

## Sistem Informasi Geografis Pemetaan Industri Kecil dan Menengah di Kabupaten Garut

Asri Mulyani<sup>1\*</sup>, Ade Sutedi<sup>2</sup>, Husni Aulia<sup>3</sup>  
<sup>1,2,3</sup>Institut Teknologi Garut, Indonesia

\*email: [asrimulyani@itg.ac.id](mailto:asrimulyani@itg.ac.id)

---

### Info Artikel

Dikirim: 25 September 2023

Diterima: 20 Desember 2023

Diterbitkan: 30 November 2024

### Kata kunci:

Sistem Informasi Geografis;  
IKM;

*Rational Unified Process.*

---

### ABSTRAK

Garut merupakan salah satu kabupaten di Provinsi Jawa Barat yang mempunyai banyak pelaku usaha Industri Kecil dan Menengah (IKM) yang tersebar di berbagai daerah. IKM memiliki peran yang sangat penting dalam pertumbuhan perekonomian daerah, akan tetapi keberadaan dan lokasi IKM ini belum banyak diketahui oleh Masyarakat dikarenakan belum terolah dan tersajikannya informasi tiap IKM oleh Dinas Perindustrian dan Perdagangan. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk menerapkan sistem informasi geografis pemetaan IKM di Kabupaten Garut sehingga dapat membantu dinas pemerintahan dalam mengolah dan menyajikan data informasi IKM kepada masyarakat. Sistem ini dibangun menggunakan metodologi *Rational Unified Process* dengan tahapan *inception*, *elaboration*, *construction* dan *transition* dengan pemodelan sistem menggunakan *Unified Modelling Language* (UML). Hasil dari penelitian ini yaitu berupa sistem informasi geografis pemetaan IKM yang dapat membantu Dinas Perindustrian dan Perdagangan dalam mengelola, menyajikan dan meninjau sebaran IKM di Kabupaten Garut, dengan hasil pengujian sistem telah memenuhi standar *usability* dan termasuk ke dalam kriteria “Sangat Layak” pada interval skala likert antara 80% hingga 100% dengan skor penilaian masing-masing sebesar 95% dari sisi admin dan 86.93% dari masyarakat. Sistem ini dapat berkontribusi dalam mengenalkan usaha IKM yang ada di Kabupaten Garut kepada masyarakat, dimana dengan diketahui informasi dan lokasi tiap IKM dapat membantu usaha IKM agar dapat lebih dikenal dan mudah dikunjungi oleh masyarakat yang mencari produknya.

---

## 1. PENDAHULUAN

Industri Kecil dan Menengah (IKM) merupakan salah satu usaha industri masyarakat yang dapat mendorong pertumbuhan perekonomian daerahnya. Dimana industri kecil dan menengah adalah sebuah usaha yang berkegiatan untuk memproduksi berbagai macam produk yang kemudian nantinya dapat dipergunakan untuk berbagai kebutuhan makhluk hidup [1]. Garut sendiri merupakan salah satu kabupaten di Provinsi Jawa Barat yang mempunyai banyak pelaku IKM yang tersebar di berbagai daerahnya. Namun keberadaan dan lokasi IKM tersebut belum banyak diketahui oleh masyarakat, hal ini dikarenakan belum terolah dan tersajikannya informasi tiap IKM dengan baik oleh Dinas Perindustrian dan Perdagangan. Sehingga sangat disayangkan, mengingat IKM ini perannya sangat penting dan ikut serta berperan dalam pertumbuhan perekonomian daerah. Saat ini masyarakat dalam memperoleh informasi mengenai IKM hanya memperolehnya dari teman, saudara ataupun dari pameran produk lokal yang sangat jarang dilaksanakan, sedangkan saat ini masyarakat membutuhkan informasi yang lebih detail lagi seperti informasi produk serta rute perjalanan ke lokasi IKM agar dapat memudahkan ketika akan datang langsung ke tempat industri tersebut. Dengan disajikannya data

beserta informasi lokasi tiap IKM, dapat membuat IKM lebih dikenal dan mudah dikunjungi oleh masyarakat yang mencari produk IKM. Sehingga diperlukan sebuah sistem yang dapat digunakan untuk membantu Dinas Perindustrian dan Perdagangan dalam mengolah dan menyajikan informasi tiap IKM kepada masyarakat mulai dari detail informasi, lokasi dan rute perjalanan ke lokasi tersebut. Adapun sistem yang dimaksud tersebut ialah berupa sistem informasi geografis yang merupakan sebuah sistem yang berbasis komputer yang kemudian dapat digunakan untuk mengolah dan menyimpan sebuah data ataupun informasi yang berbasis geografis [2].

Terdapat beberapa penelitian sebelumnya yang sudah ada tentang sistem informasi geografis seperti penelitian mengenai sistem informasi geografis pemetaan lokasi tempat badan usaha milik desa untuk membantu dengan mudah mengetahui informasi lokasi dan perkembangan badan usaha milik desa (BUMDes) yang ada di Kabupaten Garut [3]. Penelitian selanjutnya mengenai pemetaan dan pencarian lokasi UMKM di Kota Madiun yang dapat mempermudah masyarakat mencari lokasi UMKM di Kota Madiun dan dapat digunakan sebagai media promosi bagi pemilik UMKM[4]. Pada tahun berikutnya yaitu tahun 2022 penelitian mengenai sistem informasi geografis pemetaan lokasi tempat toko oleh-oleh di Kabupaten Garut untuk memudahkan masyarakat dalam mencari lokasi tempat toko oleh-oleh [5]. Kemudian pada tahun 2020 terdapat penelitian mengenai pemetaan sebaran UMKM yang ada di Kota Tegal yang dapat digunakan sebagai sarana media informasi UMKM yang ada [6]. Lalu penelitian yang serupa pada tahun 2019 juga terdapat penelitian mengenai sistem informasi geografis yang dapat memetakan sebaran lokasi UMKM yang ada di Kota Pontianak [7]. Selanjutnya penelitian serupa mengenai sistem informasi geografis untuk pemetaan lokasi tempat pariwisata dan juga industri yang dapat memudahkan masyarakat atau wisatawan dalam mencari informasi mengenai tempat di Kota Sumedang [8]. Dan terakhir penelitian mengenai pemetaan sebuah lokasi dan informasi kondisi jembatan-jembatan yang ada di Kabupaten Garut [9].

