

# Pembangunan Aplikasi E-Market UMKM Berbasis Android Menggunakan Framework Flutter (Studi Kasus: UMKM Kecamatan Malingping)

Anugrah Surya Putra<sup>1</sup>, Ade Sukendar<sup>2</sup>, Wanda Gusdya<sup>3</sup>

<sup>1,2</sup> Teknik Informatika , Fakultas Teknik, Universitas Pasundan  
Jln. Dr. Setiabudhi No 193 Bandung , Jawa Barat

<sup>1</sup>putra.183040085@unpas.ac.id , <sup>2</sup>ade.sukendar@unpas.ac.id, <sup>3</sup>wanda.gusdya@unpas.ac.id

**Abstrak** - UMKM (usaha mikro, kecil, menengah) merupakan usaha ekonomi produktif yang dimiliki oleh perorangan atau badan usaha yang bukan merupakan anak atau cabang perusahaan besar. Dari banyaknya UMKM yang ada di Kecamatan Malingping, banyak diantaranya yang menyediakan jasa delivery order atau pembelian secara online, dengan adanya aplikasi mobile yang dapat memasarkan dan mempromosikan produk secara luas dapat mempermudah para pelaku UMKM untuk menjual produk. Aplikasi E-Market merupakan aplikasi yang dibangun dengan menggunakan framework flutter untuk memasarkan dan mempromosikan produk dari para pelaku UMKM di kecamatan Malingping dan juga memudahkan para pelaku UMKM dan pembeli dalam melakukan aktivitas jual beli. Penelitian ini dilakukan untuk membangun aplikasi E-Market berbasis Android dengan menggunakan framework flutter. Tahapannya mencakup topik, identifikasi masalah, analisis dan perancangan sistem, implementasi, hingga pengujian. Hasil akhirnya adalah aplikasi E-Market berbasis Android dengan menggunakan framework Flutter.

**Kata Kunci** - *umkm, aplikasi, e-market, mobile commerce, android, flutter*

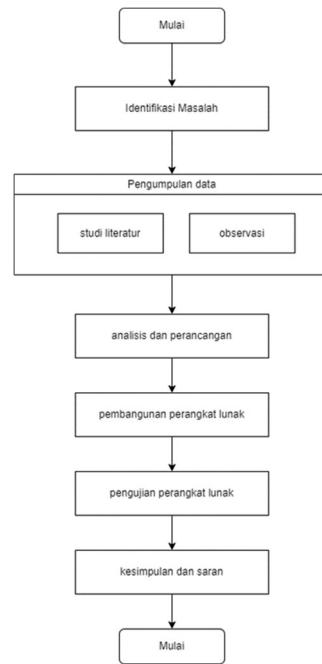
## I. PENDAHULUAN

Usaha Mikro, Kecil dan Menengah (UMKM) merupakan kegiatan usaha yang mampu memperluas lapangan kerja dan memberikan pelayanan ekonomi secara luas kepada masyarakat, dan dapat berperan dalam proses pemerataan dan peningkatan pendapatan masyarakat, mendorong pertumbuhan ekonomi, dan berperan dalam mewujudkan stabilitas nasional [DPR08]. Di Indonesia perkembangan penggunaan perangkat mobile yang berbasis sistem operasi android sangat berkembang dengan pesat. Mobile commerce (m-commerce) merupakan e-commerce yang dilakukan dalam lingkup nirkabel, dengan menggunakan telpon seluler untuk mengakses internet dan berbelanja, m-commerce merupakan transaksi apapun dengan nilai moneter yang dilakukan via jaringan telekomunikasi mobile [KAS19]. Dari banyaknya UMKM yang ada di Kecamatan Malingping, banyak diantaranya yang menyediakan jasa delivery order atau pembelian secara online dengan memanfaatkan aplikasi pesan instan. Namun, aplikasi pesan instan ini masih belum cukup untuk melakukan pemasaran secara luas. Oleh karena itu, dengan adanya aplikasi yang dapat memasarkan dan mempromosikan produk secara luas serta menyediakan fitur – fitur seperti mengola produk, mengelola pembelian, dan mengelola pesanan dapat mempermudah para pelaku UMKM untuk menjual produk. Aplikasi e-market ini dibangun dengan menggunakan framework Flutter. Flutter adalah toolkit UI portabel Google untuk membuat aplikasi yang indah dan dikompilasi secara native untuk mobile, web, dan desktop dari satu basis kode. Flutter bekerja dengan kode yang sudah ada, digunakan oleh pengembang dan organisasi di seluruh dunia, serta gratis dan open source [FLU23].

