

IMPLEMENTASI ALGORITMA *FIRST COME FIRST SERVED* DAN HAVERSINE PADA APLIKASI PEMESANAN MAKANAN BERBASIS MOBILE

Suzuki Syofian¹, Agam Aria Damar²

¹Dosen Program Studi Teknik Informatika, Universitas Darma Persada

²Program Studi Teknik Informatika, Universitas Darma Persada

ABSTRAK

Adanya kondisi pandemi yaitu virus covid-19 yang melanda seluruh pelosok dunia umumnya. Berdampak juga terhadap kondisi negara Indonesia khususnya. Untuk itu pola dalam melaksanakan proses bisnis berubah dari konvensional ke dalam bentuk mobile, sehingga pasar yang menginginkan produk tertentu dapat dijangkau. Tentunya kemudahan dalam bertransaksi dengan pelanggan dibutuhkan aplikasi yang dapat membantu tujuan ini. Untuk dapat memudahkan pemilik dan pelanggan diperlukan integrasi keduanya. Pada penelitian ini bagaimana menerapkan dua algoritma Haversine dan FCFS untuk membantu dan menyajikan pemesanan makanan sehingga memudahkan pelanggan dan pemilik usaha dalam memantau pengiriman pesanan. Hasil dari penelitian ini berupa aplikasi mobile pemesanan makanan.

Kata Kunci : Haversine, FCFS, Mobile, Database

1. PENDAHULUAN

Wabah virus covid-19 yang melanda Indonesia sejak Bulan Maret 2020 telah banyak membuat perekonomian di Indonesia mengalami kesulitan. Tidak hanya terbatas pada sektor wisata, manufaktur dan transportasi, namun sektor pangan juga mengalami kendala karena kurangnya daya beli masyarakat akibat wabah virus covid-19. Selain itu, wabah virus covid-19 dapat dengan mudah menular melalui kontak perantara antara satu orang dengan orang yang lainnya melalui perantara benda ataupun percikan air liur yang disebabkan karena adanya interaksi yang terlalu dekat.

Berbagai program telah dilakukan oleh pemerintah agar dapat mengantisipasi berbagai dampak buruk yang ditimbulkan oleh virus yang sudah menjangkit seluruh dunia ini. Salah satu upaya yang dilakukan agar perekonomian kembali tumbuh dengan tetap mengutamakan kesehatan masyarakat adalah dengan memanfaatkan kemajuan teknologi. Dengan adanya program transaksi berbasis teknologi, diharapkan dapat membuat roda perekonomian di Indonesia tetap berputar serta memutus mata rantai penyebaran virus-19.

Metode FCFS (*first come first served*) merupakan metode yang diterapkan pada aplikasi pemesanan ini. Pada metode ini, antrian pesanan pertama yang akan dilayani dan disajikan pertama, begitupun seterusnya. Dengan adanya penerapan sistem *mobile* yang menggunakan metode FCFS pada usaha kuliner rumahan, diharapkan dapat memberikan efisiensi waktu dan karyawan kepada pemilik usaha agar mampu mempertahankan bisnisnya selama wabah virus covid-19 serta memberikan kenyamanan kepada pelanggan karena dapat memantau pesanan tanpa harus keluar rumah.

2. LANDASAN TEORI

2.1. Algoritma FCFS

Menurut (Agarwal & Jain, 2014) FCFS merupakan singkatan dari First Come First Served, algoritma ini ditujukan untuk pemrosesan paralel dengan waktu antrian tunggu terkecil dan dipilih dari data yang masuk terlebih dahulu.

2.2. Algoritma Haversine

Haversine adalah persamaan penting dalam sistem navigasi, nantinya formula haversine ini akan menghasilkan jarak terpendek antara dua titik, misalnya pada bola yang diambil dari garis bujur (*longitude*) dan garis lintang (*latitude*). Hukumnya adalah semua persamaan yang digunakan berdasarkan bentuk bumi yang bulat (*spherical earth*) dengan menghilangkan faktor bahwa bumi itu sedikit elips (*elipsodial factor*). Ini merupakan kasus khusus dari formula umum dalam trigonometri bola yang berkaitan dengan sisi dan sudut segitiga bola.

