

Rancang Bangun Sistem Informasi Geografis Pencarian Lokasi Umkm Di Kota Madiun

Muhammad Rochman Arief Wicaksono¹, Fatim Nugrahanti², Andi Rahman Putera³

Universitas PGRI Madiun

e-mail: rarief62@gmail.com

Abstract: Small, medium and micro enterprises play an important role in regional economic development. Use MSME to improve and prosper people's live in the area, especially in Madiun City. The increase in MSME in Madiun City is very rapid, but not many people know the information and location. In accordance with the problems and existing research, a system design was designed titled "Design Geographic Information System for Finding MSMEs In Madiun". With this information system, it is designed to make it easier for people to find the location of MSMEs in Madiun and serve as a means of communication for MSMEs owners. The purpose of this study is to establish a geographic information system to find the location of small, medium and micro enterprises in Madiun, and to provide information and the location of small, medium and large enterprises. Micro has been popular in Madiun. The method used in developing the system is SDLC method. The results of the study showed that GIS for Finding MSMEs Locations in Madiun, was designed using HTML, PHP, CSS, Javascript, Ajax, Laravel Framework and Mapbox API. The database used in the form of MySQL that serves to store input data from users. Tools or Software used in the creation of Geographic Information System Design Search Location MSMEs in Madiun City using Visual Studio Code as a code creation process.

Keywords : Design, Information System, Geographic Information System, Finding location.

Abstrak: Peran penting usaha kecil, menengah dan mikro dalam pembangunan ekonomi daerah. Guna UMKM untuk meningkatkan dan mensejahterakan hidup masyarakat di daerah terutama di Kota Madiun. Peningkatan UMKM di Kota Madiun sangat pesat, akan tetapi masyarakatnya belum banyak yang mengetahui informasi dan lokasi. Sesuai dengan permasalahan dan penelitian yang ada, maka dibuat rancangan Sistem berjudul " Rancang Bangun Sistem Informasi Geografis Pencarian Lokasi UMKM di Kota Madiun". Dengan Sistem informasi ini, bertujuan untuk mempermudah masyarakat mencari lokasi UMKM yang terdapat di Kota Madiun dan digunakan untuk media promosi bagi pemilik UMKM. Hasil penelitian ini memiliki tujuan untuk merancang sebuah Sistem Informasi Geografis pencarian lokasi UMKM di Kota Madiun, dan memberikan informasi dan lokasi dari UMKM yang telah tersebar di Kota Madiun. Metode yang digunakan dalam mengembangkan sistem yaitu metode *waterfall*. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa Sistem Informasi Geografis Pencarian Lokasi UMKM di Kota Madiun, dirancang menggunakan HTML, PHP, CSS, *Javascript*, *Ajax*, *Framework* *Laravel* dan *Mapbox API*. Adapun database yang digunakan berupa *MySQL* yang berfungsi untuk menyimpan data input dari pengguna. Alat atau *Software* yang digunakan untuk membuat Rancang Bangun Sistem Informasi Geografis Pencarian Lokasi UMKM di Kota Madiun menggunakan *Visual Studio Code* sebagai proses pembuatan kode.

Kata Kunci : Rancang Bangun, Sistem Informasi, Sistem Informasi Geografis, Pencarian Lokasi.

Pendahuluan

Di Negara Indonesia, usaha mikro, kecil dan menengah (UMKM) diperkenalkan untuk meningkatkan pendapatan dengan menyediakan pekerjaan yang lebih mudah untuk mendorong pertumbuhan ekonomi Daerah dan Nasional (Prasetyo, 2020). Masyarakat ikut andil dalam membangun dan mengembangkan UMKM untuk kemajuan perekonomian negara (Safiah, Sudati Nur et al., 2019). Di Kota Madiun perkembangan UMKM sudah cukup meluas di setiap kecamatan dan kelurahan. Perkembangan UMKM di Kota Madiun bertujuan untuk meningkatkan dan mensejahterakan hidup masyarakat sesuai dengan visi dan misi Kota Madiun. UMKM nantinya akan menjadi daya saing negara dalam pasar internasional untuk

perkembangan perekonomian negara (Suci et al., 2017). Karena keterbatasan dari informasi yang di dapat masyarakat belum banyak mengetahui produk lokal dari Daerahnya sendiri. Sehingga indsutri lokal terhambat kemajuan dan pemasarannya. Dalam perkembangannya dibutuhkan sistem yang dapat memperkenalkan dan memberi informasi terkait dengan keberadaan dari UMKM (Sasmito, 2017).