## II. METODE PENELITIAN

Berikut ini merupakan metode penelitian yang menunjukkan langkah – langkah dalam menyelesaikan penelitian tugas akhir ini:

- 1) Pertama identifikasi masalah tahap dimana dilakukan pengidentifikasian masalah terhadap pelaku UMKM dalam memasarkan produk-produknya.
- 2) Kedua tahap pengumpulan data yaitu dilakukan pengumpulan data yang relevan secara teoritis dari sumber yang jelas
- 3) Ketiga analisis untuk membangun aplikasi e – market berbasis android dengan framework flutter. Lalu merancang system bagaimana aplikasi akan dibangun.
- 4) Keempat pembangunan aplikasi e – market berbasis android dengan framework flutter untuk pelaku UMKM di kecamatan Malingping dengan menggunakan metode prototype.
- 5) Kelima pengujian aplikasi aplikasi e – market berbasis android dengan framework flutter untuk pelaku UMKM di kecamatan Malingping.
- 6) Terakhir kesimpulan dan saran untuk penyimpulan dari penelitian yang telah dilakukan terkait dengan masalah yang sudah diidentifikasi, serta memberikan saran sebagai prospek penelitian selanjutnya



Gambar 1. Metode Penelitian

### III. LANDASAN TEORI

Berikut ini merupakan teori-teori yang mendasari serta konsep yang akan di gunakan untuk diperlukan dalam menyelesaikan pengerjaan penelitian tugas akhir:

#### A. Usaha Mikro Kecil dan Menengah

Usaha mikro kecil dan menengah merupakan usaha ekonomi produktif yang dimiliki oleh perorangan atau badan usaha yang bukan merupakan anak atau cabang perusahaan besar [1]. Usaha Mikro, Kecil dan Menengah (UMKM) merupakan kegiatan usaha yang mampu memperluas lapangan kerja dan memberikan pelayanan ekonomi secara luas kepada masyarakat, dan dapat berperan dalam proses pemerataan dan peningkatan pendapatan masyarakat, mendorong pertumbuhan ekonomi, dan berperan dalam mewujudkan stabilitas nasional [1]. Usaha Mikro Kecil dan Menengah memiliki beberapa kriteria sebagai berikut:

##### 1. Usaha Mikro

Usaha mikro adalah usaha produktif milik orang perorangan dan/atau badan usaha perorangan. Usaha mikro adalah jenis usaha yang dimiliki oleh perorangan dimana total aset yang dimiliki maksimal sebesar Rp 50 juta. Jumlah aset tersebut belum termasuk tanah ataupun bangunan yang dijadikan sebagai tempat usaha. Sementara itu, usaha mikro adalah usaha yang memiliki omzet seandar Rp 300 juta per tahunnya. [2].

##### 2. Usaha Kecil

Usaha kecil adalah usaha ekonomi produktif yang berdiri sendiri dan dilakukan oleh orang perorangan atau badan usaha, yang bukan merupakan anak perusahaan atau bukan cabang perusahaan yang dimiliki, dikuasai atau menjadi bagian baik langsung maupun tidak langsung dari usaha menengah, atau usaha besar yang memenuhi kriteria usaha kecil. Usaha kecil memiliki karyawan kurang dari 5-19 orang dengan aset dari Rp 50 juta hingga Rp 500 juta dan omzet penjualan tahunan dari Rp 300 juta hingga Rp 2,5 miliar [2].

##### 3. Usaha Menengah

Usaha menengah adalah usaha ekonomi produktif yang berdiri sendiri dan dilakukan oleh orang perseorangan atau badan usaha, yang bukan merupakan anak perusahaan atau cabang perusahaan yang dimiliki, dikuasai atau menjadi bagian baik langsung maupun tidak langsung dengan usaha kecil atau usaha besar dengan jumlah kekayaan bersih atau hasil penjualan tahunan.[2]

#### B. Aplikasi

Pengertian aplikasi menurut para ahli adalah sebagai berikut:

1. Menurut Jogiyanto adalah penggunaan dalam suatu komputer, instruksi (*instruction*) atau pernyataan (*statement*) yang disusun sedemikian rupa sehingga komputer tersebut dapat memproses input menjadi output.
2. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia adalah penerapan dari rancang sistem untuk mengolah data yang menggunakan aturan atau ketentuan Bahasa pemrograman tertentu. Aplikasi adalah suatu program komputer yang dibuat untuk mengerjakan dan melaksanakan tugas khusus dari pengguna.