2.3. Android

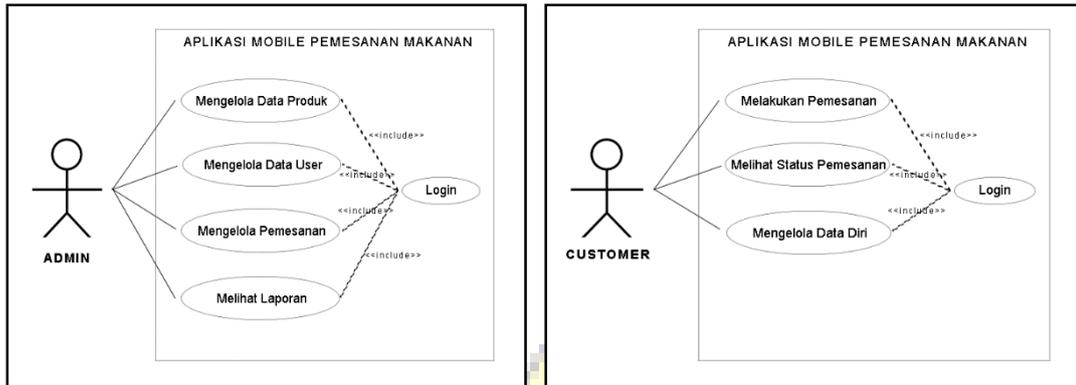
Android adalah sistem operasi yang dirancang untuk Smartphone dan beberapa Gadget. Karena Android yang bersifat open source ini menjadi favorit banyak konsumen dan pengembang. Untuk membantu pengembang untuk pengembangan perangkat lunak Android yang lebih baik, Android menyediakan perangkat pengembangan Perangkat Lunak Android (SDK) dengan Bahasa pemrograman Java untuk pengembangan aplikasi. (Singh, 2014).

3. ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Analisa perancangan aplikasi ini dibuat berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan pemilik usaha yang ada pada usaha olahan makanan rumah. Wawancara yang dilakukan meliputi sistem seperti apa yang dibutuhkan oleh karyawan untuk membantu proses pencatatan pelanggan. Analisis pertama yang dilakukan yaitu dari mekanisme sistem. Penilaian yang berjalan saat ini masih mencatat pada buku kemudian direkap hasilnya ke *excel* secara manual. Oleh karena itu pemilik usaha membutuhkan sistem informasi yang dapat memudahkan dan merekam segala pemesanan produk oleh pelanggan agar lebih tertata dengan baik dan dapat memaksimalkan kinerjanya ke setiap staff.

