

APLIKASI PESAN ANTAR AIR MINERAL ISI ULANG DAN GAS ELPIJI BERBASIS ANDROID

MESSAGE APPLICATION BETWEEN REFILLED MINERAL WATER AND GAS ELPIJI BASED
ON ANDROID

Stenly Ibrahim Adam¹, Edson Yahuda Putra², Raymond Tumiwa³, Rayfelt Tambaani⁴

^{1,3} Program Studi Sistem Informasi

^{2,4} Program Studi Teknik Informatika

^{1,2,3,4} Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Klabat, Indonesia

e-mail: ¹stenly.adam@unklab.ac.id, ²eyahuda@unklab.ac.id, ³s21610585@student.unklab.ac.id,

⁴s11610093@student.unklab.ac.id

Abstrak

Air mineral dalam kemasan galon dan gas elpiji sangat penting bagi masyarakat Indonesia. Masyarakat Indonesia menggunakan air mineral dalam kemasan galon sebagai sumber minuman utama dalam rumah, restoran, ataupun kantor dan menggunakan gas elpiji sebagai bahan bakar utama dalam memasak. Bahan yang sangat sering digunakan yang sewaktu-waktu akan habis dan harus segera diisi ulang. Masalah seperti tidak memiliki kendaraan, masalah cuaca, atau masalah waktu dapat menyebabkan masyarakat tidak dapat melakukan pengisian ulang secara segera. Berdasarkan masalah yang ada, dibuatkan aplikasi pesan antar air mineral isi ulang dan gas elpiji berbasis android. Pengembangan aplikasi ini dilakukan dengan menggunakan metode SCRUM dan menggunakan framework React Native, PHP sebagai back-end, dan beberapa tools lainnya untuk membantu berjalannya pengembangan aplikasi. Hasil akhir penelitian ini adalah file .apk yang dapat di pasang pada beberapa perangkat smartphone. Aplikasi ini dapat membantu pembeli untuk melakukan pemesanan dari rumah tanpa harus keluar dan pesanan akan diantarkan, juga meningkatkan efisiensi penjual dalam menjual air mineral isi ulang dan gas elpiji.

Kata Kunci : Air Mineral, Galon, Gas Elpiji , React Native, PHP, SCRUM

Abstract

Drinking water in gallon container and LPG are important for Indonesian Citizen. Citizen of Indonesia uses drinking water in gallon container as their main source of drinkable water in their home, restaurants, even in offices, and also uses LPG for their main source of fuel for cooking. These materials are so important and frequently used which would run out after some time and needs to be refilled as soon as possible. Due to some circumstances such as no vehicle, bad weather, or having not enough time, can cause the people in need would not be able to refill as soon as possible. Based on the problem stated the delivery application for drinking water in gallon and LPG Gas mobile-based was developed. The development of the application was done using SCRUM method and React Native framework, also uses PHP as back-end, and several other tools which help with the development of the application. The result of this study is a .apk file, which can be installed on some Smartphone devices. The app can help consumer to order the refill without having to go out and delivered to them at home, and also help increasing efficiency of the seller to sell drinking water in gallon container and LPG gas.

Keywords: Drinking water, gallon container, LPG, React Native, PHP, SCRUM

1. PENDAHULUAN

Bagi masyarakat Indonesia, air minum bisa datang dari berbagai sumber seperti air sumur, mata air, pompa, namun hampir setengah menggunakan air kemasan baik dalam bentuk galon ataupun botol [1]. Dalam satu hari, manusia membutuhkan kurang lebih delapan gelas per hari atau setara dengan dua liter air [2] dan dalam satu keluarga rata-rata ada sebanyak tiga hingga empat orang [3] sehingga dalam satu keluarga bisa membutuhkan enam hingga delapan liter per hari. Dengan kapasitas 19 liter per galon, dalam beberapa hari akan habis dan harus segera dilakukan isi ulang dengan cara menukarkan galon kosong dengan galon yang memiliki air bersih baik lewat depot ataupun kendaraan keliling. Selain air minum, gas elpiji juga merupakan bahan bakar utama untuk memasak pengganti minyak tanah, suatu kebutuhan yang penting yang dapat dijumpai di berbagai rumah tangga dan perkantoran, yang juga akan habis dalam beberapa waktu pe makaian.

Air minum dan gas elpiji merupakan kebutuhan yang sangat penting bagi kehidupan masyarakat Indonesia sehingga harus selalu diisi ulang ketika habis. Tidak semua orang dapat langsung melakukan pengisian ulang atau penggantian gas elpiji dan air mineral. Masih terdapat masyarakat yang memiliki air mineral dalam kemasan galon dan gas elpiji namun tidak memiliki kendaraan untuk mengangkut sedangkan tempat pembelian jauh. Selain itu, sebagian besar orang juga tidak memiliki waktu untuk melakukan pengisian ulang dengan segera karena pekerjaan, pendidikan, atau bahkan keperluan pribadi lainnya. Ada juga masyarakat yang cenderung merasa malas melakukan isi ulang dengan segera karena kondisi cuaca seperti terlalu panas untuk keluar, atau hujan sehingga tidak bisa melakukan pengisian ulang karena kendaraan yang dimiliki hanyalah sepeda motor. Permasalahan ini membuat masyarakat harus memilih alternatif lain. yaitu menunggu mobil keliling lewat dan melakukan pertukaran. Namun permasalahan baru muncul, yaitu mobil yang melakukan pengantaran keliling, tidak diketahui jalur dan waktunya sehingga tidak ada kejelasan kapan mobil akan lewat di rumah penduduk setempat, dan apakah mobil keliling akan melewati rumah mereka atau tidak. Berbagai permasalahan diatas membuat masyarakat kesulitan mencari waktu untuk membeli air minum dan gas elpiji yang merupakan bahan utama untuk memasak karena kondisi dan situasi yang tidak memungkinkan. Oleh karena itu diperlukan sistem atau alat yang dapat mempermudah dan membantu masyarakat dalam melakukan pembelian dan pertukaran air mineral dan gas elpiji meskipun terhalang berbagai kendala.