3. Menurut Rachmad Hakim S. adalah perangkat lunak yang digunakan untuk tujuan tertentu, seperti mengolah dokumen, mengatur *Windows* &, permainan (*game*), dan sebagainya.
4. Menurut Harip Santoso, adalah suatu kelompok file (form, class, rePort) yang bertujuan untuk melakukan aktivitas tertentu yang saling terkait, misalnya aplikasi payroll, aplikasi *fixed asset*. [3]

#### C. E-Market

E-market adalah sistem informasi yang menghubungkan pembeli dan penjual untuk bertukar informasi, produk, layanan, dan pembayaran. Melalui komputer dan jaringan, sistem ini berfungsi seperti perantara elektronik, dengan potensi penurunan biaya untuk transaksi pasar yang umum seperti memilih pemasok, menetapkan harga, memesan barang, dan membayar tagihan. [4]

E-market memanfaatkan teknologi informasi untuk menjalankan tiga fungsi utama: mencocokkan pembeli dan penjual; memfasilitasi pertukaran informasi, barang, jasa, dan pembayaran; dan menyediakan infrastruktur kelembagaan. [5]

#### D. Android

Android adalah sebuah sistem operasi pada handphone yang bersifat terbuka dan berbasis pada sistem operasi Linux. Android bisa digunakan oleh setiap orang yang ingin menggunakannya pada perangkat mereka. Android menyediakan platform terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri yang akan digunakan untuk bermacam peranti bergerak. [6]

#### E. Dart

Dart adalah bahasa yang dioptimalkan untuk client yang dikembangkan untuk aplikasi cepat di platform apapun. Tujuannya adalah menawarkan bahasa pemrograman yang paling produktif untuk pengembangan multi-platform, dikombinasikan dengan platform eksekusi fleksibel untuk kerangka aplikasi. Dart dirancang untuk sebuah "technical envelope" yang sangat cocok untuk pengembangan client, dengan memprioritaskan pengembangan (hot reload dengan keadaan sub-detik) dan pengalaman produksi berkualitas tinggi di berbagai target kompilasi (web, mobile, dan desktop). Dart juga merupakan fondasi dari Flutter. Dart menyediakan bahasa dan runtime yang menjalankan aplikasi Flutter, tetapi Dart juga mendukung banyak tugas inti untuk para developer seperti pemformatan, analisis, dan pengujian kode [7].

#### F. Flutter

Flutter adalah toolkit UI portabel Google untuk membuat aplikasi yang indah dan dikompilasi secara native untuk mobile, web, dan desktop dari satu basis kode. Flutter bekerja dengan kode yang sudah ada, digunakan oleh pengembang dan organisasi di seluruh dunia, serta gratis dan open source. Flutter mudah dipahami oleh para programmer yang terbiasa dengan konsep berorientasi objek (kelas, metode, variabel, dll) dan konsep pemrograman imperatif (loop, kondisional, dll). Flutter dirancang untuk dapat mendukung aplikasi mobile yang berjalan di Android dan iOS, serta aplikasi interaktif yang ingin dijalankan di halaman web atau desktop. Flutter berbeda dengan kebanyakan pilihan lain untuk membuat aplikasi mobile karena tidak bergantung pada teknologi web browser atau kumpulan widget yang disertakan pada setiap perangkat. Sebaliknya, Flutter menggunakan mesin rendering berkinerja tinggi miliknya sendiri untuk membuat widget. [8]

#### G. Firebase

Firebase adalah suatu layanan dari Google untuk memberikan kemudahan bahkan mempermudah para developer aplikasi dalam mengembangkan aplikasinya. Firebase alias BaaS (Backend as a Service) merupakan solusi yang ditawarkan oleh Google untuk mempercepat pekerjaan developer. [9]