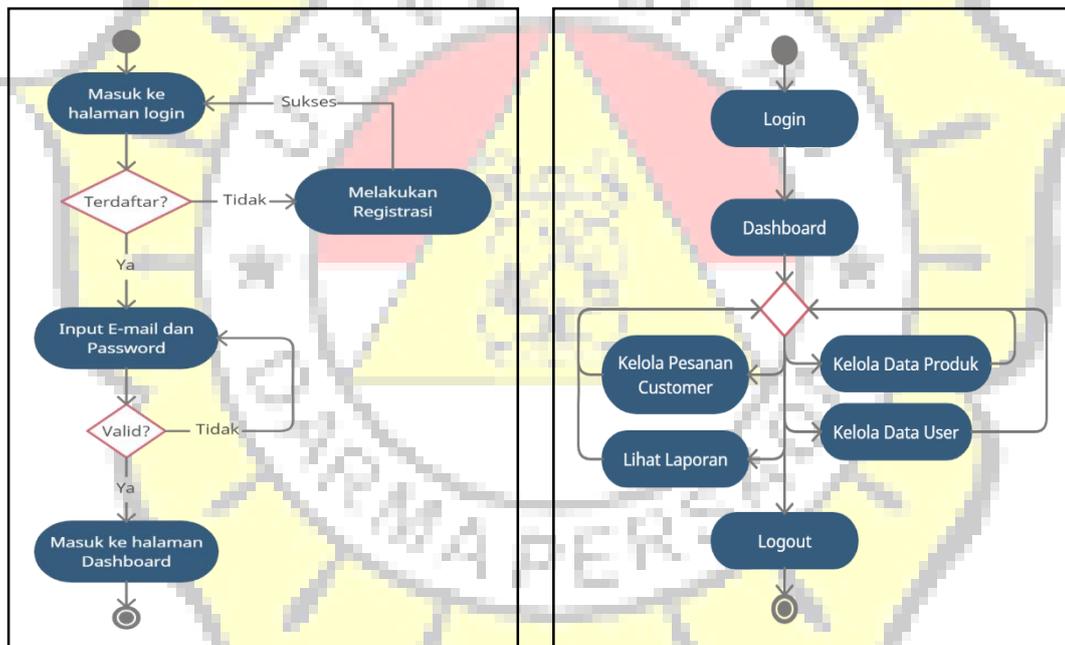
3.1. Use Case Diagram

Use Case Diagram ini diperuntukkan atau digunakan untuk mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih *actor* dengan sistem dan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah aplikasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi tersebut. Untuk lebih jelas merujuk pada gambar 1. berikut.



Gambar 1. Use Case Diagram Admin Gambar 2. Use Case Diagram Customer

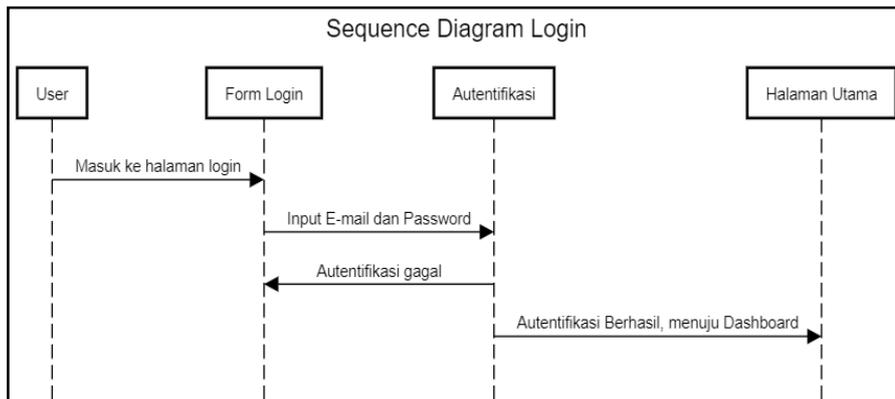
Activity Diagram digunakan menggambar *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak yang digambarkan secara grafis dengan *Activity Diagram*.