Teknologi informasi meningkatkan kinerja dan produktivitas di berbagai bidang seperti penggunaan aplikasi mobile yang dapat memberi kemudahan dalam bertransaksi jarak jauh kapan saja dan dimana saja. Aplikasi mobile dijalankan lewat smartphome [5]. Android merupakan sistem operasi yang digunakan smartphome [6]. Sistem operasi Android bersifat open source, yang mengijinkan perubahan, pembuatan, dan pengembangan aplikasi di dalam smartphome. Pembuatan dan pengembangan aplikasi di Android bisa dilakukan dengan menggunakan bahasa pemrograman JavaScript, yang awalnya bernama LiveScript dengan kegunaan untuk input validation web browser saja [7], berkembang menjadi pemrograman multiplatform [8]. Dalam JavaScript, terdapat kerangka kerja yang bernama ReactNative, yang mudah digunakan dan memungkinkan aplikasi yang telah dibuat, digunakan di platform lain [9].

Penelitian lain mengenai pembuatan aplikasi pesan antar untuk mempermudah masyarakat telah dilakukan sebelumnya. Seperti pembuatan aplikasi pemesanan air mineral berbasis Android pada PT. Citra Golden Tunggal Pangkalpinang. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode Research and Development (R&D) dan model waterfall yang menghasilkan sebuah aplikasi yang dapat digunakan untuk memesan air mineral saja dari PT. Citra Golden Tunggal Pangkalpinang [10]. Penelitian lain yang menjadi acuan bagi peneliti adalah pembuatan aplikasi pencarian parkir Jakarta berbasis Android yang dilakukan dengan metode pengembangan scrum yang menghasilkan aplikasi yang berfungsi dengan baik [11]. Oleh karena kedua penelitian di atas sebagai acuan, peneliti dapat membuat aplikasi yang dapat memesan air mineral isi ulang dan gas elpiji, dan metode yang digunakan adalah metode scrum.

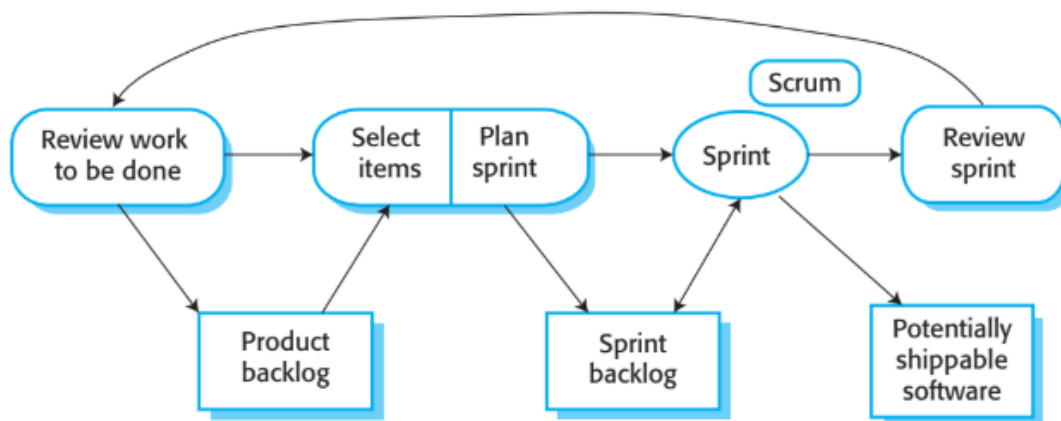
Dengan permasalahan yang ada, maka peneliti dapat memanfaatkan sifat open source Android dan sifat multiplatform programming JavaScript untuk membuat aplikasi pesan antar air mineral isi ulang dan gas elpiji berbasis Android. Selain kemudahan dalam mengembangkan aplikasi, peneliti juga memilih penggunaan smartphome karena kegiatan pemesanan sangat mudah dilakukan dan simpel jika menggunakan smartphome. Aplikasi diharapkan dapat memberikan manfaat kepada

masyarakat agar dapat melakukan pemesanan dan pembelian air minum dan gas elpiji dengan mudah, yang dapat dilakukan darimana saja dan kapan saja, kemudian diantarkan ke tempat yang diinginkan. Peneliti juga berharap aplikasi dapat membantu penjual agar penjualan dapat dilakukan dengan lebih efektif dan mengurangi cost dalam penjualan, dengan memberikan kemudahan dalam melakukan pengantaran. Penelitian ini juga diharapkan dapat membantu peneliti lain untuk menjadikan bahan referensi untuk membuat aplikasi serupa atau mengembangkan aplikasi yang telah dibuat oleh peneliti sebelumnya.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Kerangka Teori

Penelitian dilakukan menggunakan metode Scrum. Scrum adalah kerangka kerja responsif dalam pengembangan perangkat lunak. Dengan menggunakan pendekatan scrum peneliti bisa mengetahui dimana perkembangan dan bagaimana langkah selanjutnya yang akan dilakukan. Beberapa tahap yang dilakukan dalam metode scrum seperti yang terlihat pada Gambar 1 adalah sebagai berikut.