Sistem yang akan dirancang berupa Sistem Informasi Geografis yang sekarang telah berkembang pesat. Pembuatan SIG menggunakan informasi dari beberapa data dari geografis ataupun data yang sesuai dengan objek dari permukaan bumi (Puspitasari et al., 2019). SIG berintegrasi dengan pengolahan data berupa *database* yang biasa digunakan untuk merancang suatu sistem informasi, bedanya SIG dapat mengambil ataupun menampilkan suatu objek geografis melalui sebuah map melalui data spasial (Chumaidiyah et al., 2021). Penggunaan SIG bertujuan untuk menyebarkan informasi kepada masyarakat, supaya masyarakat lebih mengenal keberadaan dari UMKM yang ada di Kota Madiun.

Dari peneliti (Abdullah, 2018) membuat SIG terkait persebaran UMKM di Kota Cimahi. Peneliti menggunakan SIG sebagai media persebaran. Penelitian yang dilakukan menggunakan API dari google Maps sebagai penampil peta yang digunakan. Dari peneliti (Husaini & Dwi P, 2017) membuat sebuah sistem informasi geografis sebagai media pembuatan peta sekolah untuk memudahkan proses pencarian data pendidikan di wilayah kabupaten Blitar. Teknologi ini juga memberikan beberapa keunggulan lain, misalnya memungkinkan pihak berwenang mengambil keputusan berdasarkan informasi rinci terkini (Rezaei et al., 2020).

Dari permasalahan yang telah diidentifikasi, maka sistem yang akan dibuat berupa Rancang Bangun Sistem Informasi Pencarian Lokasi UMKM di Kota Madiun. Sistem ini nantinya mempermudah masyarakat Kota Madiun mencari informasi tentang UMKM. Selain itu, sistem yang dirancang dapat juga digunakan sebagai sarana media promosi pemilik UMKM.

Penelitian ini memiliki tujuan untuk membangun dan merancang sistem informasi geografis pencarian lokasi umkm. Rancang bangun yang dibuat nantinya akan mempermudah masyarakat kota Madiun mencari informasi yang berkaitan dengan UMKM.

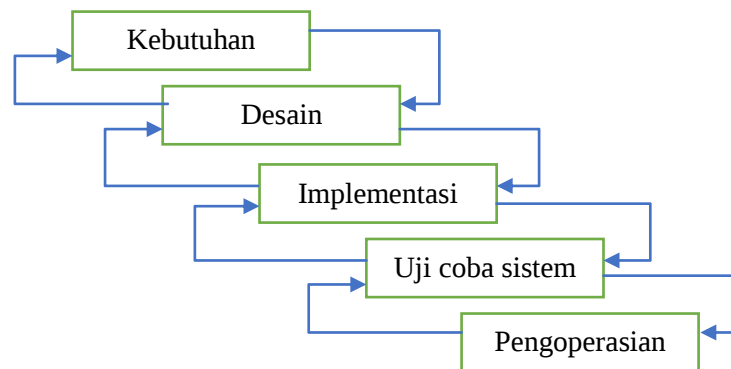
Metode

Penelitian ini dilaksanakan di Dinas Koperasi Usaha Kecil dan Menengah. Peneliti melakukan wawancara untuk menggali informasi dan data terkait dengan keberadaan UMKM. Informasi yang di dapatkan nantinya digunakan sebagai data untuk dimasukkan ke dalam sistem. Selain wawancara dengan Dinas Koperasi Usaha Kecil dan Menengah, peneliti melakukan studi Pustaka sebagai acuan dalam pembuatan sistem yang akan dibuat. Studi Pustaka dilakukan untuk pembuatan tampilan sistem, pembuatan alur dan proses dari pembuatan program (Wicaksono & Pakereng, 2020).

Metode yang digunakan berupa model *waterfall*. Metode ini berguna sebagai pendekatan untuk mengembangkan software yang sistematis dan sekuensial. Metode yang digunakan memiliki tahapan-tahapan yang dibutuhkan dalam pembuatan sistem dari penelitian. Sistem yang dikembangkan sangat beragam, mulai dari aplikasi desktop hingga aplikasi berbasis web (Suryantara & Andry, 2018).

