



Penerapan Artificial Intelligence Untuk Distribusi Dan Pengiriman Pada Layanan E-Commerce UMKM Menggunakan Metode Dijkstra

Argadipa Korah¹, Herry Langie², Grace Pontoh³, Tracy Kereh⁴, Viltie Wensen⁵

Program Studi Teknik Informatika, Jurusan Teknik Elektro, Politeknik Negeri Manado, Kota
Manado^{1,2,3,4}

E-mail: herrylangi@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan AI (Artificial Intelligence) dalam konteks distribusi dan pengiriman pada aplikasi layanan e-commerce UMKM menggunakan metode Dijkstra. Metode Dijkstra adalah salah satu algoritma yang populer dan efektif dalam masalah optimasi rute, yang dapat digunakan untuk menentukan rute terpendek antara dua titik dalam suatu jaringan. Dalam penerapan ini, data tentang lokasi pelanggan, lokasi produk, dan informasi tentang jaringan jalan yang tersedia dikumpulkan dan dimasukkan ke dalam sistem. Selanjutnya, dengan menggunakan metode Dijkstra, rute terpendek dari gudang atau titik distribusi ke pelanggan dapat dihitung secara otomatis. Algoritma ini mempertimbangkan faktor-faktor seperti jarak, waktu tempuh, dan kemacetan lalu lintas yang mungkin mempengaruhi kecepatan pengiriman. Penerapan AI pada aplikasi layanan e-commerce UMKM menggunakan metode Dijkstra memiliki potensi untuk mengoptimalkan distribusi dan pengiriman, yang pada gilirannya dapat meningkatkan daya saing dan pertumbuhan UMKM di era digital. Diharapkan bahwa hasil penelitian ini dapat memberikan panduan dan kontribusi dalam pengembangan sistem logistik yang lebih efisien dan berkelanjutan untuk e-commerce UMKM di masa depan.

Kata Kunci: AI, e-commerce, UMKM.

Abstract

This research aims to apply AI in the context of distribution and delivery in MSME e-commerce service applications using Dijkstra's method. Dijkstra's method is one of the popular and effective algorithms in route optimization problems, which can be used to determine the shortest route between two points in a network. In this application, data about customer locations, product locations, and information about the available road network are collected and entered into the system. Next, using Dijkstra's method, the shortest route from the warehouse or distribution point to the customer can be calculated automatically. This algorithm considers factors such as distance, travel time, and traffic congestion that may affect delivery speed. The application of AI to MSME e-commerce service applications using Dijkstra's method has the potential to optimize distribution and delivery, which in turn can improve the competitiveness and growth of MSMEs in the digital era. It is hoped that the results of this study can provide guidance and contributions in the development of a more efficient and sustainable logistics system for MSME e-commerce in the future.

Keywords: AI, e-commerce, UMKM

1. PENDAHULUAN

Penerapan artificial intelligence (AI) mengenai distribusi dan pengiriman pada aplikasi layanan e-commerce umkm membahas tentang bagaimana teknologi kecerdasan buatan atau artificial intelligence (AI) dapat digunakan untuk meningkatkan efisiensi dan kualitas khususnya dalam pelayanan pengiriman dan distribusi pada aplikasi layanan e-commerce untuk usaha kecil mikro menengah (UMKM).

UMKM merupakan salah satu sektor yang paling terdampak oleh pandemi COVID-19. Bisnis online atau e-commerce menjadi alternatif yang banyak dipilih oleh UMKM untuk tetap bertahan di tengah krisis ini. Namun, terdapat kendala dalam proses pengiriman dan distribusi yang sering menghambat pertumbuhan bisnis e-commerce UMKM. Oleh karena itu, penerapan AI dalam proses distribusi dan pengiriman produk dapat membantu UMKM meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam hal pengiriman dan distribusi produk mereka.

Penerapan AI dapat membantu UMKM dalam berbagai aspek, seperti memprediksi permintaan konsumen, mengoptimalkan rute pengiriman, mengurangi waktu pengiriman, serta mempercepat proses pengiriman produk. Dengan demikian, penerapan AI dapat meningkatkan kualitas layanan UMKM dan meningkatkan kepuasan konsumen.

Dalam konteks ini, AI dapat membantu UMKM untuk mengoptimalkan kinerja mereka dalam hal pengiriman dan distribusi produk, sehingga dapat memperluas pasar dan meningkatkan keuntungan mereka.