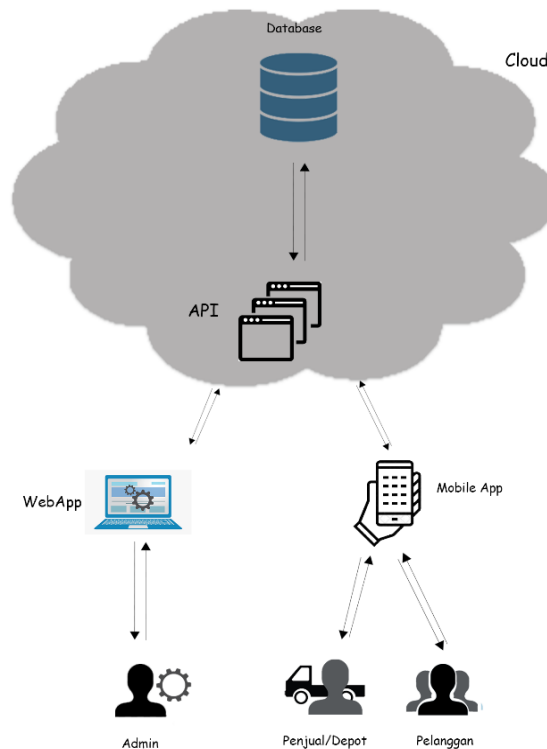
Gambar **Error! No text of specified style in document.** *Sprint Cycle*

Permulaan sprint cycle adalah product backlog, kumpulan fitur atau target apa saja yang akan dicapai. Fitur atau target akan dipilih berdasarkan prioritas yang harus dibuat, apakah memungkinkan untuk dibuat dalam jangka waktu yang ditentukan dalam siklus itu, kemudian akan dilakukan perencanaan sprint. Perencanaan sprint disebut sprint backlog, sehingga kegiatan sprint akan dilakukan berdasarkan sprint backlog. Dalam sprint, akan dilakukan pertemuan berkala untuk membahas perkembangan yang sudah dilakukan. Pada akhir sprint, akan dilakukan review tentang hasil dari sprint yang telah dilakukan dan hasil review akan dijadikan bahan referensi untuk siklus berikutnya dalam product backlog.

Penelitian ini menggunakan scrum agar pengembangan aplikasi dapat dilakukan dengan teratur dan setiap perkembangan dapat diketahui oleh anggota penelitian yang dilakukan. Diharapkan dengan penggunaan metode scrum, aplikasi yang dihasilkan sesuai dengan rancangan yang dilakukan.

2.2 Kerangka Konseptual Aplikasi

Kerangka konseptual aplikasi menjelaskan tentang bagaimana kerangka aplikasi bekerja, seperti yang terdapat pada Gambar 2.



Gambar 2 Arsitektur Aplikasi

1. Pelanggan dapat menggunakan smartphone mereka untuk mengakses aplikasi, yaitu untuk melihat informasi dan melakukan pembelian dengan memasukkan data.
2. Penjual dapat mengakses aplikasi lewat smartphone untuk melihat data pembelian yang masuk lewat aplikasi dalam smartphone mereka, juga dapat melakukan penggantian atau update data jualan mereka.
3. Admin dapat menggunakan smartphone dan laptop untuk mengakses dan melakukan perubahan aplikasi, baik interface admin, code program, ataupun database aplikasi.
4. Smartphone dan Laptop yang digunakan harus terhubung dengan internet agar aplikasi dapat digunakan.
5. Aplikasi menerima permintaan, baik dari admin, pengguna, atau penjual lewat device masing-masing, kemudian akan menyimpan atau mengambil data dari database sesuai permintaan, dan akan mengembalikan umpan balik dari permintaan user lewat device mereka.

2.3 Air Minum Isi Ulang

Fungsi air sebagai senyawa kimia sangat penting bagi kehidupan manusia dan makhluk hidup lainnya [12]. Air minum aman untuk kesehatan jika telah sesuai standar syarat fisika, mikrobiologis, kimiawi, dan radioaktif [13]. Karena jumlah penyediaan air selalu meningkat setiap saat seiring peningkatan taraf kehidupan, maka Usaha Air Minum Dalam Kemasan (AMDK) dari perusahaan air minum dalam kemasan sangat dibutuhkan dan telah dapat ijin usaha industri dari instansi terkait [14]. Mahalnya harga produk dari AMDK mendorong munculnya alternatif lain yaitu Depot Air Minum Isi Ulang (DAMIU) dengan penggunaan kemasan galon di berbagai tempat [15].