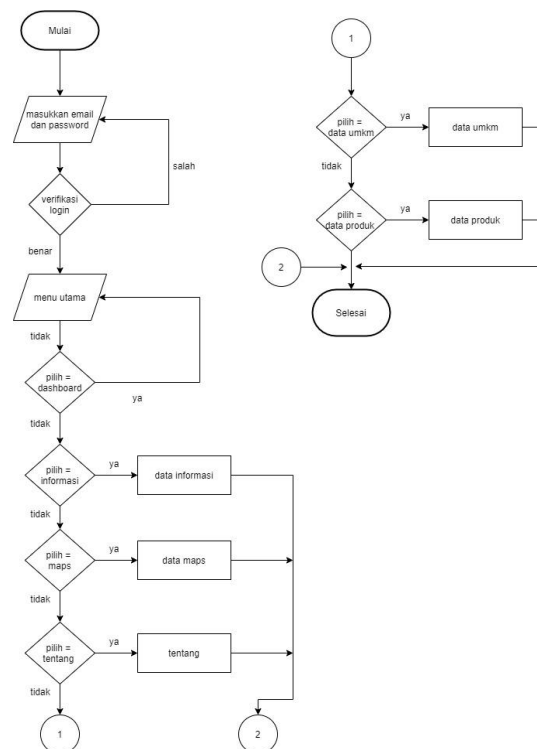
(Tabrani et al., 2021) menegaskan bahwa model waterfall adalah model pendekatan alur perangkat lunak sekuensial yang memiliki beberapa tahapan. Tahapan yang dilakukan dalam model waterfall yaitu kebutuhan sistem merupakan analisa kebutuhan dan alat yang digunakan dalam pembuatan atau pengembangan dari Sistem Informasi Geografis. Mengumpulkan data-data yang dibutuhkan dengan wawancara dan observasi di Dinas Koperasi Usaha Kecil dan Menengah. Data yang dikumpulkan berupa informasi UMKM, produk yang dijual, lokasi atau alamat lengkap dari UMKM, kontak yang bisa terhubung,

media sosial. Desain Sistem dan Perangkat Lunak merupakan skema desain sistem dari Sistem Informasi Geografis yang akan dibuat. Pertama membuat desain konteks diagram, lalu membuat DFD mulai DFD level 0 sampai DFD level 1. Kemudian membuat gambaran terkait *user interface* dari Sistem Informasi Geografis Pencarian Lokasi UMKM di Kota Madiun. Implementasi merupakan kode dan *software* yang dibutuhkan untuk merancang sistem informasi geografis, dan membuat program sesuai dengan kebutuhan. Uji coba Sistem merupakan uji coba terhadap sistem yang sudah terselesaikan sehingga mengetahui kesalahan sistem. Pengoperasian dan Pemeliharaan merupakan penerapan program kemudian melakukan pemeliharaan terhadap program yang telah dikembangkan jika terdapat permasalahan.

Gambar 1 Model *Waterfall*

Hasil

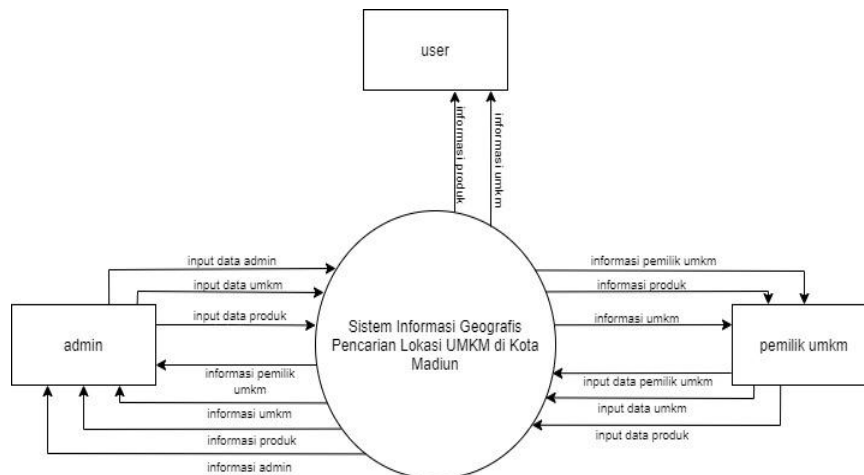
Menurut Ma'arif (dalam Lukman et al, 2018) yang menerangkan tentang : flowchart merupakan suatu Langkah untuk menyelesaikan permasalahan yang ditulis ke dalam sebuah simbol tertentu.