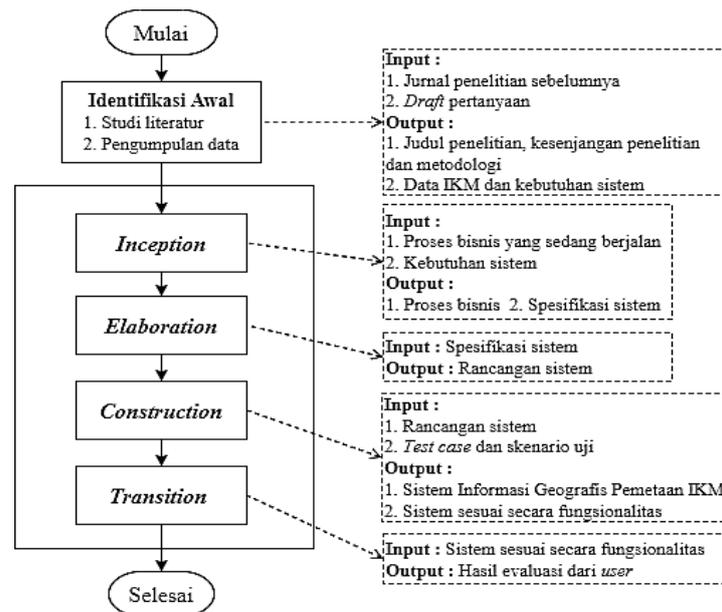
Adapun perbedaan penelitian ini dengan penelitian-penelitian sebelumnya yaitu pada penelitian ini berfokus pada rancang bangun sistem informasi geografis pemetaan IKM yang berada di Kabupaten Garut, serta menambahkan beberapa fitur seperti rute perjalanan ke tempat lokasi, menyajikan galeri foto produk, mengkategorikan jenis produk dan memberikan *marker* atau penanda yang berbeda untuk tiap masing-masing kategori produknya.

Manfaat yang diharapkan dari sistem informasi geografis pemetaan IKM yang dibangun pada penelitian ini yaitu dapat membantu Dinas Perindustrian dan Perdagangan Kabupaten Garut dalam mengolah dan menyajikan informasi data IKM yang ada di Kabupaten Garut kepada masyarakat. Kemudian dengan adanya sistem ini juga dapat memberi dampak positif kepada masyarakat agar dapat lebih mudah ketika mencari informasi produk IKM tertentu beserta lokasinya. Disamping itu secara tidak langsung dapat membantu para pelaku IKM dengan dikenalnya produk dan industrinya oleh masyarakat.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

Tahapan aktivitas penelitian yang digunakan dalam pengembangan Sistem Informasi Geografis Pemetaan Industri Kecil dan Menengah Kabupaten Garut ini menggunakan metode *Rational Unified Process* (RUP) dengan tahapannya yaitu *Inception*, *Elaboration*, *Construction* dan *Transition* [10]. Kemudian untuk pemodelan sistem menggunakan *Unified Modeling Language* (UML) dengan diagram yang digunakan meliputi *use case diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram* dan *class diagram* [11].

Adapun tahapan aktivitas yang dilakukan yaitu sebelum masuk ke tahapan metode RUP, terlebih dahulu dilakukan proses identifikasi awal yang kemudian dilanjutkan ke tahapan-tahapan yang terdapat pada metodologi RUP yang digambarkan pada sebuah kerangka penelitian seperti pada Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Kerangka Penelitian

Adapun penjelasan dari kerangka penelitian pada Gambar 1 tersebut adalah sebagai berikut:

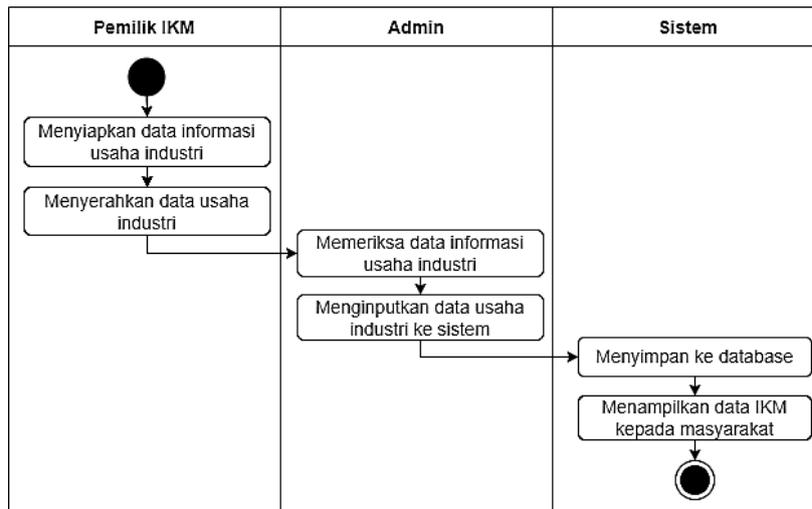
- 1) *Identifikasi Awal*, dimana pada tahapan ini dilakukan beberapa aktivitas yang meliputi studi literatur kemudian mengumpulkan data dengan cara melakukan observasi dan wawancara.
- 2) *Inception*, dimana pada tahapan ini berfokus untuk menentukan ruang lingkup penelitian dan terdiri dari aktivitas identifikasi proses bisnis dan aktivitas menentukan spesifikasi sistem.
- 3) *Elaboration*, dimana pada tahapan ini berfokus pada aktivitas perancangan sistem yang meliputi perancangan *use case diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram*, *class diagram*, struktur menu dan perancangan *interface* atau tampilan antar muka sistem.
- 4) *Construction*, dimana pada tahapan ini dilakukan implementasi rancangan ke kode program kemudian dilakukan pengujian alpha menggunakan black-box testing.
- 5) *Transition*, dimana pada tahapan ini dilakukan *beta testing* dengan menggunakan metode *usability testing* sehingga diperoleh penilaian sistem dari pengguna agar dapat dilakukan penyesuaian.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Hasil Penelitian

Hasil penelitian ini disajikan berdasarkan langkah-langkah aktivitas pada tahapan identifikasi awal yang kemudian dilanjutkan ke tahapan-tahapan metodologi RUP yang disajikan pada uraian berikut.