2. METODE PENELITIAN

Penulis melakukan penelitian di rumah dengan mengambil sumber dari internet serta melakukan komunikasi dengan dosen yang kompeten dalam bidang website. Jangka waktu proses perancangan dan pembuatan kurang lebih 4 bulan.

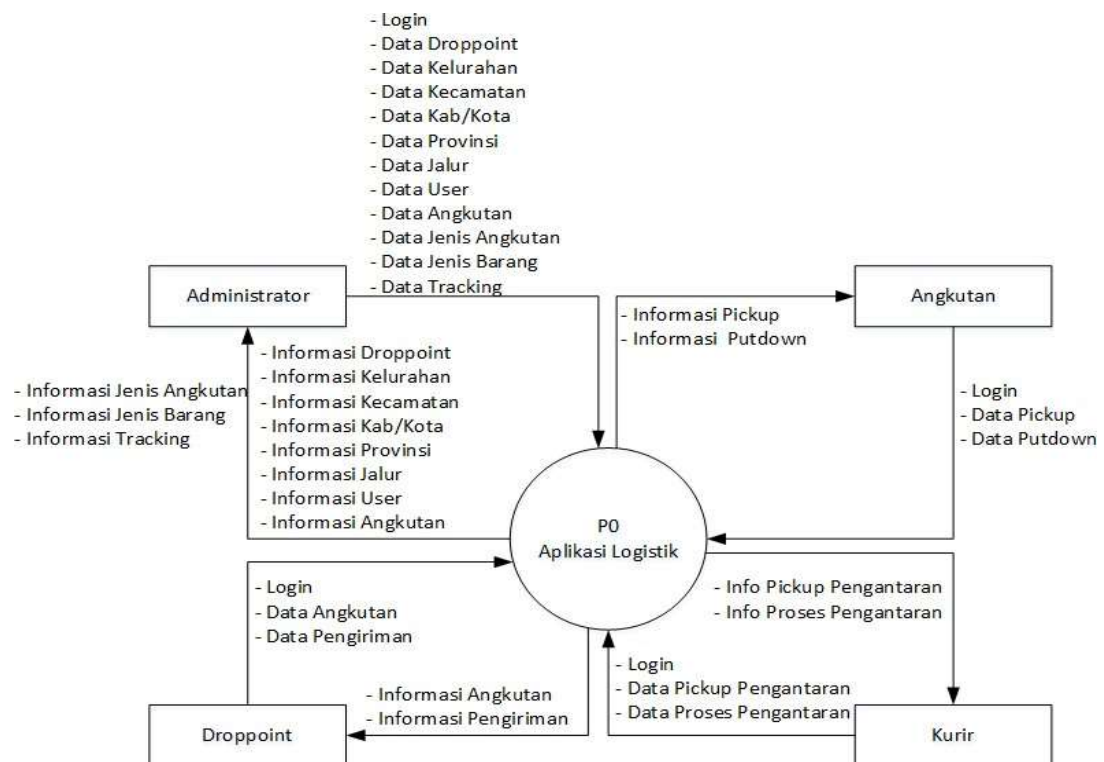
Prosedur penelitian meliputi aktivitas atau kegiatan yang dilaksanakan antara lain mempelajari setiap sumber data dari internet, jurnal-jurnal dan sumber informasi yang terkait dengan kegiatan dan kebutuhan penelitian

Dalam melakukan penelitian ini, penulis menggunakan metode pengumpulan data berupa observasi, wawancara, dokumentasi dan studi pustaka.