Gambar 2 Flowchart

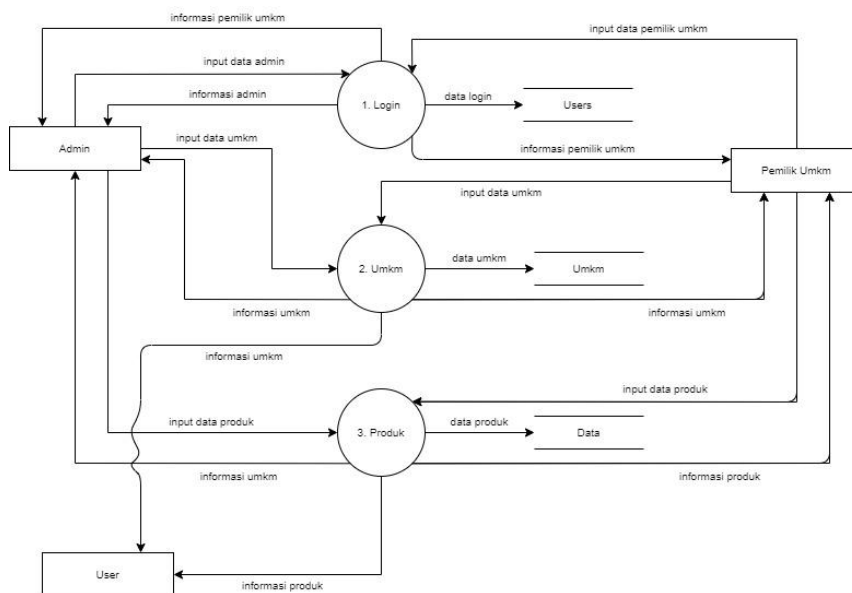
Berdasarkan gambar flowchart diatas menjelaskan bahwa admin ataupun pengguna yang sudah mendaftar kedalam sistem dapat melakukan login ke menu yang memiliki hak akses. Admin atau penggunaan masuk menggunakan *email* dan *password*. Setelah login kemudian pengguna akan diarahkan ke menu utama. Di menu utama ini pengguna dapat menemukan menu utama, informasi, maps, data umkm, data produk, dan informasi terkait pengertian yang berhubungan dengan sistem.

Menurut Muhammad Fajrian Noor et al, (2018), menjelaskan DFD 0 merupakan gambaran sistem dari sebuah entitas tunggal yang saling berinteraksi. DFD level 0 atau diagram konteks digunakan untuk sebagai penampilan alur dari sistem



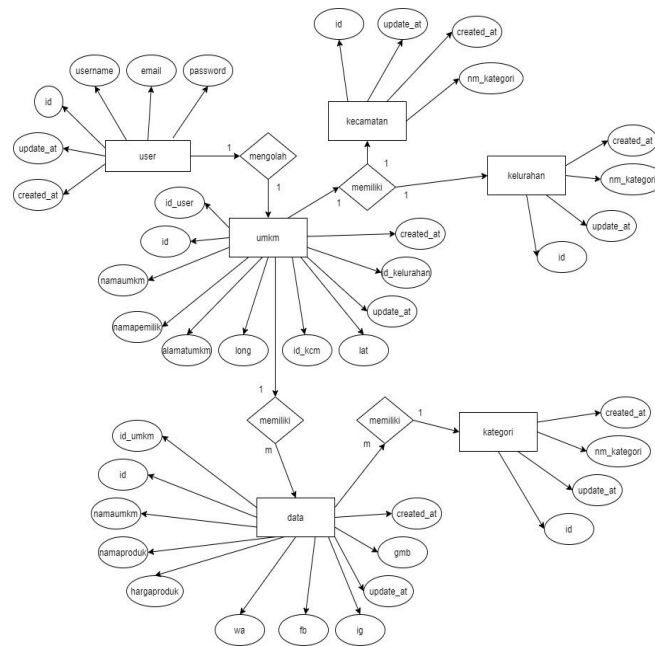
Gambar 3 DFD Level 0

Menurut D. Abdullah (2017), menjelaskan bahwa DFD Level 1 merupakan Gambaran aliran data sistem, penggunaannya dalam perancangan sistem sangat berguna untuk memahami logika, struktur dan kejelasan sistem.. DFD level 1 berfungsi untuk menampilkan sebuah alur penggunaan Rancang Bangun Sistem.



Gambar 4 DFD Level 1

Menurut Rahmayu (dalam Tabrani et al, 2021) mendefinisikan bahwa ERD adalah sebuah diagram yang menampilkan informasi untuk membuat, menyimpan, dan digunakan dalam sistem. ERD sistem digunakan sebagai penggambaran dari hubungan antar tabel pada database. ERD dalam sistem yang dibangun memiliki data tabel yang berhubungan antara satu tabel dengan tabel lainnya. Pada tabel user berhubungan menggunakan relasi satu untuk satu dengan tabel umkm, pada tabel umkm berhubungan menggunakan relasi satu untuk satu ke tabel kecamatan, satu untuk satu ke tabel kelurahan, dan satu untuk banyak ke tabel data. Pada tabel data berhubungan menggunakan relasi satu untuk satu ke tabel kategori. Pada tabel data juga berhubungan menggunakan relasi satu untuk banyak ke tabel umkm. Berikut ERD dari sistem yang telah dibuat :