- 1) *Identifikasi Awal*  
Pada tahapan ini dilakukan studi literatur terhadap beberapa penelitian terdahulu, sehingga dihasilkan judul penelitian, metodologi yang akan digunakan dan kesenjangan penelitian dengan penelitian-penelitian terdahulu yang dijadikan rujukan. Kemudian melakukan pengumpulan data dengan cara observasi dan wawancara ke Dinas Perindustrian dan Perdagangan Kabupaten Garut.
- 2) *Inception*  
Pada tahapan *inception* ini diperoleh proses bisnis yang terjadi pada sistem berdasarkan alur bisnis yang terjadi di tempat penelitian. Adapun proses bisnis yang terjadi pada sistem digambarkan pada Gambar 2 berikut.



Gambar 2. Proses Bisnis Pada Sistem

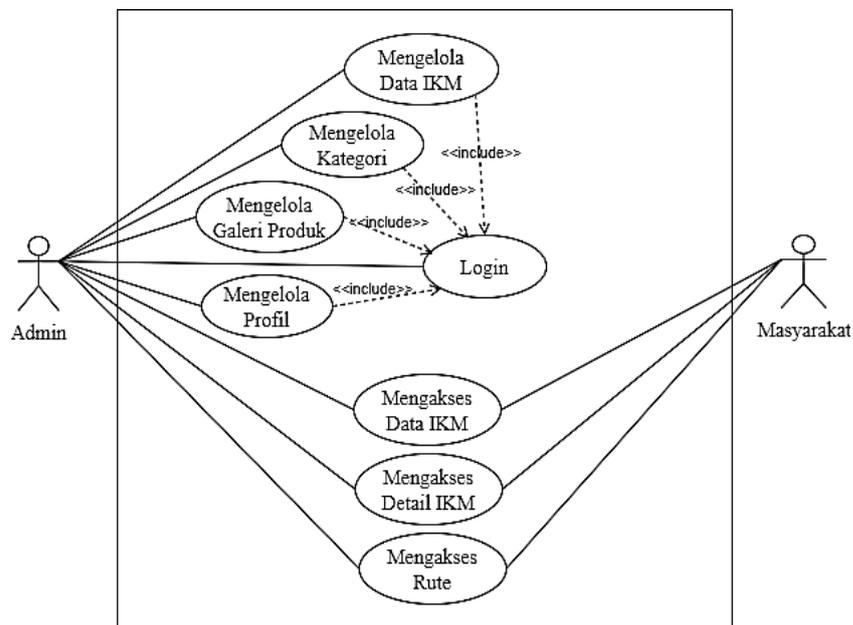
Gambar 2 di atas merupakan proses bisnis yang terjadi pada sistem yang diawali dengan pemilik IKM menyiapkan dan menyerahkan data usaha industrinya kepada admin, selanjutnya admin memeriksa dan menginputkan data tersebut ke sistem. Sistem kemudian menyimpannya ke *database* dan menampilkan data IKM tersebut kepada masyarakat yang mengaksesnya.

3) *Elaboration*

Pada tahapan elaboration ini diperoleh hasil rancangan yang diuraikan sebagai berikut.

a. Rancangan Use Case Diagram

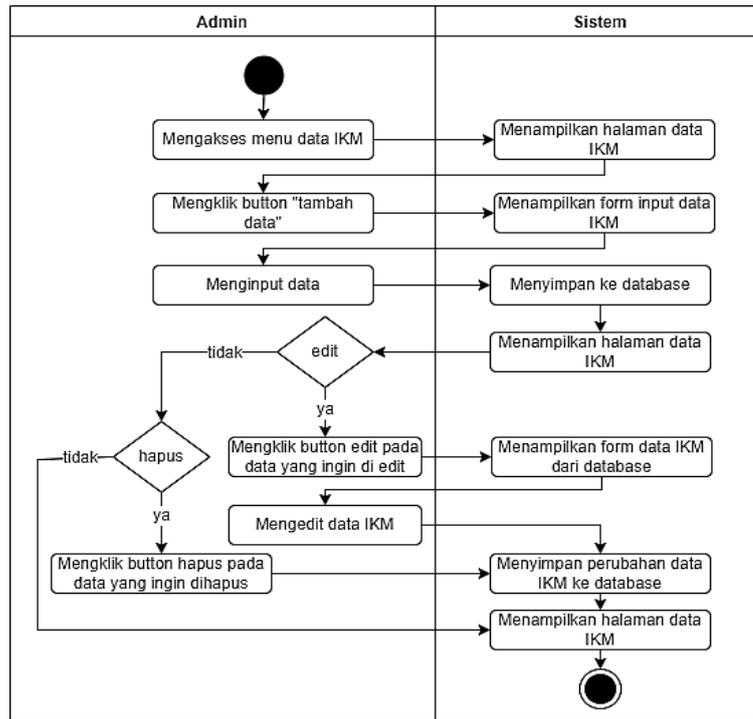
Rancangan *use case diagram* sistem yang dibuat digambarkan pada Gambar 3 berikut.



Gambar 3. *Use Case Diagram* Sistem Informasi Geografis Pemetaan IKM

Gambar 3. di atas merupakan gambar rancangan *use case diagram* sistem informasi geografis pemetaan IKM yang menggambarkan interaksi yang dapat dilakukan oleh aktor dengan sistem. Dimana terdapat 2 aktor yaitu admin dan masyarakat. Admin dapat mengakses semua *use case* yang ada, sedangkan masyarakat sebagai pengguna hanya dapat mengakses informasi yang disajikan oleh admin.