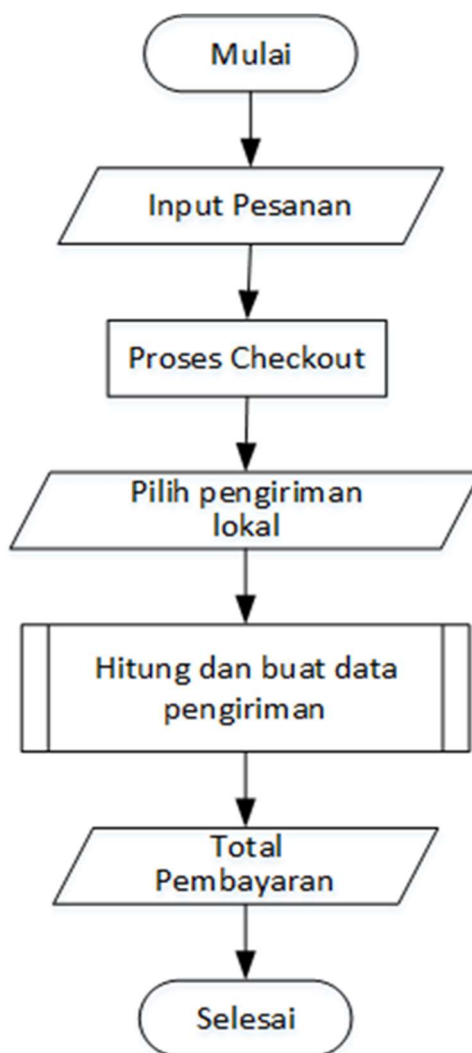
- a. Observasi: Pengumpulan data dengan melakukan pengamatan secara langsung terhadap objek penelitian, terhadap kegiatan yang sedang berlangsung terutama objek yang sedang diteliti.
- b. Wawancara: Dalam hal ini penulis melakukan proses interaksi dan komunikasi atau Tanya jawab pada pihak-pihak terkait yang memberikan informasi tentang objek penelitian.
- c. Dokumentasi: Teknik dokumentasi digunakan untuk mencari sumber informasi yang ada kaitannya dengan penelitian yang berupadokumen dan foto.
- d. Studi Pustaka: Peneliti mengumpulkan teori-teori buku-buku yang ada perpustakaan sebagai referensi.

Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode waterfall. Ada beberapa tahapan dalam metode waterfall :

- a. System Engeneering
- b. Analysis
- c. Design
- d. Coding
- e. Testing
- f. Maintenance



Gambar 2.1 Diagram Konteks



Gambar 2.2 Flowchart Pesanan dan Pengiriman dalam aplikasi smart umkm

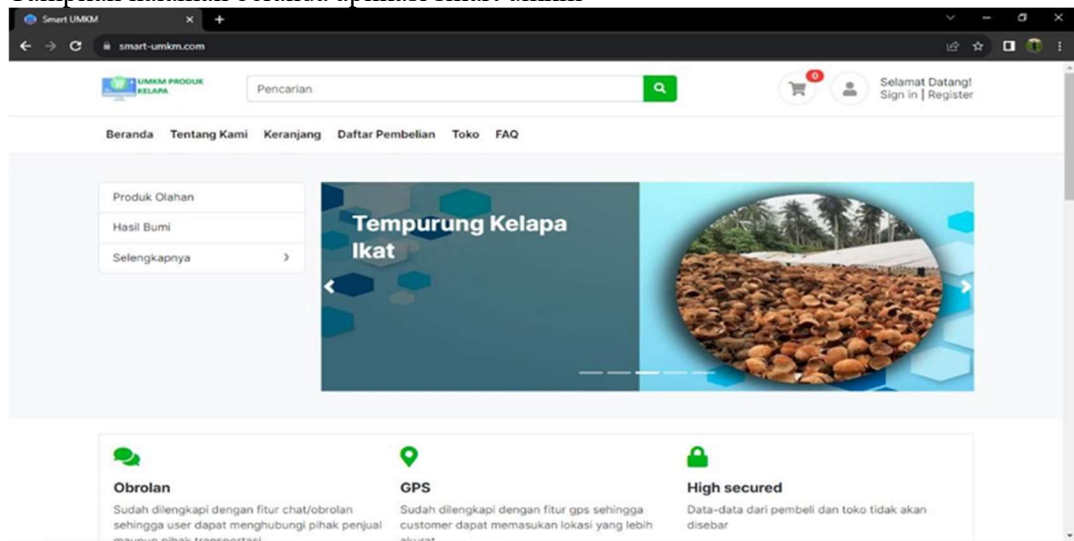
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian pengujian ini penulis akan membahas tentang apa yang akan ditemui pada website aplikasi pengiriman smart logistik serta proses jalannya aplikasi dan cara kerja di tiap user yang ditampilkan. Untuk menjalankan website aplikasi pengiriman smart logistik dilakukan sebagai berikut:

- 1) Nyalakan komputer/laptop
- 2) Buka web broser yang ada di laptop/komputer
- 3) Kemudian ketik <https://smart-umkm.com>

3.1 Implementasi Antar Muka

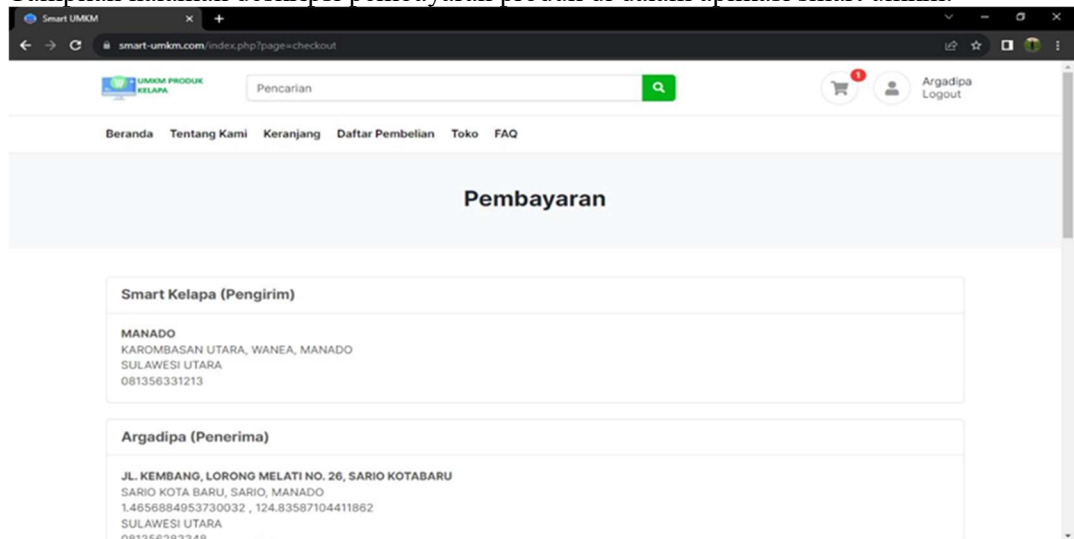
1. Tampilan halaman beranda aplikasi smart umkm



Gambar 3.1 Halaman Beranda Aplikasi Smart UMKM

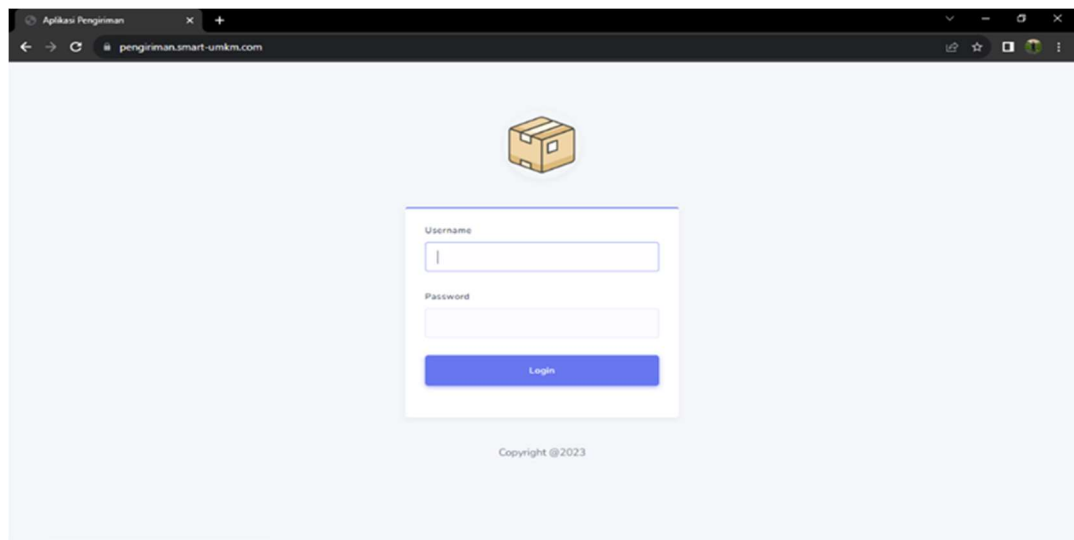
Ketika sudah berada pada halaman beranda aplikasi smart umkm silahkan membuat account terlebih dahulu dengan klik register di kanan atas dan jika sudah mempunyai account klik sign in di kanan atas.