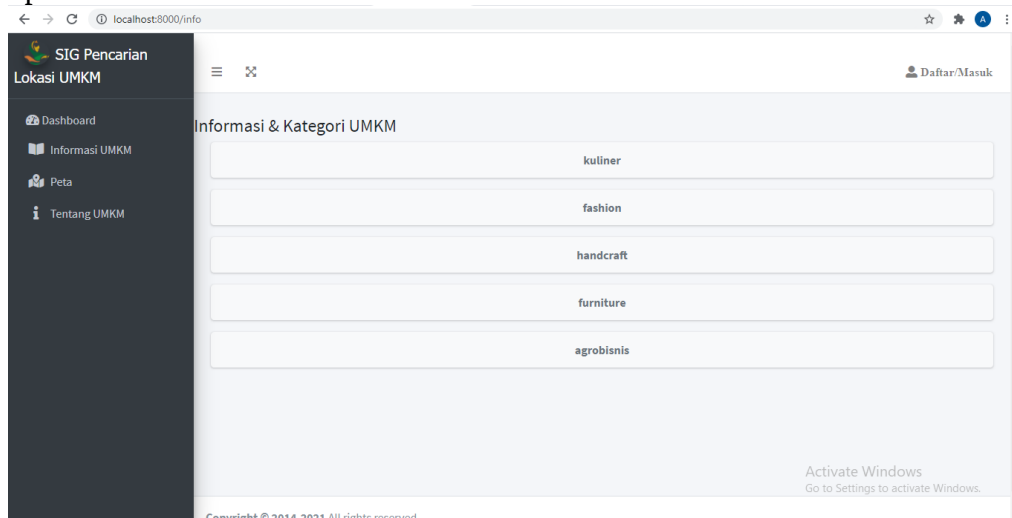
Gambar 5 ERD Sistem

Berikut hasil rancangan program dari Rancang Bangun Sistem Informasi Geografis Pencarian Lokasi UMKM di Kota Madiun : Halaman Dashboard yaitu halaman tampilan awal dari sistem yang dibuat.

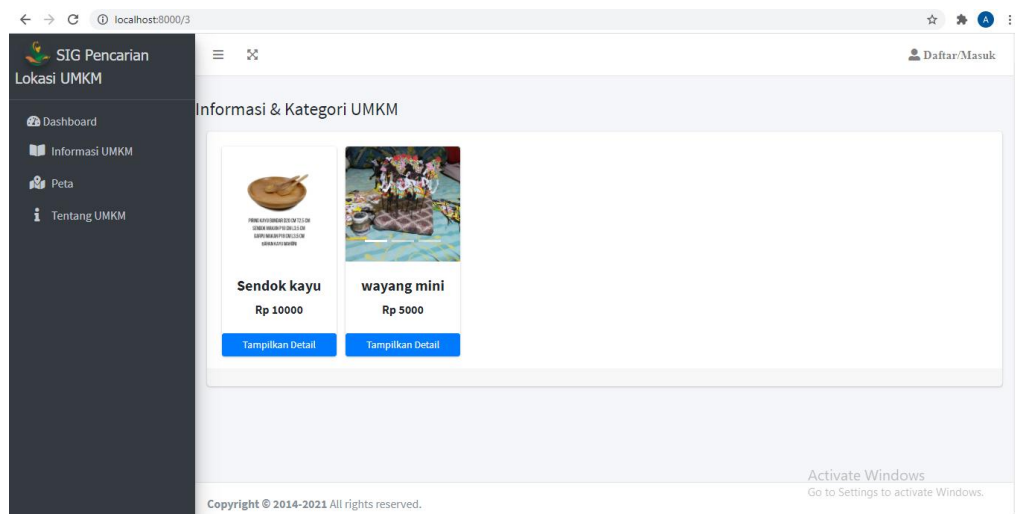


Gambar 2 Dashboard Sistem Informasi

Halaman Informasi UMKM merupakan halaman yang berisi informasi produk dan kategori produk.