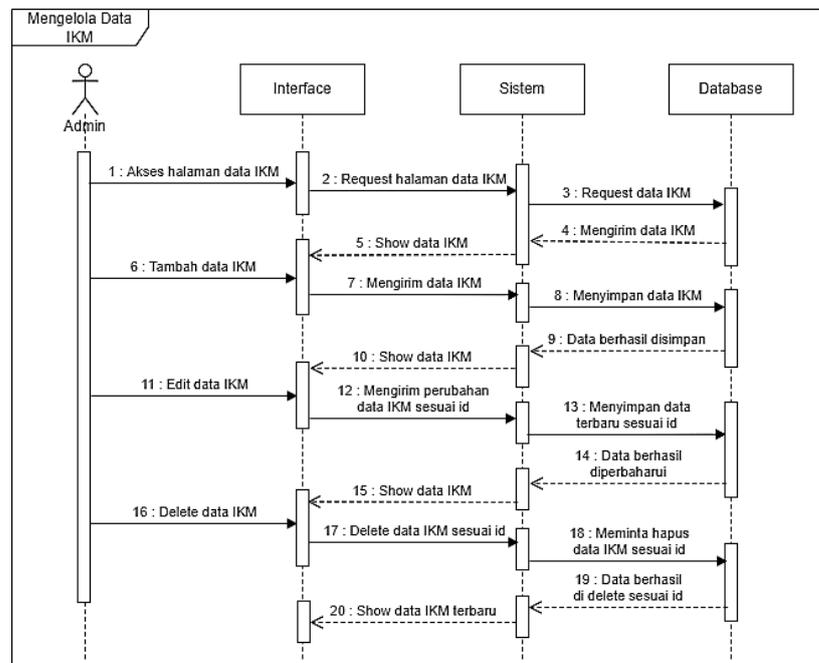
b. Rancangan *Activity Diagram*



Gambar 4. Rancangan *Activity Diagram*

Gambar 4 di atas merupakan salah satu rancangan *activity diagram* berupa aktivitas pengelolaan data IKM, dimana dari rancangan *activity diagram* tersebut dapat diketahui rangkaian alur aktivitas pengelolaan data IKM seperti menambah, mengedit dan menghapus data IKM.

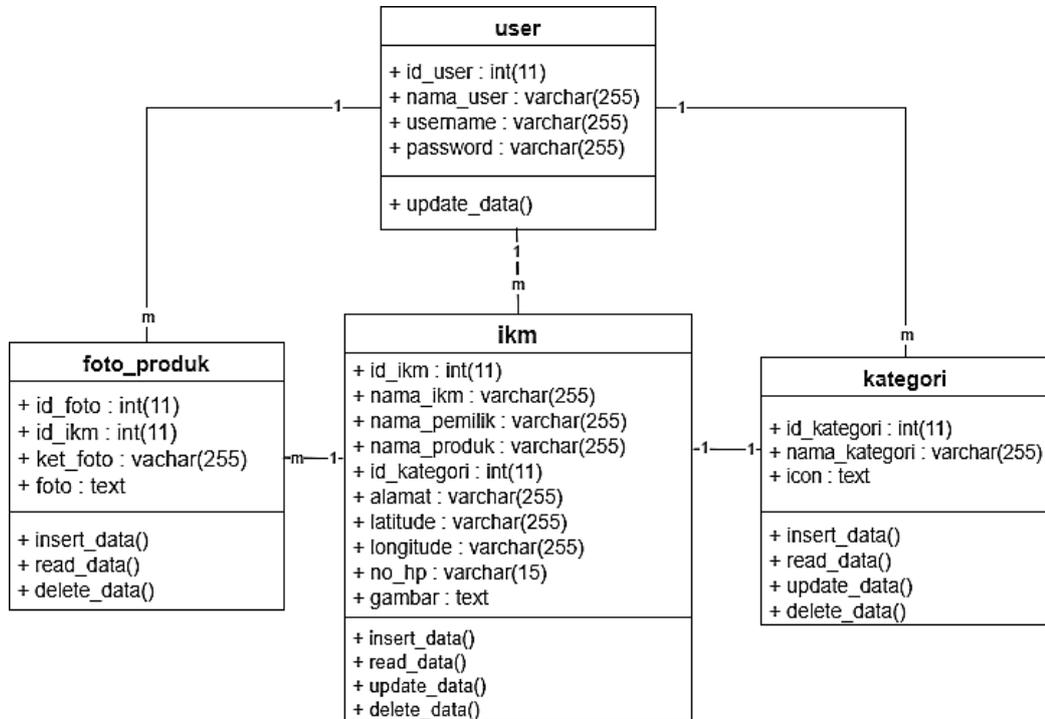
c. Rancangan *Sequence Diagram*



Gambar 5. Rancangan *Sequence Diagram*

Gambar 5 di atas merupakan salah satu rancangan *sequence diagram* berupa pengelolaan data IKM, dimana dari rancangan *sequence diagram* tersebut memperlihatkan interaksi antar objek pada saat pengelolaan data IKM.

d. Rancangan *Class Diagram*



Gambar 6. Rancangan *Class Diagram*

Gambar 6 di atas merupakan rancangan *class diagram* sistem informasi geografis pemetaan IKM yang terdiri dari 4 *class* meliputi class user, ikm, kategori, dan foto\_produk.

e. Rancangan Struktur Menu

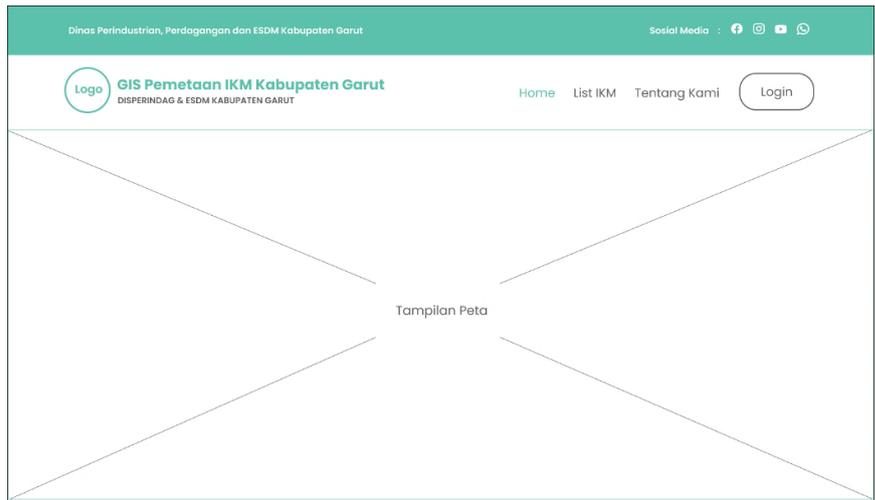


Gambar 7. Rancangan Struktur Menu

Gambar 7 di atas merupakan rancangan struktur menu dari sistem informasi geografis pemetaan IKM yang terdiri dari 4 menu meliputi *home*, list IKM, tentang kami dan *login*.