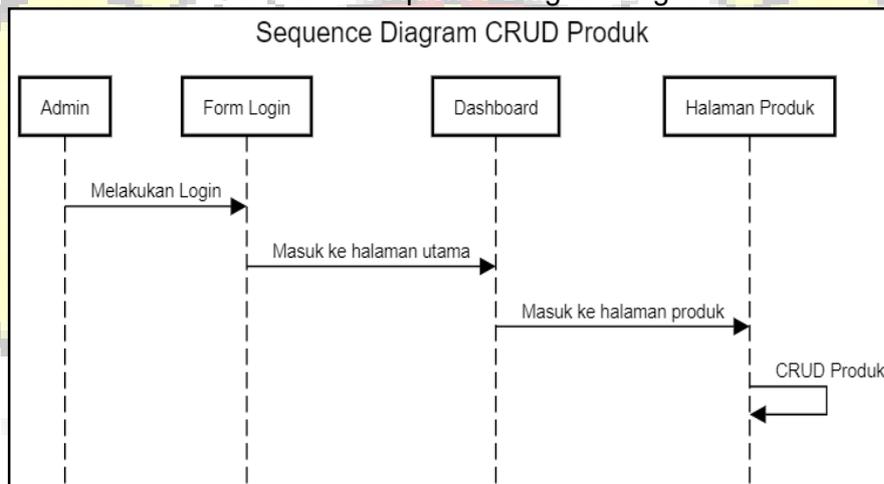
Gambar 3. Activity Diagram Login

Gambar 3 Activity Diagram Admin

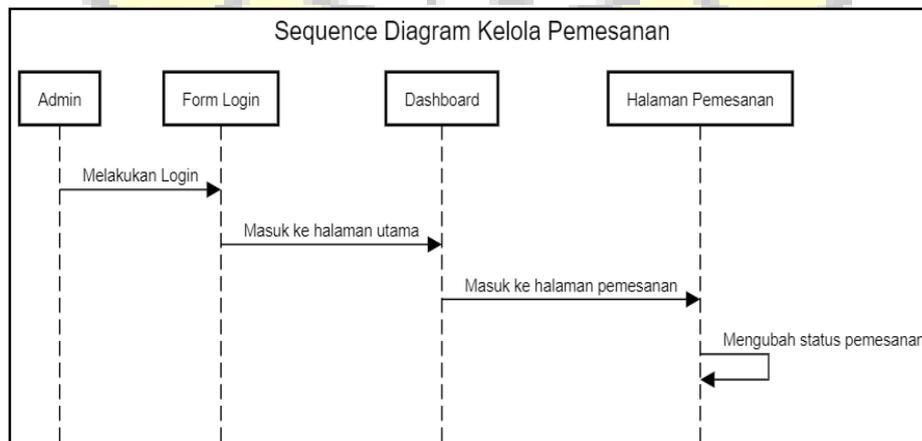
Sequence diagram adalah suatu diagram yang menggambarkan interaksi antar obyek dan mengindikasikan komunikasi diantara obyek-obyek tersebut. Diagram ini juga menunjukkan serangkaian pesan yang dipertukarkan oleh obyek-obyek yang melakukan suatu tugas atau aksi tertentu. Obyek-obyek tersebut kemudian diurutkan dari kiri ke kanan, aktor yang menginisiasi interaksi biasanya ditaruh di paling kiri dari diagram. Bell, D. (2003).