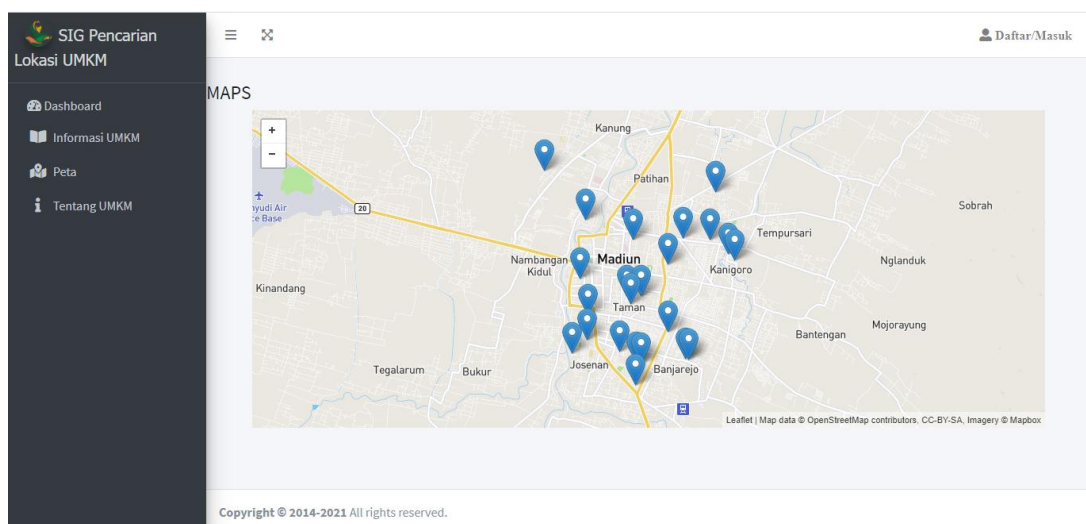


Gambar 3 Kategori Produk UMKM



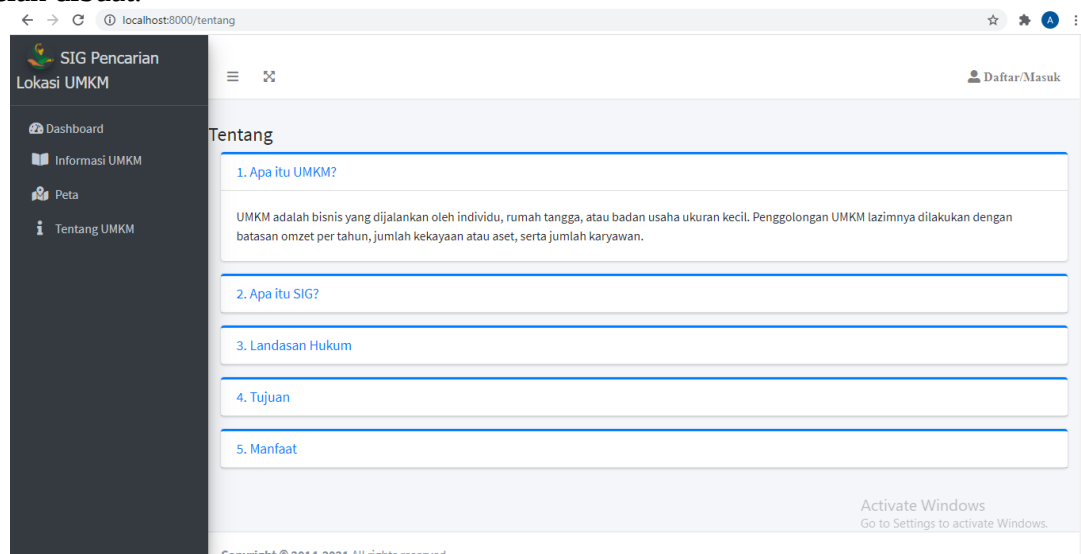
Gambar 4 List Produk UMKM

Halaman Peta merupakan halaman yang berisi titik-titik lokasi dan peta UMKM.



Gambar 5 Peta UMKM

Halaman Tentang adalah halaman program yang berisi informasi terkait dengan sistem yang telah dibuat.



Gambar 6 Tentang UMKM

Pembahasan

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan peneliti dapat membuat Sistem Informasi Geografis dan digunakan untuk mempermudah masyarakat dalam mencari lokasi dan informasi UMKM yang ada. Sehingga sistem yang dibuat mempunyai keluaran berupa informasi dan peta sebagai penampil titik-titik lokasi. Software yang digunakan mempunyai hak akses yang lebih mudah. Metode yang digunakan dalam mengembangkan sistem berupa model *waterfall*, sama dengan penelitian yang dilakukan oleh Abdullah. Dalam penelitian (B. A. Abdullah, 2018) menggunakan Google maps sebagai software tambahan untuk menampilkan titik lokasi yang ada. Layanan gratis Google dikenal luas dan diminati banyak orang, karena saat ini semuanya serba online, terutama tentang lokasi orang, untuk mencari alamat pengiriman barang atau keperluan lainnya. Google menyediakan layanan API untuk menampilkan peta di halaman web (Supuwingsih & Dr. Muhammad Rusli, 2020).