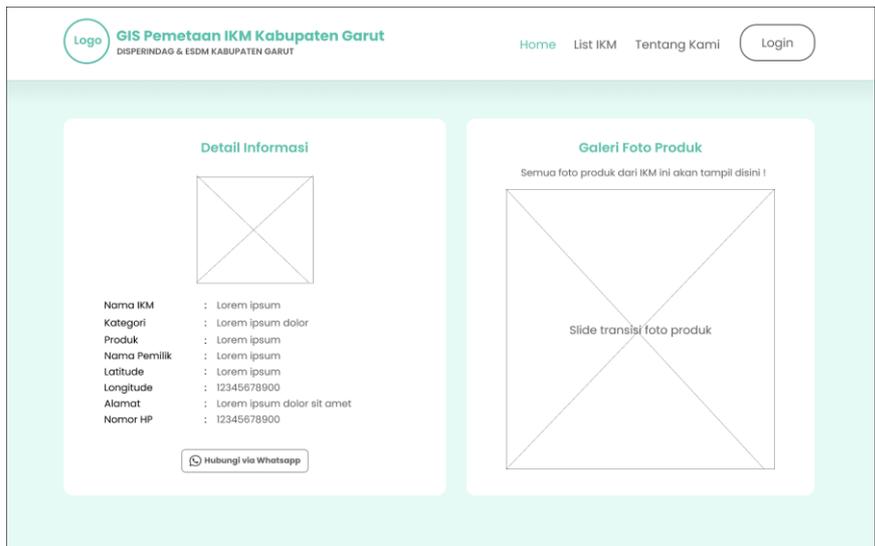
f. Rancangan *Interface*

Adapun berikut merupakan beberapa rancangan *interface* dari sistem informasi geografis pemetaan IKM yang telah dibuat.



Gambar 7. Rancangan *Interface* Halaman Utama Sistem

Gambar 7 di atas merupakan gambar rancangan *interface* halaman utama sistem informasi geografis pemetaan IKM yang terdiri dari 4 menu yaitu menu Home, List IKM, Tentang Kami dan menu *Login*.



Gambar 8. Rancangan Halaman Detail IKM

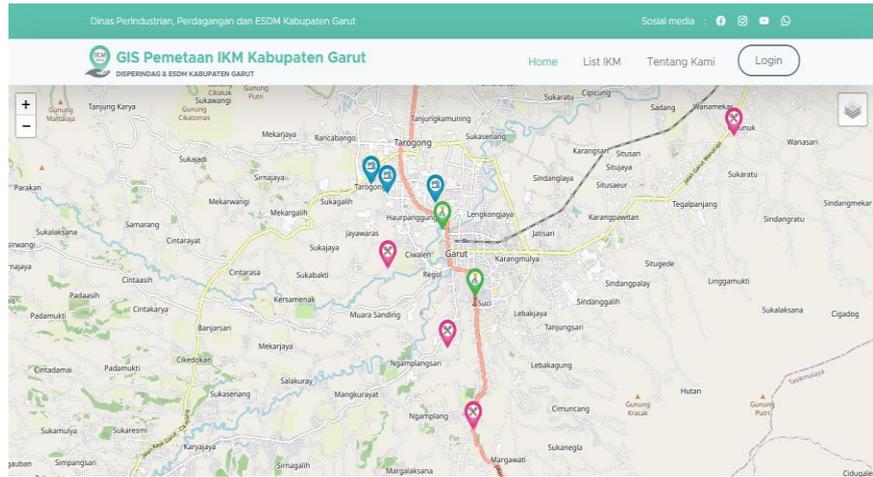
Gambar 8 di atas merupakan gambar rancangan *interface* detail IKM, dimana pada *interface* ini disajikan detail informasi beserta galeri foto produknya.

4) *Construction*

Pada tahapan *construction* ini dilakukan implementasi rancangan yang telah dibuat ke kode program dan kemudian dilakukan pengujian alpha dengan menggunakan metode *black-box testing*.

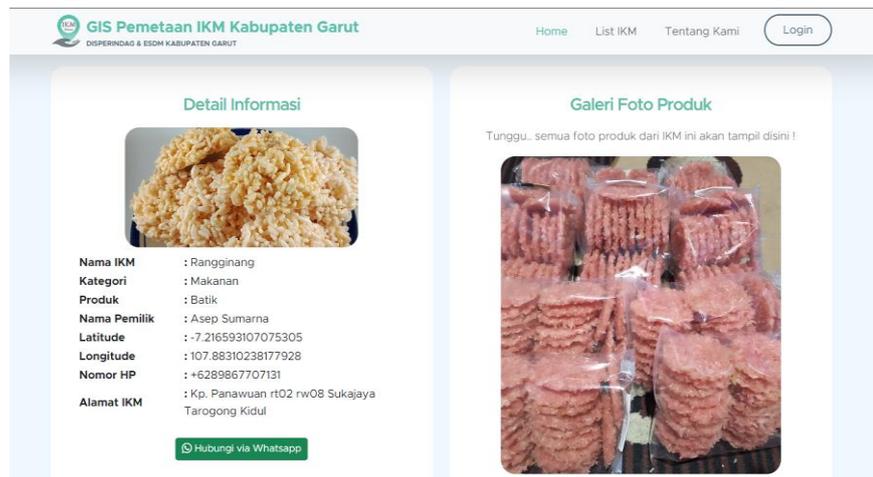
a. Implementasi Rancangan ke Kode Program

Berikut merupakan beberapa tampilan hasil implementasi rancangan yang telah dibuat ke kode program.