#### H. Google Maps Platform

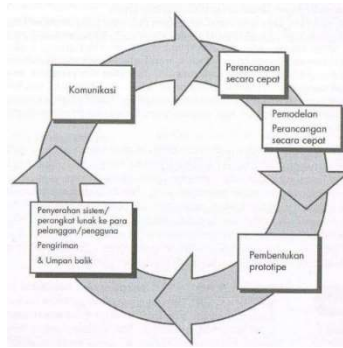
Google Maps Platform adalah platform yang dikembangkan oleh Google yang menyediakan akses ke berbagai layanan dan fungsi terkait peta, lokasi, dan navigasi. Platform ini terdiri dari serangkaian API (Antarmuka Pemrograman Aplikasi) dan SDK (Software Development Kit) yang dirancang untuk memudahkan pengembang dalam mengintegrasikan fitur Google Maps ke dalam aplikasi mereka. Dengan menggunakan Google Maps Platform, pengembang dapat menyematkan peta interaktif dari Google Maps ke dalam aplikasi seluler (Android dan iOS) atau halaman web. Pengguna dapat memperoleh informasi seperti lokasi, rute, jarak, dan waktu tempuh melalui fitur pencarian, tampilan satelit, tampilan jalan, dan banyak lagi. API dan SDK Google Maps Platform juga memungkinkan pengembang untuk menampilkan marker, menyesuaikan tampilan peta, dan mengintegrasikan fitur navigasi dengan mudah [10].

#### I. Visual Studio Code

Visual Studio Code (VS Code) ini adalah sebuah teks editor ringan dan handal yang dibuat oleh Microsoft untuk sistem operasi multiplatform, artinya tersedia juga untuk versi Linux, Mac, dan Windows. Teks editor ini secara langsung mendukung bahasa pemrograman JavaScript, Typescript, dan Node.js, serta bahasa pemrograman lainnya dengan bantuan plugin yang dapat dipasang via marketplace Visual Studio Code (seperti C++, C#, Python, Go, Java, dst). Banyak sekali fitur-fitur yang disediakan oleh Visual Studio Code, diantaranya Intellisense, Git Integration, Debugging, dan fitur ekstensi yang menambah kemampuan teks editor. Fitur-fitur tersebut akan terus bertambah seiring dengan bertambahnya versi Visual Studio Code. Pembaruan versi Visual Studio Code ini juga dilakukan berkala setiap bulan, dan inilah yang membedakan VS Code dengan teks editor-teks editor yang lain. [11].

### J. Prototype

Prototype merupakan metode pengembangan perangkat lunak yang memungkinkan adanya interaksi antara pengembang sistem dengan pengguna sistem, sehingga dapat mengatasi ketidakserasian antara pengembang dan pengguna. Model Pengembangan Prototype digambarkan sebagai berikut



Gambar 2 Model Prototype

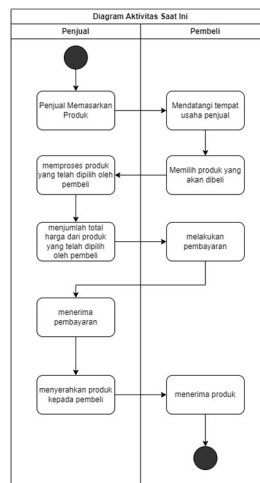
Idealnya, prototype bertindak sebagai mekanisme untuk mengidentifikasi spesifikasi-spesifikasi kebutuhan perangkat lunak. Jika suatu prototype yang dapat digunakan akan dikembangkan, kita bisa menggunakan program yang sudah ada sebelumnya atau dengan menerapkan penggunaan perangkat yang sudah ada (misalnya perangkat pembentuk laporan [report generator] atau aplikasi untuk melakukan perancangan antarmuka [window manager]) yang memungkinkan program yang dapat digunakan dapat dibuat dengan mudah dan cepat [12].

## IV. ANALISIS DAN PERANCANGAN

### A. Analisis

#### a. Alur Aktivitas Saat ini (*Current System*)

Saat ini, proses jual beli yang dilakukan oleh penjual (pelaku UMKM) dengan pembeli masih dilakukan secara tradisional/*manual*. Prosedurnya yaitu, antara lain : Penjual memasarkan produk – produknya ditempat usahanya sendiri lalu pembeli akan mendatangi tempat usaha penjual. Pembeli memilih produk yang akan dibeli yang selanjutnya produk yang sudah dipilih diproses oleh penjual. Setelah penjual memproses produk, selanjutnya pembeli dapat melakukan pembayaran kepada penjual. Kemudian penjual menerima pembayaran lalu menyerahkan produk yang telah dibayar kepada pembeli dan pembeli menerima produk dari penjual.