2.4 Gas Elpiji

Liquified Petroleum Gas atau yang populer disebut elpiji adalah bahan bakar yang berperan penting di sektor kehidupan yaitu rumah tangga, industri, jasa, transportasi dan lain-lain [16]. Sejak tahun 2005 pemerintah telah menetapkan gas elpiji dari Pertamina sebagai pengganti minyak tanah [17]. Program konversi dari minyak tanah ke gas elpiji merupakan program peningkatan

kesejahteraan rakyat, penghematan energi, serta program penghematan subsidi minyak tanah (Perpres Nomor 5 Tahun 2006) [18].

Gas elpiji umumnya digunakan masyarakat sebagai kebutuhan bahan bakar untuk memasak didapur. Dalam penelitian ini, peneliti akan membuat aplikasi yang bisa membantu masyarakat untuk memesan air mineral isi ulang dan gas elpiji lewat smartphone.

2.5 Unified Modelling Language

Unified Modelling Language (UML) adalah Bahasa standar yang digunakan untuk pengembangan perangkat lunak [22]. UML berfungsi untuk menentukan, memvisualisasikan, merancang, dan mendokumentasikan dalam pembuatan sistem perangkat lunak [23]. UML juga membantu dalam mendeskripsikan perancangan sistem perangkat lunak, khususnya sistem perangkat lunak yang dibangun menggunakan *object oriented* serta menyederhanakan program deskripsi dari sintaks tekstual ke diagram grafis [24].

2.6 MySQL

MySQL merupakan *software Database Management System* (DBMS) yang di distribusikan secara gratis dibawah General Public License (GPL). MySQL memakai bahasa dasar SQL untuk mengakses *database*. MySQL termasuk dalam jenis *Relational Database Management System* (RDBMS), maka dari itu istilah semacam, baris, kolom, dan tabel, dipakai pada MySQL. MySQL memiliki fitur *Multiuser* meski tidak berbayar. Dengan adanya fitur ini maka MySQL dapat dioperasikan oleh beberapa pengguna tanpa mengalami kendala dan kesulitan yang berarti.

2.7 React Native

React Native adalah *framework* yang dibangun oleh Facebook dengan sifat *open-source* yang digunakan untuk membuat aplikasi berbasis *mobile*. React Native menggunakan kode JavaScript yang bisa membuat *User Interface*, kode ini dikompilasi ke dalam bentuk kode *native* dengan menggunakan *compiler* yang disesuaikan dari *platform* mana aplikasi yang dibangun akan dijalankan seperti Java *compiler* untuk Android atau Obj C untuk iOS. Kerangka Kerja ini dibuat untuk memudahkan *developer* dalam membuat aplikasi berbasis *mobile*, baik itu Android maupun iOS.

2.8 JavaScript

JavaScript merupakan bahasa pemrograman tingkat tinggi dari sisi client (*client-side*) yang berbasis objek dan tidak memerlukan resource memory yang besar dalam penggunaan bahasa ini. JavaScript berfokus pada tampilan luar dari aplikasi dan komponen dalam membuat *user interface* menjadi *friendly* Bahasa ini mudah dan cepat dipelajari karena banyak dokumentasi online.

2.9 MadeLine

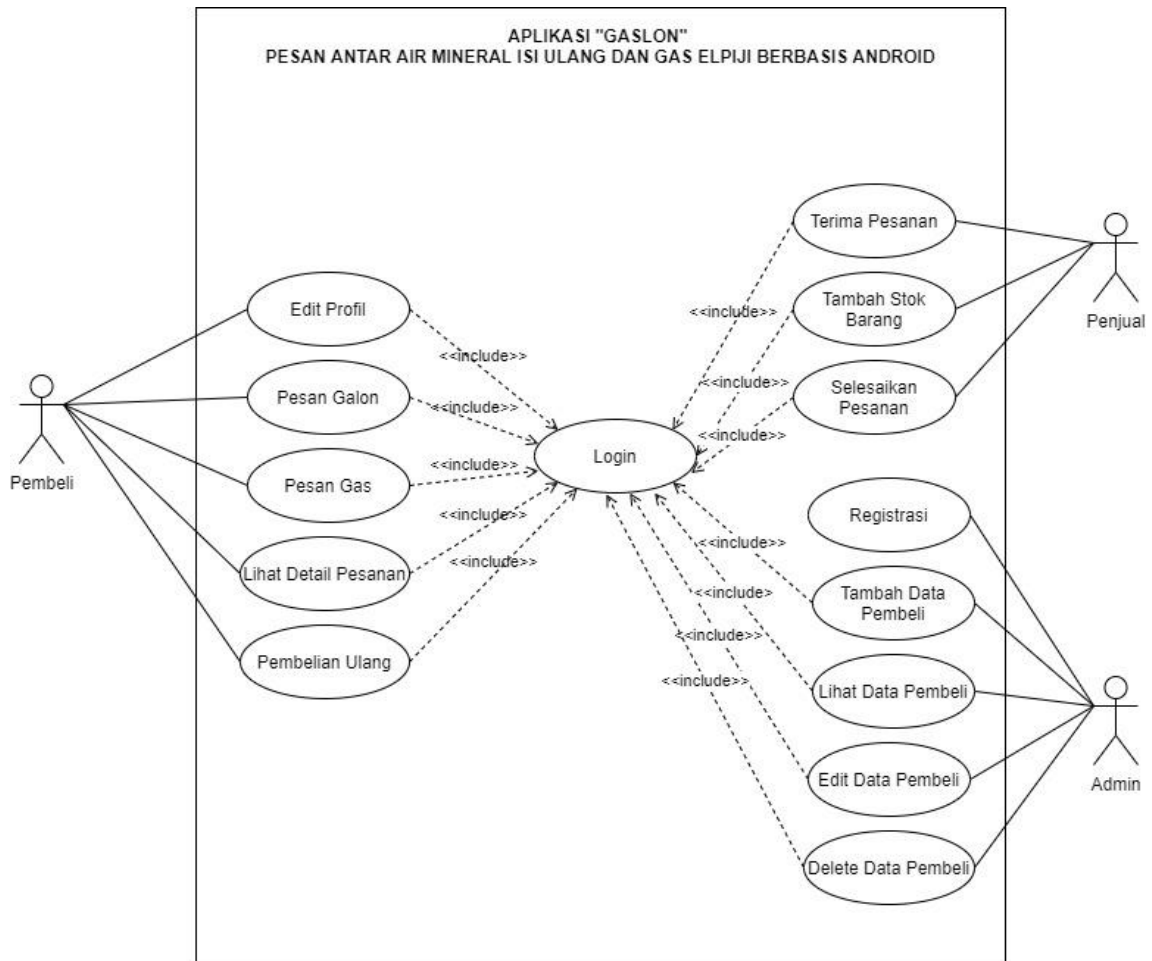
MadeLine adalah *framework* untuk pengembangan web dan aplikasi PHP berbasis pola arsitektur *Model View Controller* (MVC) dan teknologi Ajax. MadeLine memanfaatkan *library* bawaan dari teknologi Ajax, yang dapat di-install dan dijalankan di berbagai *platform*. Penggunaan MadeLine dalam urusan *backend* dipermudah dengan adanya GUI(*Graphic User Interface*) [19].