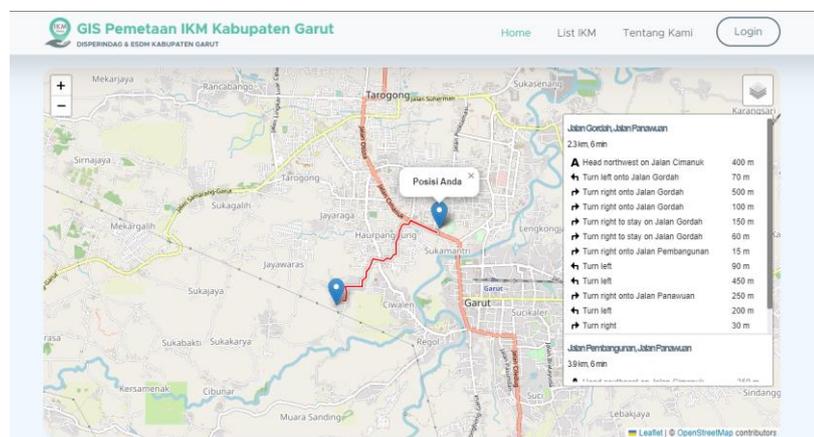
Gambar 9. Tampilan Halaman Utama Sistem

Gambar 9. di atas merupakan salah satu tampilan hasil implementasi rancangan yang telah dibuat ke kode program berupa halaman utama sistem informasi geografis pemetaan IKM.



Gambar 10. Tampilan Halaman Detail IKM

Gambar 10 di atas merupakan tampilan detail informasi IKM yang dapat di akses oleh masyarakat, dimana pada tampilan ini disajikan detail informasi IKM beserta semua foto produk yang ditampilkan bergantian secara otomatis.



Gambar 11. Tampilan Halaman Rute

Gambar 11. di atas menampilkan salah satu tampilan fitur yang ada pada sistem berupa rute dari titik lokasi pengguna ke lokasi IKM yang dipilih. Dimana sistem dapat mendeteksi otomatis lokasi pengguna dan memberikan rute perjalanan yang dapat ditempuh pengguna ke lokasi IKM yang dipilih.

- b. Pengujian *Alpha* dengan *Black-Box Testing*  
 Sehingga pengujian *alpha* dengan metode *black-box testing* ini dilakukan untuk mengetahui sistem informasi geografis pemetaan IKM yang telah dibuat apakah telah berjalan sesuai secara fungsionalitas atau tidak. Dimana pengujian ini didasarkan pada masukan yang berupa data uji untuk memastikan kesesuaian tersebut [12].

Tabel 1. Pengujian *Alpha* dengan *Black-Box Testing*

Aktivitas	Kelas Uji	Skenario Uji	Hasil yang diharapkan	Keterangan
Melakukan <i>Login</i>	Melakukan <i>login</i>	Menginputkan <i>username</i> dan <i>password</i> yang benar	Berhasil <i>login</i> dan masuk ke halaman utama admin	Terpenuhi
Mengelola data IKM	Menambah, mengubah, mencari, dan menghapus data IKM	Melakukan semua kelas uji yang ada	Dapat menambah, mengedit, mencari dan menghapus data IKM	Terpenuhi
Mengelola Kategori	Menambah, mengubah, mencari, dan menghapus kategori	Melakukan semua kelas uji yang ada	Dapat menambah, mengedit, mencari dan menghapus data kategori	Terpenuhi
Mengelola Galeri Produk	Menambah dan menghapus foto produk	Melakukan semua kelas uji yang ada	Dapat menambah dan menghapus foto produk	Terpenuhi
Mengelola Profil	Mengedit data profil	Menginputkan data profil baru pada <i>form</i>	Data profil pengguna berhasil di diubah	Terpenuhi
Merubah Tampilan peta	Memilih tampilan peta	Mengklik simbol <i>base map</i> pada tampilan peta	Tampilan peta berubah sesuai tampilan yang dipilih	Terpenuhi
Mengakses Rute	Mengakses Rute	Mengklik <i>button</i> rute pada <i>marker</i> pemetaan	Sistem menampilkan rute dari lokasi pengguna ke lokasi IKM	Terpenuhi
Melakukan <i>Logout</i>	Melakukan <i>logout</i>	Mengklik <i>button</i> <i>logout</i>	Berhasil <i>logout</i> dan ditampilkan halaman <i>login</i>	Terpenuhi

Berdasarkan tabel pengujian diatas, maka dapat disimpulkan bahwa sistem telah berjalan dengan baik dan sesuai secara fungsionalitas.

##### 5) *Transition*

Pada tahapan *transition* ini dilakukan *usability testing* untuk mengetahui kesesuaian sistem yang telah dibangun dengan kebutuhan pengguna. *Usability testing* adalah sebuah metode untuk mengetahui sebuah sistem dapat diterima dan dapat digunakan dengan mudah oleh pengguna. Penilaian dalam *usability testing* dikelompokkan menjadi empat kriteria yang meliputi *usefulness*, *ease of use*, *ease of learning* dan *satisfaction* [13]. Dimana evaluasi ini dilakukan oleh admin sebagai pengelola sistem dan juga masyarakat sebagai pengguna sistem. Salah satu skala penilaian yang umum digunakan dalam *usability testing* adalah skala Likert. Adapun untuk

mengukur persentase hasil *usability testing* dengan perhitungan skala Likert dapat dengan cara membagi total skor dengan skor maksimal dan dikalikan 100% [14].

a. Admin

Pengujian oleh admin terdiri dari 16 butir pertanyaan yang mewakili 4 kriteria *usability testing*. Dari pengujian yang telah dilakukan diperoleh hasil seperti yang terlihat pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2: Hasil Pengujian Sistem oleh Admin

Responden	Pertanyaan																Total Nilai	Nilai Maksimal	
	Usefulness						Ease of use				Ease of learning		Satisfaction						
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	1	2	1	2	3	4			5
Admin	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	4	5	4	5	5	5	76	80