2. Tampilan halaman deskripsi pembayaran produk di dalam aplikasi smart umkm.



Gambar 3.2 Halaman Deskripsi Pembayaran Produk

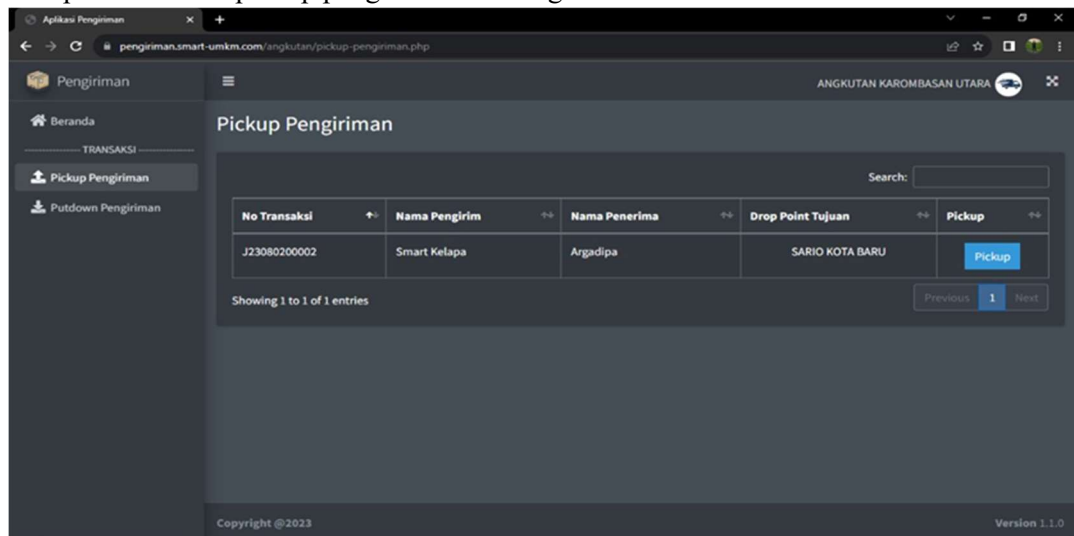
3. Tampilan awal login aplikasi pengiriman smart umkm.



Gambar 3.3 Halaman Tampilan Awal Aplikasi Pengiriman Smart UMKM

Setelah produk yang di beli pada aplikasi smart umkm berhasil, selanjutnya kita mengakses <https://pengiriman.smart-umkm.com/> untuk mengirim barang yang tadi sudah dipesan. Berhubung lokasi took smart umkm berada di karombasan utara, maka disini kita membuka user angkutan yang berada di karombasan utara untuk diantarkan ke drop point tujuan.

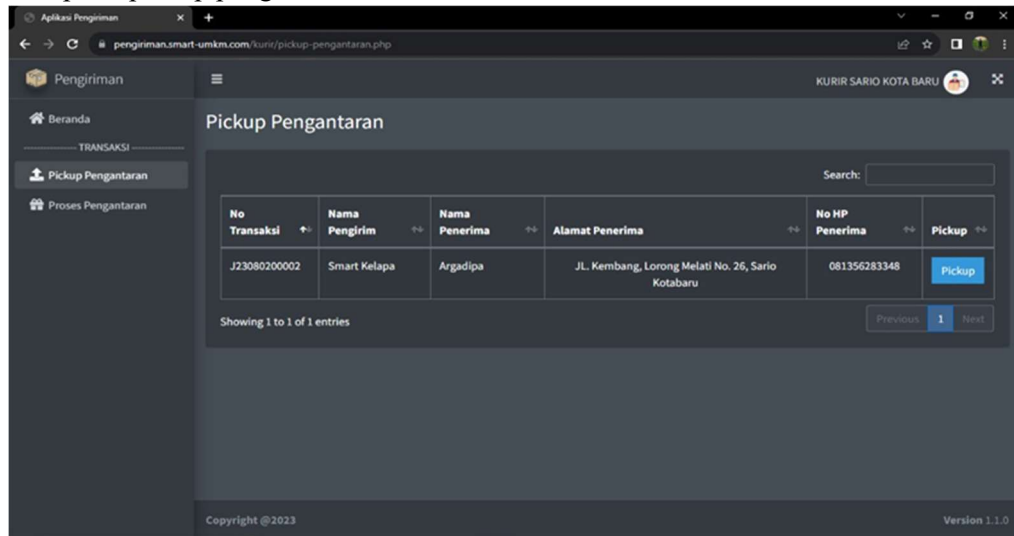
4. Tampilan halaman pickup pengiriman user angkutan.