2.10 PHP

PHP atau *Hypertext Preprocessor* merupakan Bahasa pemrograman yang menangani *backend* yang fokus pada fungsionalitas. PHP bekerja di sisi server (*server-side*) yang artinya script tidak terlihat di sisi *client* dan dirancang sebagai jembatan penghubung untuk database server dengan fitur yang ada sehingga *database* bisa diakses.

2.4 Perancangan Aplikasi

Arsitektur dari aplikasi yang akan dibuat oleh peneliti digambarkan oleh diagram *use case* pada Gambar 3.



Gambar 3 Use Case Diagram

Pada Gambar 3 menampilkan apa saja yang dapat dilakukan oleh Pembeli, Penjual terhadap Aplikasi dan Admin terhadap Website.

2.5 Class Diagram

Class diagram merupakan diagram yang menggambarkan setiap kelas yang akan dibuat dan operasi yang akan digunakan pada pengembangan aplikasi.



Gambar 4 Class Diagram

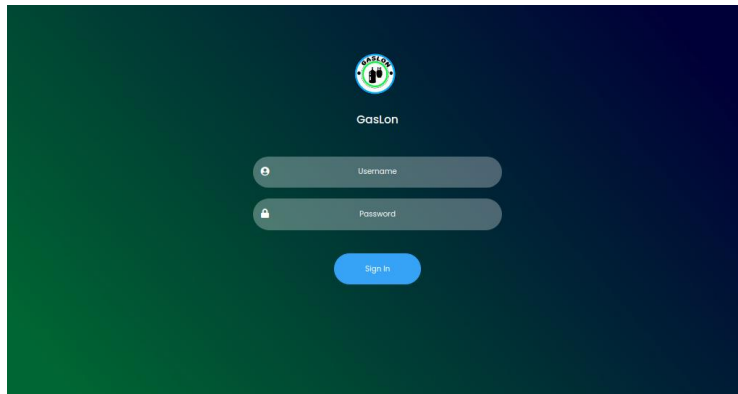
Gambar 4 menggambarkan class diagram yang berisi *attribute* dan *operation* dari tiap *class*. *Class* yang terdapat di dalam class diagram adalah transaksi, user, dan produk.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi implementasi Aplikasi Pesan Antar Air Mineral Isi Ulang dan Gas Elpiji berdasarkan yang sudah direncanakan.

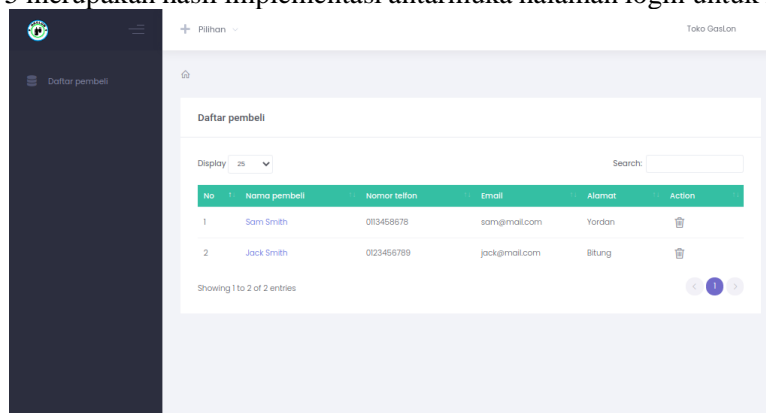
3.1 Implementasi

Berikut merupakan hasil dari implementasi antarmuka akan aplikasi Pesan Antar Air Mineral Isi Ulang dan Gas Elpiji berbasis Android.