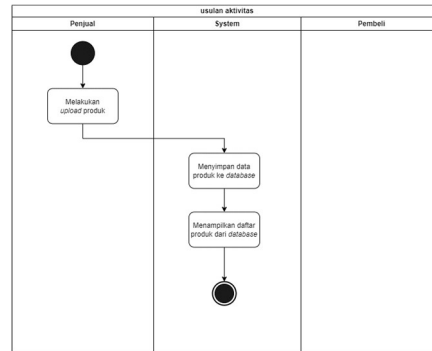


Gambar 3 Current System

#### b. Usulan Sistem (*System Proposal*)

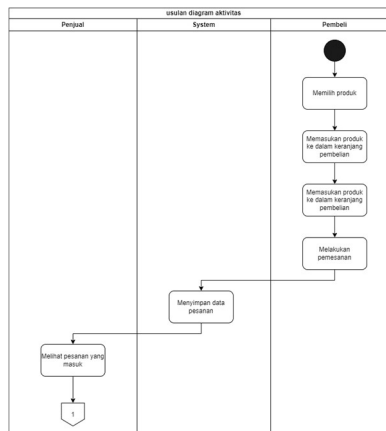
Berdasarkan *current system* yang berjalan, berikut usulan sistem atau *system proposal* untuk aktivitas jual beli terbaru :

Pertama penjual melakukan upload produk dengan mengisi data – data produk yang diminta oleh sistem. Selanjutnya sistem menyimpan data produk tadi ke dalam database lalu menampilkannya ke sebuah daftar produk sehingga pembeli dapat melihat produk apa saja yang ada pada sistem yang dalam hal ini merupakan sebuah aplikasi.



Gambar 4 Usulan sistem(a)

Selanjutnya pembeli dapat memilih produk dan memasukan produk kedalam keranjang pembelian lalu bisa membuat pesanan melalui aplikasi, kemudian sistem menyimpan data pesanan tersebut agar penjual dapat melihat pesanan yang masuk.



Gambar 5 Usulan Sistem(b)

Penjual lalu memproses pesanan yang masuk dan merubah status pesanan pada sistem menjadi diproses agar pembeli mengetahui bahwa pesannya sedang diproses oleh penjual. Kemudian penjual mengantarkan pesanan ke lokasi pembeli dan merubah status pesanan menjadi sedang diantarkan.

Pembeli kemudian menerima pesanan dan melakukan pembayaran ditempat (Cash On Delivery). Selanjutnya pembeli perlu mengkonfirmasi bahwa pesanan telah diterima agar status pesanan pada sistem berubah sehingga penjual dapat mengetahui bahwa pesanan telah diantarkan dan telah dibayar.

c. Analisis Stakeholder

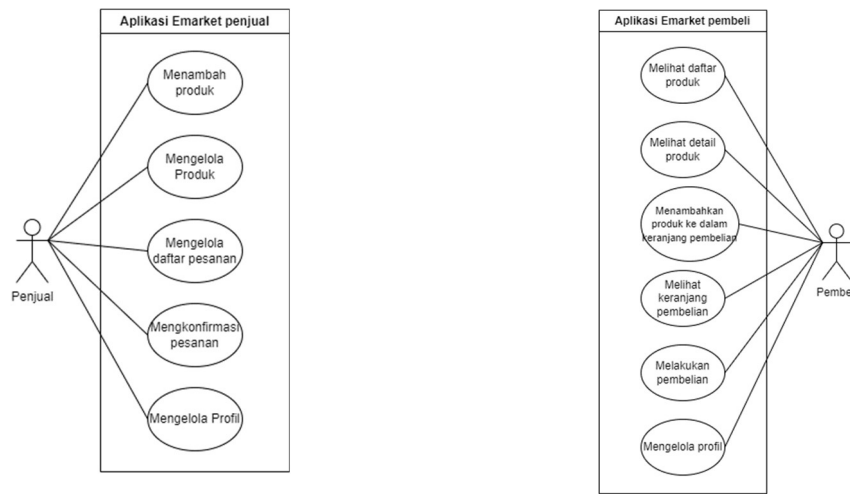
Analisis *stakeholder* merupakan proses mengidentifikasi baik perorangan maupun kelompok yang akan mempengaruhi atau mempunyai peranan secara langsung atau tidak langsung dalam pengembangan sistem. Berdasarkan analisis *current system* dan *system proposal* maka dapat diidentifikasi *stakeholder* yang terlibat dalam sistem, yang dapat dilihat pada tabel 1