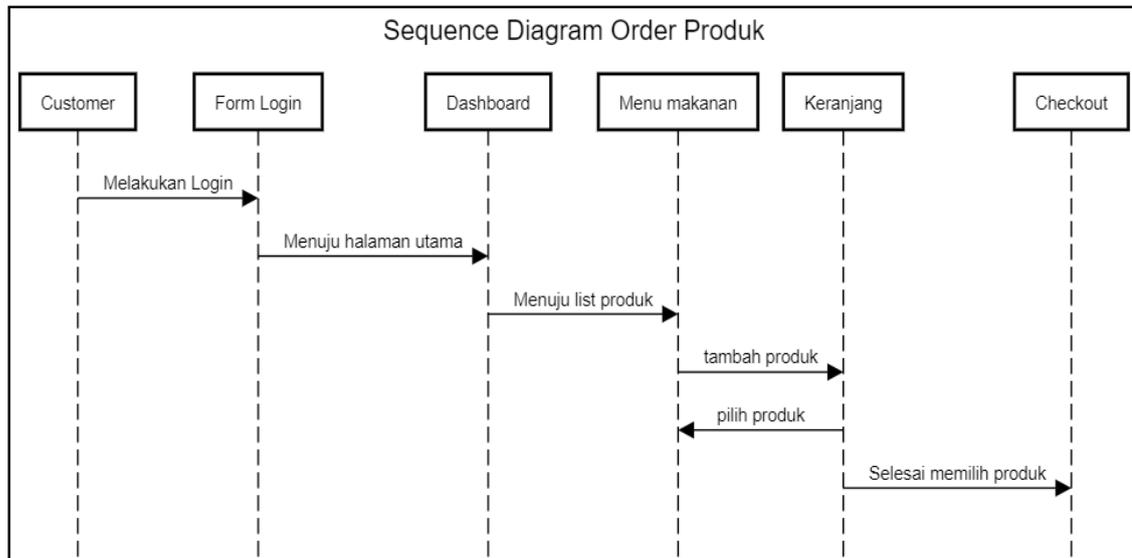
Gambar 4. Sequence Diagram Login



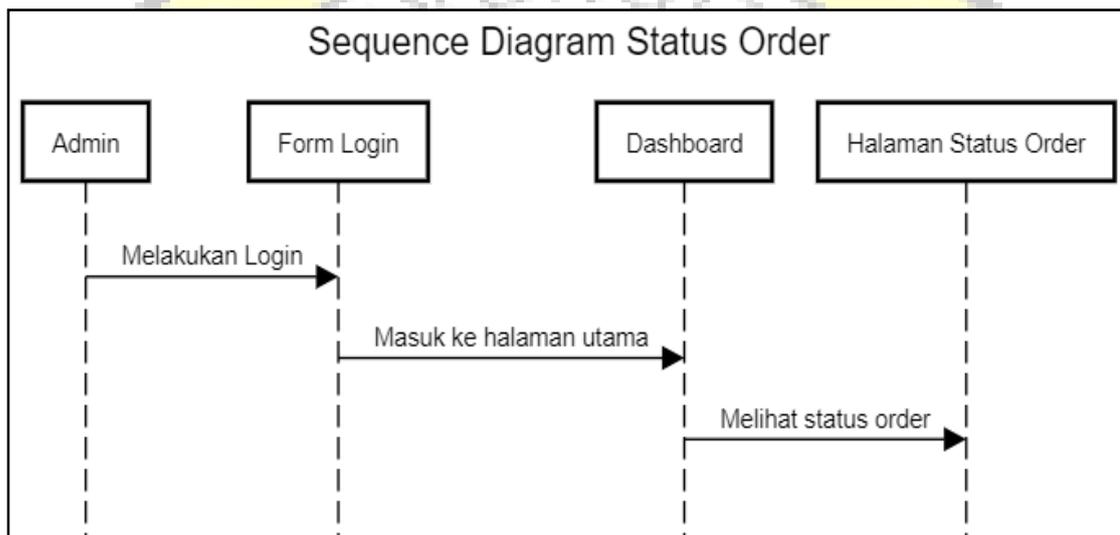
Gambar 5. Sequence Diagram CRUD Produk



Gambar 8. Sequence Diagram Kelola Pemesanan



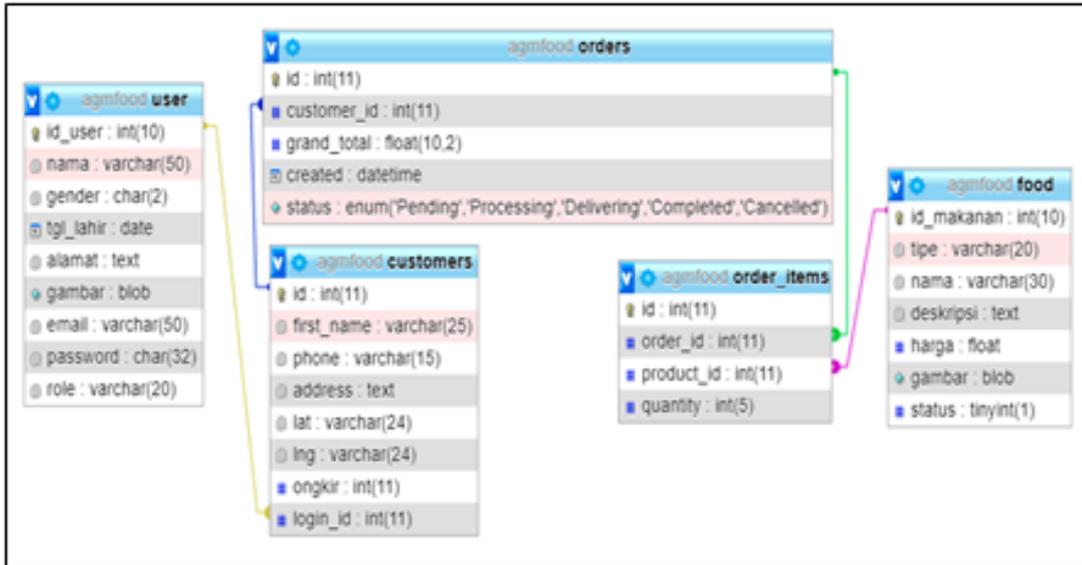
Gambar 9. Sequence Diagram Order Produk



Gambar 10. Sequence Diagram Status Order

**Perancangan Database
Relasi Antar Tabel**

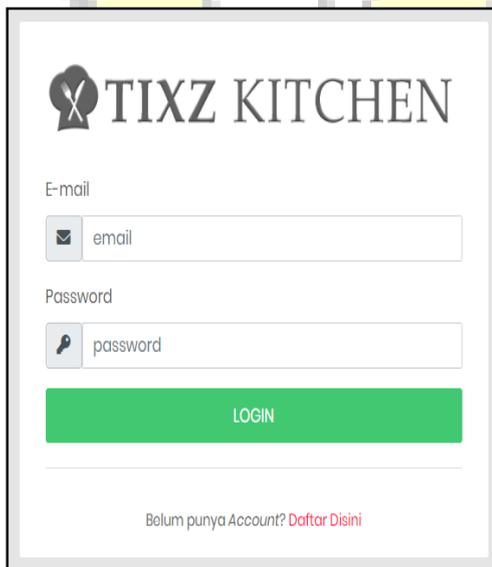
Dari tabel-tabel yang dibuat dapat dilihat relasinya sebagai berikut:



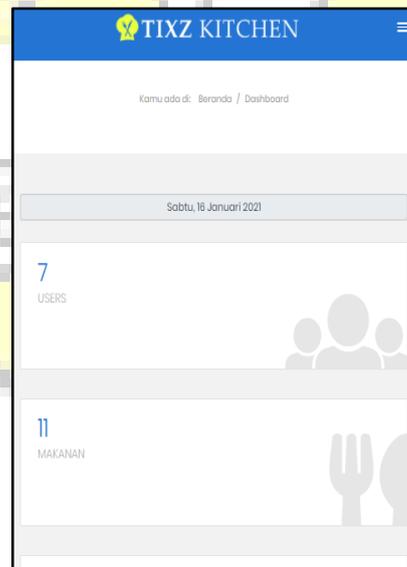
Gambar 61. Relasi Antar Tabel

4. IMPLEMENTASI SISTEM

Ketika pertama kali membuka aplikasi, *user* akan diarahkan ke halaman *login* terlebih dahulu. Ketika sudah berhasil *login* dengan level akses Admin. Maka *user* akan diarahkan ke halaman admin. Setelah dimasukkan email dan password akan menampilkan halaman dashboard.

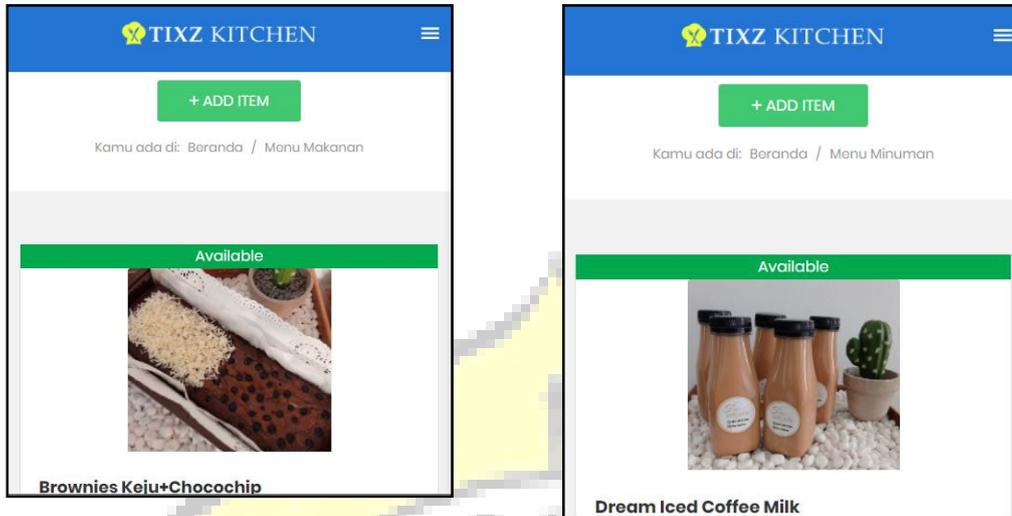


Gambar 12. Halaman Login



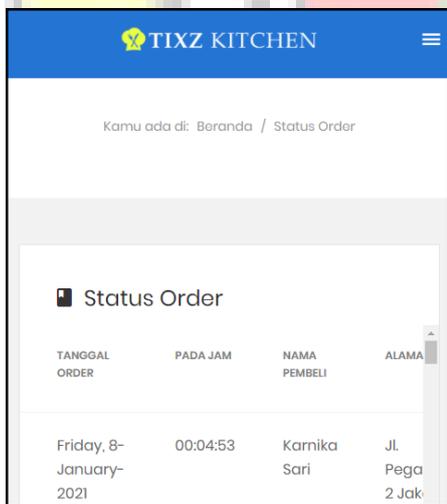
Gambar 13. Halaman Admin -
Dashboard

Admin dapat melakukan *Create, Read, Update, Delete* dengan tipe produk makanan.