Berdasarkan hasil pengujian pada Tabel 2 di atas, total nilai yang diperoleh sebesar 76. Sehingga hasil pengujian *usability* tersebut dapat dihitung dengan persamaan 1 sebagai berikut.

$$\begin{aligned}
 \text{Persentase} &= \frac{\text{total nilai}}{\text{nilai maksimal}} \times 100\% \\
 &= \frac{76}{80} \times 100\% = 95\% \quad \dots(1)
 \end{aligned}$$

b. Masyarakat

Pengujian oleh masyarakat dilakukan melalui form yang disediakan secara online yang terdiri dari 10 pertanyaan yang mewakili 4 kriteria *usability testing*. Pengujian dilakukan oleh 30 responden agar memenuhi kriteria minimal dalam mendapatkan interval kepercayaan yang kuat sehingga membutuhkan lebih banyak pengguna [15]. Adapun hasil pengujian dari sisi masyarakat ini disajikan pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Hasil Pengujian Sistem oleh Masyarakat

Responden	Pertanyaan																Total Nilai	Nilai Maksimal
	Usefulness						Ease of use				Ease of learning		Satisfaction					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	1	2	1	2	3	4		
1	4	5	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	5	5	46	50	
2	5	4	5	4	5	4	5	5	4	4	5	5	5	5	46	50		
3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	50		
4	5	4	5	4	4	4	4	5	4	5	5	5	5	5	46	50		
5	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	39	50		
6	4	5	4	5	4	4	4	4	5	4	5	5	5	5	45	50		
7	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50	50		
8	3	3	4	3	4	3	4	3	4	4	4	3	3	3	34	50		
9	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50	50		
10	4	4	3	5	4	4	5	4	4	4	4	3	4	3	40	50		
11	5	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	5	4	5	44	50		
12	4	5	5	5	4	4	5	5	5	4	4	4	4	4	45	50		
13	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50	50		
14	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	39	50		
15	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	50		
16	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	50		
17	5	4	4	4	4	4	5	3	3	4	4	4	4	4	40	50		
18	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5	5	5	4	4	48	50		
19	5	4	5	4	5	5	5	4	5	4	5	4	5	5	46	50		
20	5	5	4	5	5	5	4	4	4	5	5	5	5	5	46	50		
21	5	5	5	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	44	50		
22	4	4	4	5	4	4	5	5	5	5	5	4	4	4	45	50		
23	5	5	5	4	4	4	5	4	4	4	4	5	5	5	45	50		
24	4	4	5	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	50		
25	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	41	50		
26	4	5	4	5	3	4	4	5	4	4	4	4	4	4	42	50		
27	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	48	50		
28	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	45	50		
29	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	30	50		
30	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50	50		
<b>Total</b>																	<b>1304</b>	<b>1500</b>

Berdasarkan hasil pengujian pada Tabel 3 di atas, total nilai yang diperoleh sebesar 1304.

Sehingga hasil pengujian *usability* tersebut dapat dihitung dengan persamaan 2 sebagai berikut.

$$\begin{aligned} \text{Persentase} &= \frac{\text{total nilai}}{\text{nilai maksimal}} \times 100\% \\ &= \frac{1304}{1500} \times 100\% \\ &= 86.93\% \end{aligned} \quad \dots(2)$$

Berdasarkan hasil kedua perhitungan pada (1) dan (2) diatas, maka dapat disimpulkan bahwa hasil evaluasi terhadap Sistem Informasi Geografis Pemetaan IKM yang dilakukan oleh admin dan masyarakat termasuk ke dalam kriteria “Sangat Layak”, karena berada pada interval skala likert antara 80% hingga 100% dengan skor masing-masing sebesar 95% dari sisi admin dan 86.93% dari sisi masyarakat. Maka dapat disimpulkan bahwa Sistem Informasi Geografis Pemetaan IKM ini telah memenuhi standar *usability* dan mudah untuk digunakan oleh pengguna baik itu dari sisi admin ataupun masyarakat.

### 3.2 Pembahasan Hasil

Hasil penelitian yang telah dilakukan ini yaitu menghasilkan sebuah sistem informasi geografis yang dapat memetakan dan menampilkan informasi tiap Industri Kecil dan Menengah (IKM) yang ada di Kabupaten Garut yang meliputi detail informasi, galeri produk dan rute perjalanan ke tempat lokasi IKM berada.

Terdapat penelitian sebelumnya tentang pemanfaatan GIS yaitu salah satunya penelitian yang dilakukan Mulyani, dkk yang memetakan data sebaran lokasi toko oleh-oleh dengan menggunakan Google Maps API untuk peta digitalnya[5]. Sedangkan pada penelitian ini dihasilkan sebuah sistem informasi geografis pertama yang memetakan sebaran lokasi IKM di Kabupaten Garut dengan menggunakan Leaflet untuk menampilkan peta digitalnya. Dimana Leaflet ini mempunyai kelebihan tersendiri dibandingkan dengan Google Maps API, yaitu salah satunya bersifat *open-source* dan banyaknya *plugin* bermanfaat yang mendukung fungsionalitas peta serta dapat memudahkan pembuatan peta interaktif di halaman web [16].

Penelitian ini mempunyai implikasi atau keterlibatan dalam membantu pekerjaan Dinas Perindustrian dan Perdagangan Kabupaten Garut dalam mengelola, menyajikan dan meninjau sebaran IKM di Kabupaten Garut. Kemudian membantu memudahkan masyarakat dalam mencari informasi produk IKM beserta lokasinya. Selain itu juga dapat membantu para pelaku IKM yang ada di Kabupaten Garut agar produk dan usaha industrinya dapat lebih dikenal dan alamat lokasinya mudah ditemukan.

Kemudian sistem yang dihasilkan pada penelitian ini dapat berkontribusi dalam membantu mengenalkan usaha Industri Kecil dan Menengah (IKM) yang ada di Kabupaten Garut, dimana dengan diketahuinya informasi dan lokasi tiap IKM ini dapat membantu usaha IKM agar dapat lebih dikenal dan mudah dikunjungi oleh masyarakat yang mencari produk usaha industrinya. Sehingga dengan kata lain penelitian ini juga ikut serta berkontribusi dan berperan dalam upaya meningkatkan pertumbuhan perekonomian Kabupaten Garut.