Frameworks Laravel adalah gambaran kerja komprehensif sebagai rancangan untuk meningkatkan kerja bahasa PHP dan mengembangkan aplikasi berbasis web berdasarkan pola pengontrol tampilan model (MVC) (Sunardi & Suharjo, 2019). Laravel digunakan dalam perancangan model sistem informasi geografis agar lebih mudah. Fitur yang ada dalam Laravel lebih lengkap dan lebih simpel penggunaannya. Akan tetapi lebih rumit dalam struktur file phpnya. Struktur file yang ada dalam Laravel memiliki kegunaan yang berbeda-beda. Struktur file yang ada dalam Laravel yaitu berupa, folder *app*, folder *routes*, folder *resources*, folder *database*, folder *public*, dan lain-lain. Dalam folder *app* memiliki 2 bagian yaitu, *controllers* dan *app*. Folder *resources* digunakan untuk menyimpan file *views*. Folder *database* digunakan untuk menyimpan data dan migrasi data dari bentuk kode lalu dimasukkan ke dalam XAMPP/database. Folder *public* digunakan untuk menyimpan file *css* dan *js* atau yang berkaitan dengan model. Dan folder *routes* digunakan untuk menyimpan file *web.php* yang berfungsi untuk jembatan setiap file *source* dan *controllers*.

Mapbox.js adalah pustaka JavaScript yang ditingkatkan dan dibangun di Leaflet (Miller, 2020). Alasan memilih Mapbox daripada Leaflet atau google maps adalah struktur kodenya yang kecil, modular, dan mudah dipahami serta banyaknya elemen yang dapat dimodifikasi dalam API inti. Mapbox digunakan untuk menampilkan peta dalam sistem informasi

geografis. Akses yang digunakan dalam mapbox mudah dan lisensi nya tidak sulit untuk mendapatkan kode APInya. Fitur-fitur yang ada dalam mapbox juga tidak kalah lengkap dengan google maps. Penggunaan dan penampilan peta juga bisa di custom sesuai dengan keinginan. Terdapat banyak pilihan *overlays*, *markers*, model *basemap* peta.

Waterfall model merupakan pendekatan yang sistematis dan berurutan, dimulai pada tingkat kebutuhan sistem, kemudian memasuki fase analisa, pengembangan model, pembuatan kode, *system test/verification*, dan perbaikan sistem (*maintance*) (Buchori et al., 2017). Model waterfall dapat digunakan dalam perancangan sistem menggunakan model MVC.

Dalam pengembangan sistem informasi geografis ini terdapat keterbatasan penelitian. Pembuatan *autocomplete address* tidak ditemukan kode yang tepat sehingga input alamat harus manual dan tidak otomatis langsung terinput menjadi koordinat. Memasukkan koordinat manual dengan menggunakan *geolocation* yang disediakan. Kolom pencarian alamat atau data UMKM tidak terdapat dalam halaman peta. Kurangnya pengetahuan terhadap penggunaan Laravel. Akses API tidak menggunakan google maps, sehingga hasil keluaran peta alamat tidak lengkap. Banyak alamat yang tidak tercantum dalam API yang digunakan.

Pengembangan sistem informasi geografis ini bisa digunakan untuk referensi pengembangan sistem selanjutnya dengan menggunakan mapbox API sebagai javascriptnya. Menambah wawasan, bahwa API yang digunakan tidak hanya menggunakan google maps.

Kesimpulan

Hasil dari penelitian yang dilaksanakan, yaitu sistem informasi geografis yang dirancang dapat memudahkan masyarakat dalam mencari informasi dan titik-titik lokasi dari UMKM. Sistem ini dirancang dengan Bahasa program PHP dan didukung dengan framework Laravel. Tampilan interface dari sistem ini menggunakan CSS dan Bootstrap. Database yang digunakan yaitu MySQL. Software pendukung pembuatan peta berupa API dari Mapbox. Sehingga didapatkan hasil berupa sistem informasi geografis yang menampilkan data-data UMKM dan peta sebagai penampil titik-titik lokasi.

Sistem informasi geografis ini hanya berfokus pada UMKM di Kota Madiun. Sehingga masyarakat hanya dapat mencari lokasi di sekitar Kota Madiun. Selain itu, sistem informasi geografis ini juga bertujuan untuk media promosi produk-produk UMKM. Promosi dilakukan untuk mengenalkan produk kepada masyarakat, agar lebih dikenal di masyarakat dan nantinya dapat berkembang hingga ke luar daerah. Sistem yang dirancang diharapkan dapat dimanfaatkan sebagai sumber referensi untuk penelitian di kemudian hari. Penelitian ini nantinya juga akan dapat menjadi referensi pembuatan sistem informasi geografis lainnya. Menjadi sarana informasi bagi masyarakat dalam mencari detail dari UMKM.

DAFTAR PUSTAKA

Abdullah, B. A. (2018). Sistem Informasi Geografis Sebaran UMKM Di Kota Cimahi.