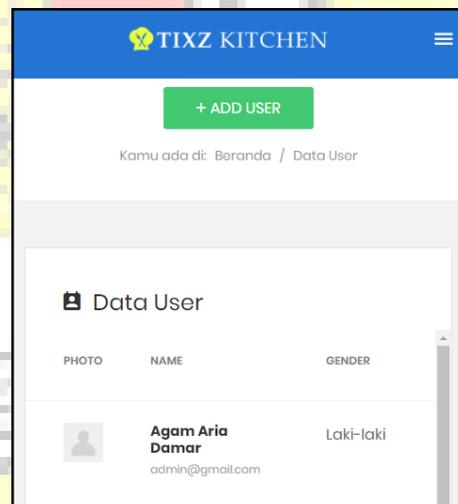


Gambar 14. Halaman Admin - Menu Makanan

Tampilan pada gambar 15 berikut admin dapat mengelola status pemesanan yang sudah dilakukan oleh customer, algoritma FCFS digunakan di halaman ini untuk mengurutkan data berdasarkan waktu pemesanan oleh *customer*.

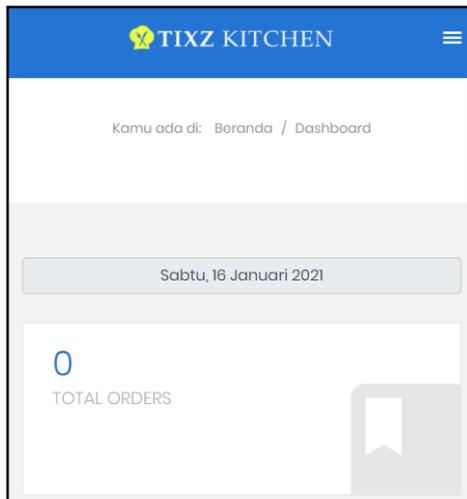


Gambar 15. Halaman Admin - Riwayat Pemesanan



Gambar 16. Halaman Admin - Data User

Ketika sudah berhasil login dengan level akses *Customer*. Maka *user* akan diarahkan ke halaman *customer*. Pada halaman beli produk, *Customer* dapat memilih produk makanan/minuman yang diinginkan.

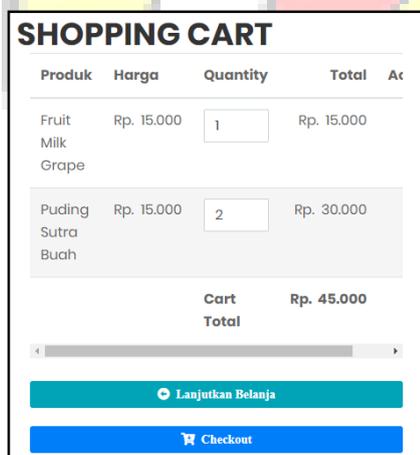


Gambar 17. Halaman Customer - Dashboard

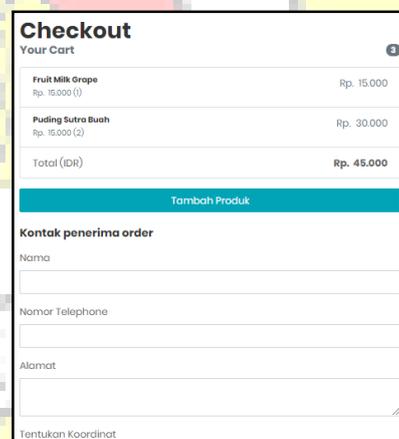


Gambar 18. Halaman Customer - Beli Produk

Terlihat seperti pada gambar 19 dan 20 Setelah *customer* memilih produk yang akan dibeli, maka produk akan masuk ke halaman keranjang. Apabila *customer* sudah selesai memilih produk. Dilanjut ke halaman checkout. Pada halaman ini, *customer* mengisi data penerima produk yang telah dibeli, dan menentukan titik koordinat tujuan. Untuk halaman ini, Algoritma Haversine digunakan untuk menghitung ongkos kirim.