Gambar 5 Tampilan *Login Admin*

Gambar 5 merupakan hasil implementasi antarmuka halaman login untuk Admin di website.



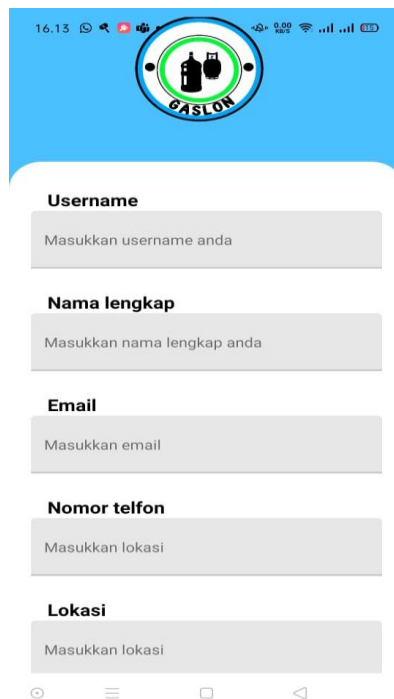
Gambar 6 Tampilan Halaman Utama *Admin*

Gambar 6 merupakan hasil implementasi antarmuka untuk melihat daftar pembeli. Admin bisa melihat akun pembeli yang sudah terdaftar di aplikasi. Halaman ini menampilkan informasi dari user pembeli.



Gambar 7 Tampilan *Login* Untuk Penjual dan Pembeli

Gambar 7 merupakan halaman *login* yang disediakan untuk Pembeli dan Penjual. Sistem akan membaca *unique identity* pengguna saat klik tombol *login*, yang kemudian akan mengarahkan ke halaman utama Pembeli atau Penjual.



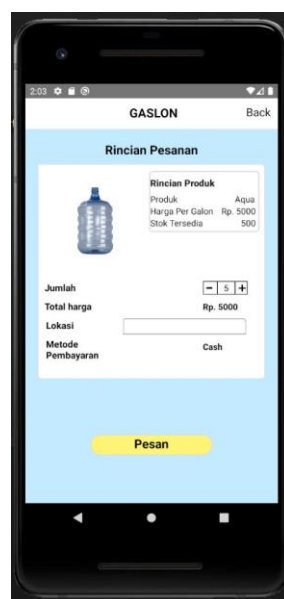
Gambar 8 Tampilan Registrasi Untuk Pembeli

Gambar 8 merupakan halaman registrasi yang dibuat untuk pembeli. Sebelum masuk ke halaman utama dan menggunakan fitur didalam aplikasi pembeli harus membuat akun lewat halaman registrasi ini.



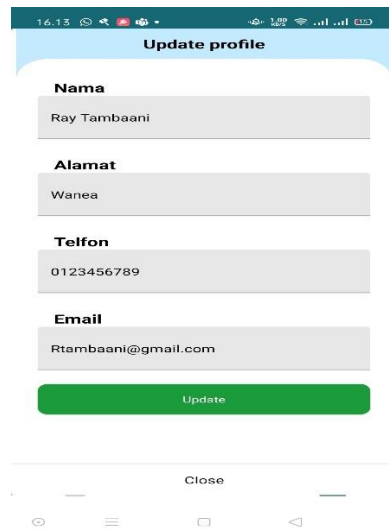
Gambar 9 Tampilan Halaman Utama Untuk Pembeli

Gambar 9 merupakan hasil implementasi antarmuka halaman utama dari pembeli. Halaman ini menampilkan informasi singkat dari pembeli dan juga dihalaman ini pembeli bisa langsung memilih produk mana yang akan dipesan dan pembeli juga bisa melakukan pembelian ulang yang mana pesanan terakhir dipesan bisa langsung dipesan ulang otomatis dengan menekan tombol pembelian ulang.



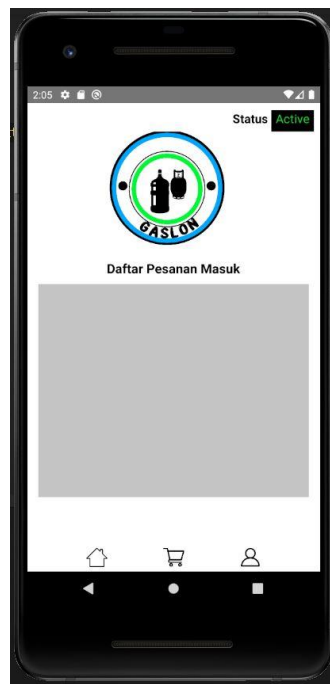
Gambar 10 Tampilan Halaman Pemesanan Produk

Gambar 10 merupakan hasil implementasi antarmuka ketika melakukan pemesanan. Di halaman utama, pembeli bisa memilih produk yang akan dipesan dan akan diarahkan kehalaman rincian pemesanan, disini pembeli diminta memasukkan jumlah produk dan lokasi pengantaran.