Gambar 3.4 Halaman Pickup Pengiriman User Angkutan

Pada halaman ini kita bisa mengetahui informasi – informasi mulai dari no transaksi, nama pengirim, nama penerima, drop point tujuan dan status pickup. Di halaman ini juga semua barang yang di checkout dari aplikasi smart umkm akan muncul semuanya disini. Untuk mengantarkan barang ke drop point tujuan user angkutan akan klik tombol pickup yang artinya barang sudah diambil dari drop point dan akan diantarkan ke drop point tujuan.

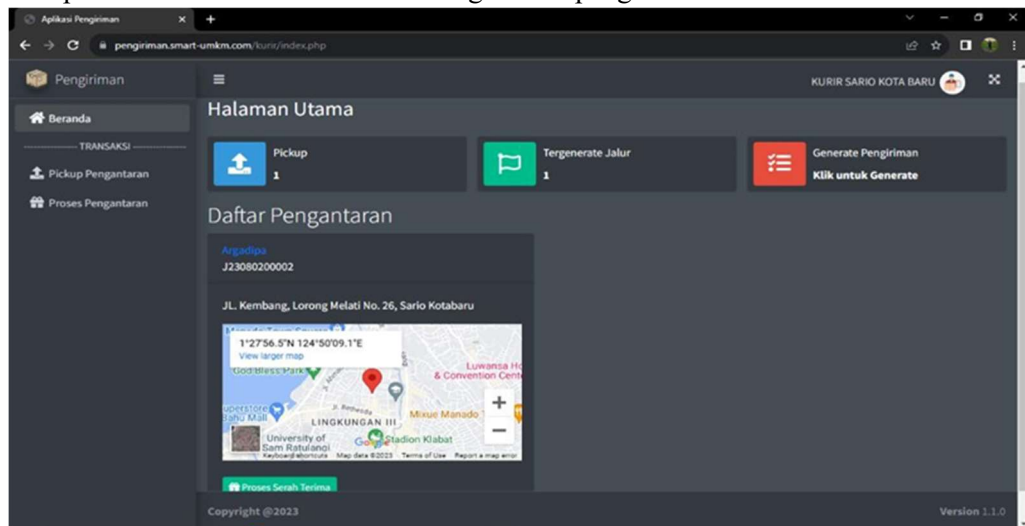
5. Tampilan pickup pengantaran kurir



Gambar 3.5 Halaman Pickup Pengantaran Kurir

Pada halaman ini terdapat informasi berupa no transaksi, nama pengirim, nama penerima, alamat penerima, no hp penerima dan status pickup. Setelah kurir mengambil barang klik pickup.

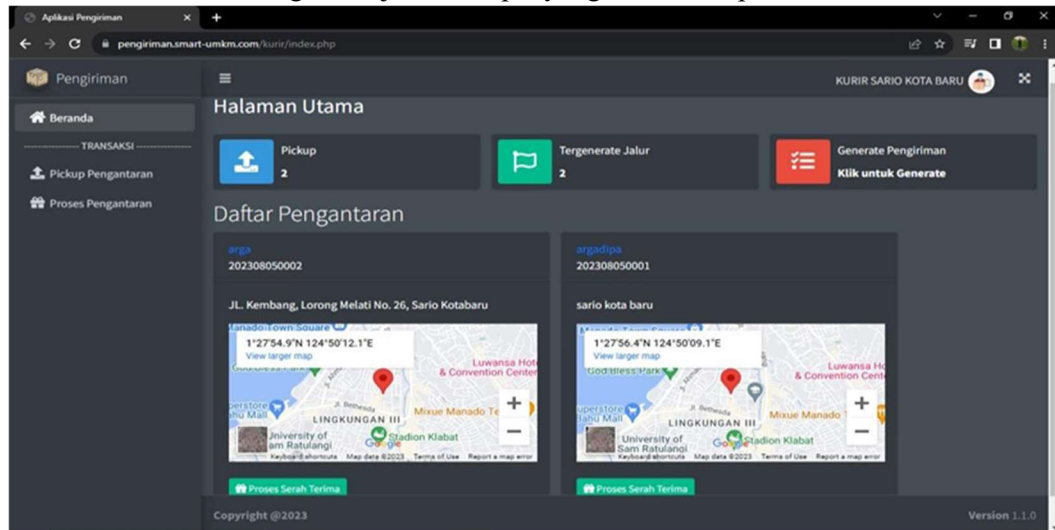
6. Tampilan halaman beranda ketika klik generate pengiriman