Gambar 19. Halaman Customer - Keranjang



Gambar 20. Halaman Customer - Checkout

4.1 Pengujian Aplikasi

Aplikasi mobile diuji pada Device Android dengan spesifikasi dan hasil pengujian sebagai berikut : Fungsi tersebut diuji dengan mendapatkan titik latitude,longitude lalu fungsi dijalankan. Hasil analisa dapat diketahui pada tabel 1 berikut :

Tabel 1. Hasil Analisa

Tempat	Latitude	Longitude
--------	----------	-----------

Toko	-6.192450152906034	106.98838840118373
Tempat Tujuan	-6.220354311438157	106.91867640787888
	Haversine (KM)	8 KM
	Jarak × Ongkir	8 × 1500 = 12000
	Total Harga Ongkir	Rp. 12.000

5. KESIMPULAN

Berdasarkan uraian pembahasan maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Penggunaan metode Haversine pada aplikasi untuk menemukan titik koordinat antara pihak toko dan pihak pembeli dengan menggunakan markah pada peta sesuai petunjuk penggunaannya.
2. Pada daftar pesanan pembeli pada aplikasi, FCFS menjadi solusi untuk mengatur urutan pesanan pelanggan yang datang terlebih dahulu akan diproses.
3. Aplikasi menggunakan metode Haversine dan FCFS dapat digunakan untuk mengelola jarak tempuh dan urutan pelayanan pemesanan makanan pelanggan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Agarwal, D. A., & Jain, S, 2014, ***Efficient Optimal Algorithm of Task Scheduling in Cloud Computing Environment***, International Journal of Computer Trends and Technology, 9(7), 344–349. <https://doi.org/10.14445/22312803/ijctt-v9p163>
2. Bell, D, 2003, ***UML basics : An introduction to the Unified Modeling Language A little background. Rational Software***, 1–11. Retrieved from http://www.therationaledge.com/content/jun_03/f_umlintro_db.jsp
3. Singh, R, 2014, ***An Overview of Android Operating System and Its Security Features***, Engineering Research and Applications, 4(2), 519–521.
4. Walia, S., & Gill, S, 2014, ***A Framework for Web Based Student Record Management System using PHP***, International Journal of Computer Science and Mobile Computing ISSN 2320–088X, 3(8), 24–33. Retrieved from https://pdfs.semanticscholar.org/f5e1/b5d218431f89d5ecb05e7d2e23892cfaf042.pdf?_ga=2.4884785.364962908.1574432524-89530086.1569769324
5. Wang, H.-Y., Liao, C., & Yang, L.-H, 2013, ***What Affects Mobile Application Use? The Roles of Consumption Values***, International Journal of Marketing Studies, 5(2), 11–22. <https://doi.org/10.5539/ijms.v5n2p11>
6. Whitten, Jeffrey L., Lonnie D. Bentley, and K. C. D, 2000, ***Systems Analysis and Design Methods***, 5th edition.

DAFTAR PUSTAKA

Agarwal, D. A., & Jain, S. (2014). Efficient Optimal Algorithm of Task Scheduling in Cloud Computing Environment. *International Journal of Computer Trends and Technology*, 9(7), 344–349. <https://doi.org/10.14445/22312803/ijctt-v9p163>

Bell, D. (2003). UML basics : An introduction to the Unified Modeling Language A little

background. *Rational Software*, 1–11. Retrieved from http://www.therationaledge.com/content/jun_03/f_umlintro_db.jsp

Singh, R. (2014). An Overview of Android Operating System and Its Security Features. *Engineering Research and Applications*, 4(2), 519–521.

Walia, S., & Gill, S. (2014). A Framework for Web Based Student Record Management System using PHP. *International Journal of Computer Science and Mobile Computing* ISSN 2320-088X, 3(8), 24–33. Retrieved from https://pdfs.semanticscholar.org/f5e1/b5d218431f89d5ecb05e7d2e23892cfaf042.pdf?_ga=2.4884785.364962908.1574432524-89530086.1569769324

Wang, H.-Y., Liao, C., & Yang, L.-H. (2013). What Affects Mobile Application Use? The Roles of Consumption Values. *International Journal of Marketing Studies*, 5(2), 11–22. <https://doi.org/10.5539/ijms.v5n2p11>

Whitten, Jeffrey L., Lonnie D. Bentley, and K. C. D. (2000). *Systems Analysis and Design Methods 5e*.