Selain itu, penelitian ini juga dapat berkontribusi dalam membantu meningkatkan efisiensi dan efektivitas manajemen IKM yang ada di Kabupaten Garut dengan menampilkan data yang akurat dan terkini tentang lokasi dan informasi mengenai IKM. Sehingga ini juga dapat membuka peluang kolaborasi bisnis yang dapat membantu IKM berkembang lebih cepat. Selain itu, penelitian ini juga berpotensi untuk menjadi model bagi daerah lain dalam mengimplementasikan solusi serupa. Dengan demikian, kontribusi penelitian ini tidak hanya terbatas pada wilayah Garut saja, tetapi juga dapat memberikan masukan yang berharga bagi pengembangan dan penguatan IKM secara nasional sehingga dapat berkontribusi pada pertumbuhan ekonomi yang lebih berkelanjutan ke depannya.

## 4. KESIMPULAN

Sistem yang dibangun dapat memetakan dan menampilkan informasi tiap Industri Kecil dan Menengah (IKM) yang ada di Kabupaten Garut yang meliputi detail informasi, galeri produk dan rute perjalanan ke tempat lokasi

IKM berada. Berdasarkan hasil pengujian usability testing yang telah dilakukan, diperoleh persentase pengujian *usability testing* sebesar 95% dari sisi admin dan 86.93% dari sisi masyarakat, sehingga dapat disimpulkan bahwa sistem ini telah memenuhi standar *usability* dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Untuk pengembangan penelitian selanjutnya fitur *register* untuk pemilik IKM, agar pemilik IKM dapat mengelola data informasi IKM-nya masing-masing. Kemudian menambahkan fitur cetak data IKM untuk admin, agar admin dapat mencetak data IKM jika sewaktu-waktu dibutuhkan., peneliti memberikan beberapa saran seperti menambahkan

## REFERENSI

- [1] R. Santoso, Candraningrat, and L. Binawati, "Elemen Kecerdasan Wirausaha Untuk Meningkatkan Kinerja Industri Kecil dan Menengah (IKM) di Surabaya," *BISMA (Bisnis dan Manajemen)*, vol. 10, pp. 73–89, 2017.
- [2] A. Adil S.M., *Sistem Informasi Geografis*. Yogyakarta: ANDI, 2017.
- [3] D. Kurniadi, R. Setiawan, and A. Nugraha, "Rancang Bangun Sistem Informasi Geografis Pemetaan Lokasi Badan Usaha Milik Desa Berbasis Android," *J. Algoritm.*, vol. 18, no. 2, pp. 492–502, 2021, doi: 10.33364/algoritma/v.19-1.1011.
- [4] M. R. Arief Wicaksono, F. Nugrahanti, and A. R. Putera, "Rancang Bangun Sistem Informasi Geografis Pencarian Lokasi Umkm Di Kota Madiun," *Semin. Nas. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 4, pp. 191–199, 2021.
- [5] A. Mulyani, A. Sutedi, and G. Muhtari, "Sistem Informasi Geografis Pemetaan Tempat Oleh-Oleh Di Kabupaten Garut Berbasis Android," *J. Algoritm.*, pp. 1–10, 2022, doi: 10.33364/algoritma/v.20-1.1184.
- [6] C. Noviyanti, W. Erawati, and H. Lesmana, "Rancang Bangun Pemetaan UMKM Kota Tegal Berbasis Sistem Informasi Geografis," *Indones. J. Softw. Eng.*, vol. 6, no. 1, pp. 56–63, 2020, doi: <https://doi.org/10.31294/ijse.v6i1.8101>.
- [7] R. W. Saleh Insani and S. P. Agustini Alkadri, "Pemetaan UMKM di Kota Pontianak dengan Sistem Informasi Geografis Berbasis Web," *CYBERNETICS*, vol. 3, no. 01, pp. 23–34, 2019.
- [8] L. Fitriani and T. Faturochman, "Rancang Bangun Sistem Informasi Geografis Pariwisata Dan Industri Berbasis Web," *J. Algoritm.*, vol. 15, no. 2, pp. 106–112, 2018, doi: 10.33364/algoritma/v.15-2.106.
- [9] A. Sutedi, A. Latifah, and P. A. Alawi, "Sistem Informasi Geografis Pemetaan Jembatan Berbasis Web," *J. Algoritm.*, 2022, doi: 10.33364/algoritma/v.20-1.1225.
- [10] C. Péraire, M. Edwards, A. Fernandes, E. Mancin, and Kathy, "Front cover The IBM Rational Unified Process," 2007.
- [11] S. Rosa A and M. Shalahuddin, *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika Bandung, 2016.
- [12] B. A. Priyaungga, D. B. Aji, M. Syahroni, N. T. S. Aji, and A. Saifudin, "Pengujian Black Box pada Aplikasi Perpustakaan Menggunakan Teknik Equivalence Partitions," *J. Teknol. Sist. Inf. dan Apl.*, vol. 3, no. 3, p. 150, 2020, doi: 10.32493/jtsi.v3i3.5343.
- [13] A. M. Lund, "Measuring usability with the USE questionnaire," *Usability interface*, vol. 8, no. 2, pp. 3–6, 2001.
- [14] T. Wahyuningrum, *Mengukur Usability Perangkat Lunak*, no. 1596. Yogyakarta: Deepublish, 2021.
- [15] J. Nielsen, "How Many Test Users in a Usability Study?," *Nielsen Norman Group*, 2012. .
- [16] A. P. Santynawan and H. S. Firdaus, "Perancangan Aplikasi Wisata dan City Tourism Berbasis WebGIS Guna Meningkatkan Daya Saing Wisata Kota (Studi Kasus: Kota Semarang)," *J. Geod. UNDIP*, vol. 9, no. 1, pp. 364–372, 2020, [Online]. Available: <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/geodesi/article/view/26195>.