Seminar Nasional Teknologi Informasi Dan Multimedia, 1.7-7-1.7-12.

Abdullah, D. (2017). *Merancang Aplikasi Perpustakaan menggunakan SDLC: System Development Life Cycle*. SEFA BUMI PERSADA.

<https://books.google.co.id/books?id=cFmsDwAAQBAJ>

Buchori, A., Setyosari, P., Wayan Dasna, I., & Ulfa, S. (2017). Mobile augmented reality media design with waterfall model for learning geometry in college. *International Journal of Applied Engineering Research*, 12(13), 3773–3780.

Chumaidiyah, E., Dewantoro, M. D. R., & Kamil, A. A. (2021). Design of a Participatory Web-Based Geographic Information System for Determining Industrial Zones. *Applied Computational Intelligence and Soft Computing*, 2021.

<https://doi.org/10.1155/2021/6665959>

- Husaini, M. A., & Dwi P, W. (2017). Sistem Informasi Geografis (Sig) Pemetaan Sekolah Berbasis Web Di Kecamatan Wonodadi Kabupaten Blitar. *ANTIVIRUS: Jurnal Ilmiah Teknik Informatika*, 11(1), 50–64. <https://doi.org/10.30957/antivirus.v11i1.198>
- Lukman, A. M., & Larasati, N. P. (2018). Aplikasi Pembelajaran Dual Bahasa Korea Dan Jepang. *Evolusi*, 7(1), 20–28.
- Miller, M. (2020). *ASSOCIATION OF CANADIAN MAP LIBRARIES AND ARCHIVES BULLETIN Geospatial Data and Software Reviews*. 165, 32–37.
- Muhammad Fajrian Noor, Yoga Dwi Pambudi, W. W. W. (2018). Analisa Alur Proses Penentuan Kebutuhan Sistem (Studi Kasus: Sistem Informasi Pengolahan Raport). *Informa*, 4(1), 20–26.
- Prasetyo, P. E. (2020). The Role of Government Expenditure and Investment for MSME Growth: Empirical Study in Indonesia. *Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 7(10), 471–480. <https://doi.org/10.13106/jafeb.2020.vol7.no10.471>
- Puspitasari, D. I., Zaenuddin, Z., & Yuridka, F. (2019). Sistem Informasi Geografi (SIG) Pencarian Lokasi Tambal Ban dengan Pemanfaatan Teknologi GPS. *Elinvo (Electronics, Informatics, and Vocational Education)*, 4(1), 30–38. <https://doi.org/10.21831/elinvo.v4i1.23146>
- Rezaei, M., NOURI, A. A., & PARK, G. S. (2020). *Application of Geographic Information System in Monitoring and Detecting the COVID-19 Outbreak*. 49.
- Sarfiah, S., Atmaja, H., & Verawati, D. (2019). UMKM Sebagai Pilar Membangun Ekonomi Bangsa. *Jurnal REP (Riset Ekonomi Pembangunan)*, 4(2), 1–189. <https://doi.org/10.31002/rep.v4i2.1952>
- Sasmito, G. W. (2017). Penerapan Metode Waterfall Pada Desain Sistem Informasi Geografis Industri Kabupaten Tegal. *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT (JPIT)*, 2(1), 6–12.
- Suci, Y. R., Tinggi, S., & Ekonomi, I. (2017). Perkembangan UMKM (Usaha Mikro Kecil Menengah) di Indonesia. *Jurnal Ilmiah Fakultas Ekonomi*, 6(1), 51–58.
- Sunardi, A., & Suharjito. (2019). MVC architecture: A comparative study between laravel framework and slim framework in freelancer project monitoring system web based. *Procedia Computer Science*, 157, 134–141. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2019.08.150>
- Supuwiningih, N. N., & Dr. Muhammad Rusli, M. T. (2020). *Sistem Informasi Geografis: Konsep Dasar & Implementasi*. Penerbit Andi. <https://books.google.co.id/books?id=fRwOEAAAQBAJ>
- Suryantara, I. G. N., & Andry, J. F. (2018). Development of Medical Record With Extreme Programming SDLC. *International Journal of New Media Technology*, 5(1), 47–53. <https://doi.org/10.31937/ijnmt.v5i1.706>
- Tabrani, M., Suhardi, & Priyandaru, H. (2021). Sistem Informasi Manajemen Berbasis Website Pada Unl Studio Dengan Menggunakan Framework Codeigniter. *Jurnal Ilmiah M-Progress*, 11(1), 13–21.
- Wicaksono, E. A., & Pakereng, M. A. I. (2020). *Implementation of Laravel Framework in the Development of Library Information System (Study Case : Smk Pgri 2 Salatiga)*. 261–270.