No	Stakeholder	Deskripsi
1.	Penjual (Pelaku UMKM)	Penjual dalam kasus ini adalah seseorang yang merupakan Pelaku atau Pemilik usaha UMKM yang menjual produk – produk yang diproduksi sendiri.
2.	Pembeli	Pembeli adalah orang yang akan membeli produk – produk yang dijual oleh Penjual

Tabel 1 Stakeholder

d. Fungsional Sistem

Berdasarkan dari hasil analisis yang telah dilakukan, dibuatlah perancangan sistem dengan menggunakan *use case* sebagai diagram pemodelannya. Pada gambar 7 merupakan diagram *use case* untuk aplikasi pembeli yang telah dibuat berdasarkan



Gambar 6 Use Case(a)

hasil analisis yang telah dilakukan sebelumnya. Penjelasan *use case* dapat dilihat pada tabel 5(a)

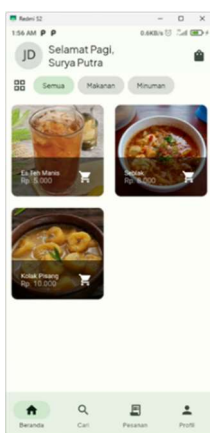
No.	Kode	Use Case	Deskripsi
1.	UCB-01	Melihat daftar produk	Use case melihat daftar produk yang tersedia pada aplikasi
2.	UCB-02	Melihat detail produk	Use case melihat detail produk dari produk yang dipilih
3.	UCB-03	Menambahkan produk kedalam keranjang pembelian	Use case menambahkan produk kedalam keranjang pembelian akan menambahkan produk yang dipilih ke dalam keranjang pembelian
4.	UCB-04	Melihat keranjang pembelian	Use case melihat keranjang pembelian. Ini akan memperlihatkan daftar produk yang ditambahkan ke keranjang pembelian
5.	UCB-05	Melakukan pembelian	Use case melakukan pembelian akan menangani proses pembelian atau <i>order</i> .
6.	UCB-06	Mengelola profil	Use case mengelola profil diantaranya untuk melakukan <i>create</i> , <i>read</i> , dan <i>update</i> nama, email, dan <i>password</i> .
1.	UCS-01	Menambahkan produk	Use case menambahkan produk akan melakukan operasi <i>create</i> dengan memasukan data – data produk seperti gambar produk, nama produk, kategori produk, stok dan harga, serta deskripsi produk
2.	UCS-02	Mengelola produk	Use case mengelola produk akan melakukan <i>update</i> dan <i>delete</i> pada produk.
3.	UCS-03	Mengelola daftar pesanan	Use case mengelola daftar pesanan akan memperlihatkan daftar pesanan yang masuk.

4.	UCS-04	Melakukan Konfirmasi pesanan	<i>Use case</i> melakukan konfirmasi pesanan untuk melakukan konfirmasi terhadap pesanan yang diproses.
5.	UCS-05	Mengelola profil	<i>Use case</i> mengelola profil diantaranya untuk melakukan <i>create</i> , <i>read</i> , dan <i>update</i> nama, nama toko, email, dan <i>password</i> .

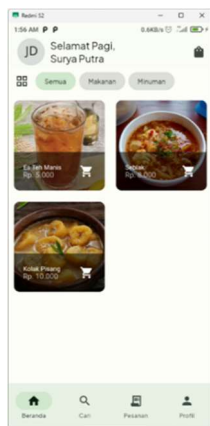
## V. IMPLEMENTASI

Implementasi ini membahas mengenai Implementasi Antarmuka yang merupakan hasil implemetasi dari perancangan yang telah dibuat sebelumnya. Berikut ini merupakan implementasi antarmuka pada aplikasi E – Market Pembeli dan E – Market Penjual.