Gambar 3.6 Halaman Beranda Kurir Ketika Melakukan Generate Pengiriman

Ketika kurir akan mengirim barang ke konsumen kurir hanya perlu klik generate pengiriman dan akan muncul daftar pengantaran lokasi terdekat dari posisi kurir berada serta maps untuk titik lokasi konsumen berada agar memudahkan kurir untuk mengantarkan barang. Pada saat kita klik generate pengiriman maka tergenerate jalur akan berubah dan juga metode dijksra diberlakukan pada saat itu juga.

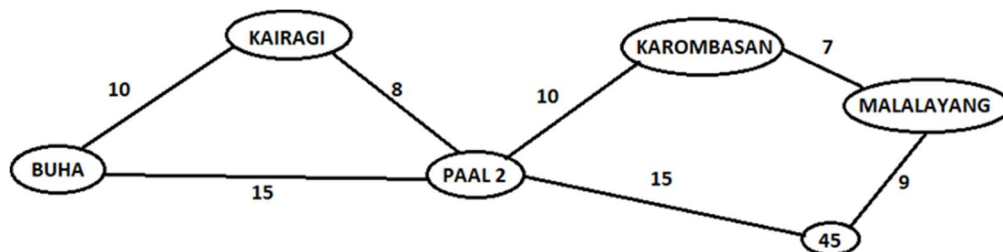
7. Untuk mengetahui jarak tercepat yang nantinya akan ditempuh oleh kurir dalam mengantarkan barangnya, maka klik generate pengiriman yang berwarna merah di kanan atas dan kurir akan mengetahui jalur tercepat yang akan ditempuh.



Gambar 3.7 Halaman Beranda Setelah Klik Generate Pengiriman

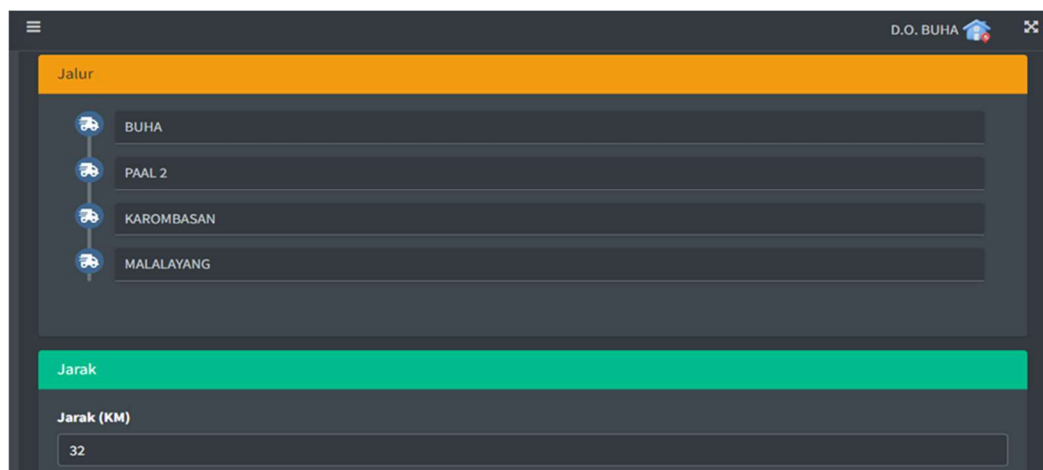
3.2 Implementasi Metode Dijkstra

Pada tahapan ini akan dijelaskan mengenai penentuan rute terpendek pada aplikasi pengiriman smart umkm.