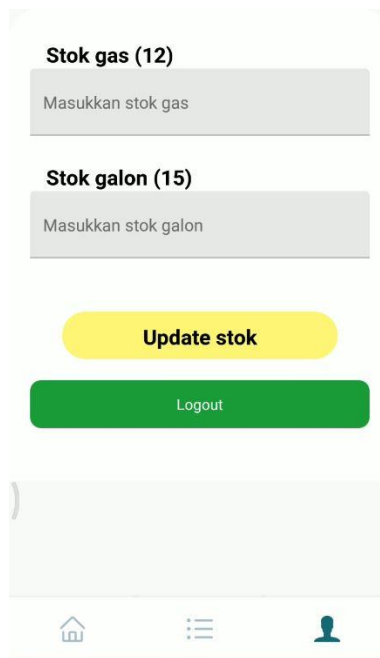
Gambar 11 Tampilan Halaman *Update Profile*

Gambar 11 merupakan hasil implementasi antarmuka pembeli untuk mengganti informasi pribadi. Disini pembeli bisa mengganti *data profilenya* jika diperlukan



Gambar 12 Tampilan Halaman Utama Penjual

Gambar 12 merupakan hasil implementasi antarmuka halaman utama untuk penjual. Jika ada pesanan yang masuk bisa langsung dilihat di Daftar Pesanan Masuk.



Gambar 13 Tampilan Tambah Stok Produk

Gambar 13 merupakan hasil implementasi antarmuka untuk tambah stok produk dari. Disini penjual bisa melihat stok produknya dan menambahkan stok.



Gambar 14 Tampilan Halaman Sejarah Pesanan

Gambar 14 merupakan hasil implementasi antarmuka halaman *history* pesanan dimana penjual dapat melihat pesanan yang sudah selesai diantarkan.

3.2 Pengujian

Tabel 1 Pengujian Menu Aplikasi

<i>Input</i>	<i>Output yang diharapkan</i>	Hasil
<i>Login</i>	Masuk pada <i>home</i> pembeli/penjual	Berhasil

Pesan Galon	Galon berhasil dipesan	Berhasil
Pesan Gas	Gas berhasil dipesan	Berhasil
Lihat <i>Detail</i> Pesanan	<i>Detail</i> pesanan ditampilkan	Berhasil
Pembelian Ulang	Berhasil memesan pesanan terakhir	Berhasil
Edit Profil	Profil diubah	Berhasil
Lihat Pesanan Masuk	Melihat pesanan masuk di home penjual	Berhasil
Selesaikan Pesanan	Pesanan terhapus dari home penjual	Berhasil
Tambah Stok Barang	Stok berhasil ditambahkan	Berhasil
Lihat History	Melihat riwayat pesanan yang selesai di halaman history	Berhasil

Tabel 1, tabel pengujian semua fitur yang terdapat dalam aplikasi pesan antar air mineral isi ulang dan gas elpiji berbasis android, dan semuanya berjalan dengan baik.

Tabel 2 Pengujian Pada *Smartphone*

No	Sistem Operasi	Jenis <i>Smartphone</i>	Spesifikasi <i>Smartphone</i>	Keterangan
1	Android	Simulator Android		Aplikasi terpasang dan berjalan dengan baik
2	Android	Oppo F9	<ul style="list-style-type: none"> • Ram 4gb • Android 10.0 • Prosesor Octa-core 2.0 GHz 	Aplikasi terpasang dan berjalan dengan baik
3	Android	Realme 5 Pro	<ul style="list-style-type: none"> • Ram 4gb • Android 9.0 • Qualcomm SDM712 Octa Core 	Aplikasi terpasang dan berjalan dengan baik

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian ini, maka peneliti dapat menyimpulkan:

1. Aplikasi ini berhasil melakukan proses pemesanan galon isi ulang air mineral dan gas elpiji oleh pembeli dan dapat diproses oleh penjual.
2. Aplikasi dapat memudahkan pembeli untuk memesan tanpa harus keluar mencari air mineral galon ataupun gas elpiji dan penjual dapat mengefektivaskan proses pengantaran
3. Aplikasi dapat digunakan oleh pembeli untuk memesan dan penjual untuk memroses pesanan.
4. Aplikasi membutuhkan Web Application sebagai sistem yang digunakan admin untuk melakukan CRUD terhadap pembeli.

5. SARAN

Oleh karena pengembangan aplikasi pesan antar air mineral isi ulang dan gas elpiji belum sempurna, peneliti memberikan beberapa saran kepada peneliti berikutnya. Saran yang diberikan yaitu:

