikut ini.



Gambar 11. Halaman Tambah Produk

Dalam pengujian ini penulis menguji aplikasi menggunakan metode whitebox dimana teknik yang akan digunakan adalah *basic path* dimana didalamnya terdapat 3 langkah yaitu membuat *flow graph*, menghitung *cyclometric complexity* (cc) dan *unit test*. Pada aplikasi terdapat 2 *flow graph* yaitu *flow graph* pembeli dan *flow graph* penjual. *Flow graph* pembeli dapat dilihat pada gambar 12 dibawah ini.



Gambar 12. Flow graph pembeli

Sedangkan untuk *flow graph* penjual adalah seperti pada gambar 13 berikut :



Gambar 13. Flow graph penjual

Setelah dibuat *flow graph* dari program, langkah selanjutnya adalah perhitungan dari *cyclometric complexity* (cc) dengan rumus sebagai berikut :

$$v = e - n + 2 \dots\dots\dots (2)$$

Keterangan :

v = *cyclometric complexity* (CC)

e = jumlah jalur

n = jumlah simpul

Untuk *flow graph* dari pembeli, didapatkan hasil sebagai berikut :

$$v = e - n + 2 \\ = 9 - 9 + 2 = 2$$

Dari hasil tersebut terdapat 2 jalur dari *flow graph* pembeli yaitu :

Beranda – Kategori – Produk – Detail – Masukkan Keranjang – Bayar – Alamat – Metode Bayar – Masuk Pesananku.

Beranda – Produk – Detail – Masukkan Keranjang – Bayar – Alamat – Metode Bayar – Masuk Pesananku.

Sedangkan untuk hasil perhitungan CC dari *flow graph* penjual adalah sebagai berikut :

$$v = e - n + 2 \\ = 3 - 4 + 2 = 1$$

Hasil dari perhitungan CC *flow graph* penjual adalah 1 dengan jalur sebagai berikut : Beranda –

Pesanan – Item Saya – Edit / Tambah Item. Setelah melakukan perhitungan CC, langkah terakhir yang dilakukan adalah unit test. Dari percobaan yang dilakukan oleh penulis, tidak terdapat *error* atau kesalahan dan alur program berjalan dengan semestinya

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Pada penelitian yang disusun oleh penulis, dapat diambil beberapa kesimpulan dibawah ini : Implementasi metode GRAPPLE pada pengembangan aplikasi *e-commerce* berbasis *mobile* Desa Selorejo yang dilakukan oleh penulis dapat dilakukan namun pada aplikasi penjual tidak dapat dilakukan penambahan gambar baru. Hasil dari pengujian aplikasi yang menggunakan whitebox testing bisa dilakukan oleh penulis dengan menghasilkan 2 *flow graph* dengan total 3 jalur percobaan yang dilakukan tanpa adanya *error* atau kesalahan pada alur program yang telah dibuat.

Pengembangan aplikasi *e-commerce* berbasis *mobile* Desa Selorejo berhasil dilakukan namun terdapat beberapa aspek yang berpotensi untuk dikembangkan lebih lanjut pada penelitian selanjutnya, antara lain sebagai berikut : Sistem masih memiliki tampilan yang kurang rapi sehingga bisa menjadi pertimbangan untuk dikembangkan lagi. Dua rancangan aplikasi dapat dilakukan modifikasi dimana dua aplikasi digabungkan sehingga menjadi satu aplikasi yang bisa lebih memudahkan pengguna untuk menggunakannya. Pada aplikasi penjual, gambar belum bisa ditambahkan karena penulis menggunakan *website* dalam pengembangan aplikasi sedangkan *dart:io (input/output)* hanya bisa diterapkan pada android sehingga bisa menjadi pengembangan lebih lanjut kedepannya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] N. A. Widiastuti and T. Tamrin, "PENERAPAN APLIKASI MOBILE LOCATION BASED SERVICE UNTUK PERSEBARAN USAHA MIKRO KECIL MENENGAH DIKABUPATEN JEPARA," *Jurnal SIMETRIS*, vol. 11, pp. 271-278, April 2020.
- [2] M. Sholeh, R. Y. Rachmawati and E. Susanti, "Penggunaan aplikasi canva untuk membuat konten gambar pada media sosial sebagai upaya mempromosikan hasil produk ukm," *Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, vol. 4, pp. 430-436, November 2020.
- [3] N. A. Ramdhan and D. A. Nufriana, "Rancang Bangun Dan Implementasi Sistem Informasi Skripsi Online Berbasis Web," *Jurnal Ilmiah Intech : Information Technology Journal of UMUS*, vol. 1, pp. 1-12, November 2019.
- [4] N. D. Puspaningtyas and P. S. Dewi, "PERSEPSI PESERTA DIDIK TERHADAP PEMBELAJARAN BERBASIS DARING," *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, vol. 3, pp. 703-712, November 2020.
- [5] C. T. Pratala, E. M. Asyer, I. Prayudi and A. Saifudin, "PENGUJIAN WHITE BOX PADA APLIKASI CASH FLOW BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN TEKNIK BASIS PATH," *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, vol. 5, pp. 111-119, Juni 2020.
- [6] D. Murdiani and H. Hermawan, "PERBANDINGAN METODE WATERFALL DAN RAD (RAPID APPLICATION DEVELOPMENT) PADA PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI," *Jurnal Teknologi Informasi*, vol. 6, pp. 14-23, Juni 2022.
- [7] H. A. Mumtahana, S. Nita and A. W. Tito, "PEMANFAATAN WEB E-COMMERCE UNTUK MENINGKATKAN STRATEGI PEMASARAN," *Jurnal Ilmu Komputer dan Informatika*, vol. 3, pp. 6-15, Juni 2017.
- [8] R. Juliana, N. Kumar , R. G and S. P, "EVECURATE - A SMART EVENT MANAGEMENT APP USING FLUTTER AND FIREBASE," *International Journal of Scientific Research Engineering Trends*, vol. 7, no. 4, pp. 2519-2524, Agustus 2020.
- [9] D. Hendarsyah, "E-COMMERCE DI ERA INDUSTRI 4.0 DAN SOCIETY 5.0," *IQTISHADUNA : Jurnal Ilmiah Ekonomi Kita*, vol. 8, pp. 171-184, Desember 2019.
- [10] D. Driyani, "PERANCANGAN MEDIA PEMBELAJARAN SEKOLAH DASAR BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN METODE REKAYASA PERANGKAT LUNAK AIR TERJUN (WATERFALL)," *Jurnal String*, vol. 3, pp. 35-43, Agustus 2018.
- [11] I. P. A. Dharmaadhi and D. P. Githa, "PERANCANGAN APLIKASI PRIVATE MOBILE CASH REGISTER UNTUK MEMANTAU PENJUALAN UMKM," *Seminar Nasional Sistem Informasi Indonesia (SESINDO)*, pp. 403-410, 1 November 2016.
- [12] H. Alshehri and F. Meziane, "CURRENT STATE OF INTERNET GROWTH AND USAGE IN SAUDI ARABIA AND ITS ABILITY TO SUPPORT E-COMMERCE DEVELOPMENT," *Journal of Advanced Management Science*, vol. 5, pp. 127-132, 2017.