### a. Menu Pembeli



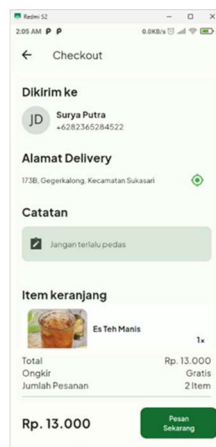
Gambar 7 Halaman Utama Pembeli



Gambar 8 Halaman Detail Produk Pembeli



Gambar 9 Halaman Keranjang Pembeli



Gambar 60 Halaman Pembelian Pembeli



Gambar 71 Halaman Utama Penjual





Gambar 12 Halaman Mengelola Produk Penjual

## VI. PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian dan implementasi dari rekomendasi terkait pembangunan aplikasi e-market untuk usaha mikro kecil dan menengah maka terdapat beberapa kesimpulan yang diperoleh sebagai berikut

1. Dihasilkannya dua prototype aplikasi E-Market penjual (Seller) dan E-Market pembeli (Buyer) berbasis android dengan framework Flutter untuk memasarkan dan mempromosikna produk – produk dari para pelaku UMKM dan juga memudahkan para pelaku UMKM dan pembeli dalam melakukan aktivitas jual beli serta memudahkan para pelaku UMKM dalam melakukan pembukuan seperti penghitungan stok produk, produk yang terjual dan produk yang tersisa. Aplikasi E-Market penjual(Seller) dan E-Market pembeli(Buyer) dapat dijalankan pada sistem operasi Android versi 9 hingga versi 13.
2. Diterapkan Firebase Security Rules pada Firebase Storage dan Firebase Firestore untuk memastikan bahwa hanya pengguna yang memiliki otorisasi yang dapat mengakses data pribadi mereka.

## REFERENSI

- [1] Dewan Perwakilan Rakyat Republik Indonesia. 2008. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2008 tentang Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah. Jakarta (ID): DPR RI.Rohana, S. Pemanfaatan Konsep dan Pendekatan Manajemen Pengetahuan Pada Pengelolaan Emisi Di PT Vale Indonesia TBK. Bandung: Universitas Pasundan ,2018.
- [2] Rafli, A. M. (2022, June 8). Pengertian, Ciri-Ciri & Kriteria Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM). Jurnal. <https://www.jurnal.id/id/blog/kriteria-usaha-mikro-sbc/Nulhakim, L. Knowledge Management System Untuk Mendukung Pengetahuan Antar Perawat Studi Kasus Rumah Sakit Umum Kota Tangerang Selatan. CERITA, Vol 2 No 2 ,2016.>
- [3] Abdurahman, H., & Riswaya, A. (2014). aplikasi pinjaman pembayaran secara kredit pada bank yudha bhakti. Jurnal Computech & Bisnis, 8(2), 61–69.
- [4] Gottschalk, P. and Abrahamsen, A.F. (2002). Plans to utilize electronic marketplaces: The case of B2B procurement markets in Norway. Industrial Management & Data Systems, 102(6), 325-331.
- [5] Bichler, M. (2001). The future of emarkets: Multi-dimensional market mechanisms. Cambridge University Press.
- [6] Safaat, N. (2011). Android: Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tabetl PC Berbasis Android.
- [7] Dart, “Dart documentation”, <https://dart.dev/guides>. Diakses pada 3 Januari 2023.Tung, Dr.K.Y.,M.Sc.Ed., M. (2018). Memahami Knowledge Management. Jakarta: Indeks
- [8] Flutter, “Flutter documentation”, <https://flutter.dev/docs>. Diakses pada 3 Januari 2023.
- [9] Intern, D. (2020, November 24). Apa itu Firebase? Pengertian, Jenis-Jenis, dan Fungsi Kegunaannya. Diakses pada 8 Januari, 2023, melalui Dicoding Blog website: <https://www.dicoding.com/blog/apa-itu-firebase-pengertian-jenis-jenis-dan-fungsi-kegunaannya/>
- [10] Google Developer, “Maps Documentation”,
- [11] Permana, A. Y., & Romadlon, P. (2019). Perancangan Sistem Informasi Penjualan Perumahan Menggunakan Metode Sdlc Pada Pt. Mandiri Land Prosperous Berbasis Mobile. Jurnal Sigma, 10(2), 153-167.
- [12] Pressman, Roger S. (2012). Rekayasa Perangkat Lunak Pendekatan Praktisi Edisi 7. Yogyakarta: ANDI. ISBN: 9789792931037