1. Menambahkan fitur Maps agar memudahkan proses pengantaran.
2. Menambahkan pembayaran e-wallet dalam aplikasi.
3. Menambahkan fitur pemilihan waktu pengantaran yang dapat dipilih oleh pembeli.
4. Mengizinkan pembeli untuk melakukan pemesanan dua produk berbeda secara bersamaan.
5. Menambahkan fitur sortir pesanan, baik yang baru masuk, yang sudah selesai, atau yang dibatalkan yang dapat digunakan penjual.
6. Menambahkan fitur Riwayat pesanan kepada pembeli.
7. Menambahkan fitur feedback atau rating dari pembeli untuk aplikasi.
8. Menambahkan fitur lain yang tidak disebutkan yang berguna dan dapat melengkapi kekurangan aplikasi saat ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Dhyaksa , "Nyaris separuh rumah tangga Indonesia minum air kemasan," 22 March 2018. [Online]. Available: <https://beritagar.id/artikel/gaya-hidup/nyaris-separuh-warga-indonesia-minum-air-mineral-kemasan>. [Accessed 17 April 2020].
- [2] D. Briawan, T. R. Sedayu and I. Ekayanti, "Kebiasaan minum dan asupan cairan remaja di perkotaan," *Giji Klinik Indonesia*, vol. 8, no. 1, pp. 36-41, 2011.
- [3] B. P. Statistik, "Rata-rata Banyaknya Anggota Rumah Tangga menurut Provinsi, 2000-2015," 7 September 2015. [Online]. Available: <https://www.bps.go.id/dynamictable/2015/09/07/849/rata-rata-banyaknya-anggota-rumah-tangga-menurut-provinsi-2000-2015.html>. [Accessed 16 April 2020].
- [4] L. I. Ramadhan, D. Syaury and B. H. Prasetyo, "Sistem Pendeteksi Kebocoran Gas LPG Menggunakan Metode Fuzzy yang Diimplementasikan dengan Real Time Operating System (RTOS)," *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, vol. 1, p. 11, 2017.
- [5] M. Irsan, "Rancang Bangun Aplikasi Mobile Notifikasi Berbasis Android Untuk Mendukung Kinerja Di Instansi Pemerintah," *Sistem dan Teknologi Informasi*, vol. 3, no. 1, p. 6, 2015.
- [6] J. J. Parson, *New Perspectives on Computer Concepts 2018: Comprehensive*, Boston: Cengage Learning, 2017.
- [7] M. Frisbie, *Professional JavaScript for Web Developers*, Hoboken: John Wiley & Sons, 2019.
- [8] F. Kereki and R. O. Ramos, *Modern JavaScript Web Development Cookbook: Easy solutions to common and everyday JavaScript development problems*, Birmingham: Packt Publishing Limited, 2018.
- [9] R. R. C. Putra and I. Lestari, "Aplikasi Pemesanan Air Mineral Berbasis Android Pada PT. Citra Golden Tunggal Pangkalpinang," in *Konferensi Nasional Sistem Informasi*, Pangkalpinang, 2018.
- [10] M. A. Dzulfarnain, M. L. Aziz, F. M. Rachman and A. R. Atmadja, "Aplikasi Pencarian Parkir Jakarta Berbasis Android Menggunakan Restful API," *Sistem Informasi*, vol. 1, no. 2, pp. 11-23, 2018.
- [11] A. S. Raksanagara, S. Fitriyah, I. Afriandi, H. Sukandar and S. Y. I. Sari, "Aspek Internal dan Eksternal Kualitas Produksi Depot Air Minum Isi Ulang: Studi Kualitatif di Kota Bandung," *Majalah Kedokteran Bandung*, vol. 50, p. 1, 2018.

- [12] E. Kumalasari, Rhodiana and E. Prihandiwati, "Hygiene Sanitasi dan Jumlah Coliform Air Minum," Analisis Kuantitatif Bakteri Coliform Pada Depot Air Minum Isi Ulang Yang Berada Di Wilayah Kayutangi Kota Banjarmasin, vol. 3, p. 1, 2018.
- [13] K. V. Akesa, Julizar and H. Kardi, "Identifikasi Kadar Merkuri pada Depot Air Minum Isi Ulang di Kelurahan Jati Kota Padang," *Jurnal Kesehatan Andalas*, vol. 7, p. 3, 2018.
- [14] D. Nurnaningsih, "Pendeteksi Kebocoran Tabung Lpg Melalui Sms Gateway Menggunakan Sensor Mq-2 Berbasis Arduino Uno," *Jurnal Teknik Informatika*, vol. 11, p. 2, 2018.
- [15] D. Nurnaningsih, "Pendeteksi Kebocoran Tabung Lpg Melalui Sms Gateway Menggunakan Sensor Mq-2 Berbasis Arduino Uno," *Jurnal Teknik Informatika*, vol. 11, p. 2, 2018.
- [16] D. D. Hutagalung and F. Arif, "Rancang Bangun Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Pada Smk Citra Negara Depok," *Jurnal Rekayasa Informasi*, vol. 7, p. 1, 2018.
- [17] P. D. A. Wiguna, I. P. A. Swastika and I. P. Satwika, "Rancang Bangun Aplikasi Point of Sales Distro Management System dengan Menggunakan Framework React Native," *Jurnal Nasional Teknologi dan Sistem Informasi*, vol. 4, no. 3, pp. 150-159, 2018.
- [18] S. J. Winayakaa, J. Andjarwirawan and L. P. Dewi, "Pembuatan Aplikasi Layanan Pengguna Perpustakaan Universitas Kristen Petra Dengan Fitur Barcode Dan Metode REST Pada Pengusulan Koleksi," vol. 5, p. 2, 2017.
- [19] S. Andolo and S. I. Adam, "A New PHP Web Application Development Framework Based on MVC Architectural Pattern and Ajax Technology," in *2019 1st International Conference on Cybernetics and Intelligent System (ICORIS)*, Bali, 2019.
- [20] Suendri, "Implementasi Diagram UML (Unified Modelling Language) Pada Perancangan Sistem Informasi remunerasi Dosen Dengan Database Oracle (Studi Kasus: UIN Sumatera Utara Medan)," *Jurnal Ilmu Komputer dan Informatika*, vol. 3, p. 1, 2018.