Gambar 3.8 Contoh Grafik Jalur

Untuk contoh yang diambil adalah perjalanan yang dilakukan dari buha menuju ke malalayang.



Gambar 3.9 Hasil Program Perhitungan Dijkstra

jalur_awal	jalur_akhir	jarak	harga_per_kg	hapus
1	2	10	150	NULL
1	3	15	150	NULL
2	1	10	150	NULL
2	3	8	150	NULL
2	4	25	150	NULL
3	1	15	150	NULL
3	2	8	150	NULL
3	4	15	150	NULL
3	5	10	150	NULL
4	2	25	150	NULL
4	3	15	150	NULL
4	6	9	150	NULL
5	3	10	150	NULL
5	6	7	150	NULL
6	4	9	150	NULL
6	5	7	150	NULL

Tabel 3.10 Simulasi Tabel Jalur

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari penelitian yang dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa pembangunan aplikasi layanan e-commerce umkm khususnya untuk pengiriman lokal di kota Manado ini memudahkan bagi para konsumen yang berbelanja melalui aplikasi smart umkm agar barang yang dipesan melalui aplikasi smart umkm dikirim menggunakan transportasi lokal yang ada.

Aplikasi layanan e-commerce umkm khususnya pengiriman lokal di kota Manado tidak hanya dapat di gunakan bagi pengguna yang memesan produk dari aplikasi smart umkm, tetapi untuk mengirim suatu barang atau dokumen juga bisa dilakukan menggunakan aplikasi layanan e-commerce umkm ini.

Dengan adanya aplikasi layanan e-commerce ini memudahkan bagi para seluruh warga yang khususnya berada di kota Manado sendiri dalam melakukan pengiriman barang atau dokumen dengan harga yang terjangkau.

Pembuatan aplikasi layanan e-commerce sendiri membawa dampak positif bagi para pelaku usaha online yang nantinya akan bekerja sama dalam pengiriman suatu barang di toko online pelaku – pelaku usaha tersebut, serta membuka lapangan pekerjaan yang ada di kota Manado.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Pusat Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat (P3M), Politeknik Negeri Manado yang telah memberikan pendanaan untuk kegiatan penelitian Tahun 2023.

DAFTAR PUSTAKA

Binus. (2017, November 28). Algoritma Dijkstra. Retrieved from Binus University Website: <https://mti.binus.ac.id/2017/11/28/algoritma-dijkstra/>

Christian, A. (2018). Jurnal Sisfokom. Rancang Bangun Website Sekolah Dengan Menggunakan Framework Bootstrap (Studi Kasus Smp Negeri 6 Prabumulih), 22-27.

Gustopa. (2020, Agustus 5). Kelebihan dan Kekurangan VS Code. Retrieved from Plimbi Web Site: <https://www.plimbi.com/article/176010/kelebihan-dan-kekurangan-vs-code>

Kondo, M., Langi, H., Putung, Y., & Kumaat, A. (2023). Model E-Commerce Untuk Meningkatkan Daya Saing UMKM Dalam Ekosistem Kewirausahaan Digital di Sulawesi Utara. Technomedia Journal, 8(2), 221-234.

Kondo, M. A., Sundah, D. I., Sawidin, S., & Putung, Y. R. (2018, October). Model Manajemen Sistem e-Commerce Pada UKM. In Prosiding Industrial Research Workshop and National Seminar (Vol. 9, pp. 268-270).

Laudon, K., & Traver, C. G. (2018). E-commerce 2018. Global Edition.

Rizal, F. d. (2019, September 12). Penerapan Algoritma Dijkstra untuk Menemukan Rute Terpendek Pembacaan Webstie Water Meter Induk PDAM Tirta Kerta Raharja Kabupaten Tangerang.

Santi, E. (2022, Oktober 27). <https://blog.rumahweb.com/css-adalah/>. Retrieved from Id Web Host: <https://idwebhost.com/blog/vscode-adalah/>

Sarfiah, S. N., Atmaja, H. E., & Verawati, D. M. (2019). UMKM sebagai pilar membangun ekonomi bangsa. Jurnal REP (Riset Ekonomi Pembangunan), 4(2), 137-146.

Suci, Y. R. (2017). Perkembangan UMKM (Usaha mikro kecil dan menengah) di Indonesia. jurnal ilmiah cano ekonomos, 6(1), 51-58.
