

---

## PEMETAAN INDUSTRI BORDIR DI KABUPATEN KUDUS BERBASIS SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS MENGGUNAKAN *GOOGLE MAP API*

**Andy Prasetyo Utomo**

Fakultas Teknik, Program Studi Sistem Informasi  
Universitas Muria Kudus  
Email: andyutomo@gmail.com

**Fajar Nugraha**

Fakultas Teknik, Program Studi Sistem Informasi  
Universitas Muria Kudus  
Email: fajar.noeg@gmail.com

**Arief Setiawan**

Fakultas Teknik, Program Studi Sistem Informasi  
Universitas Muria Kudus  
Email: arif\_plstuff@yahoo.com

### ABSTRAK

Pemetaan Industri Bordir di Kabupaten Kudus Berbasis Sistem Informasi Geografis merupakan penelitian yang bertujuan untuk melakukan pendataan Industri Bordir di kabupaten Kudus yang dilihat dari sisi lokasi, jumlah tenaga kerja, jumlah unit usaha dan nilai investasi. Data lokasi dari setiap industri bordir, didapat dengan melakukan proses digitasi menggunakan alat GPS (*Global Positioning System*). Data digitasi tersebut kemudian dimasukkan ke dalam peta digital dengan memanfaatkan *class library* di *Google MAP API*. Metode perancangan sistem yang digunakan adalah OOD dengan *tool* UML. Hasil dari penelitian ini adalah berupa *prototype* aplikasi berbasis WEB yang menampilkan peta digital dari data industri Bordir di Kabupaten Kudus.

**Kata kunci:** sistem informasi geografis, industri, bordir, *google map api*

### ABSTRACT

*Mapping Embroidery Industry in Kudus Based on Geographic Information Systems is a research that aims to monitor the activity in the Embroidery Industry in Kudus counties in terms of location, number of workers, the number of business units and the value of the investment. Location data from any industrial embroidery, obtained by the digitization process using a GPS (Global Positioning System). The digitized data is then fed into a digital map by using the class library on Google MAP API. The system design method used is OOD with UML tool. The results of this research is a prototype of a WEB-based application that displays a digital map of the data Embroidery industry in Kudus.*

**Keywords:** *geographic information systems, industry, embroidery, google map api*

### 1. PENDAHULUAN

Bordir adalah salah satu sektor industri yang banyak ditemukan di Kabupaten Kudus. Lokasi dari industri bordir di Kudus tidak terpusat di suatu daerah tertentu akan tetapi tersebar di setiap kecamatan. Pemerintah daerah Kabupaten Kudus, sebenarnya telah mempunyai data terkait dengan industri bordir yang berada di wilayah Kudus, akan tetapi data tersebut masih berupa data dokumen manual dan belum terpublis secara umum, sehingga masih relatif sulit bila ada investor di luar kota Kudus yang ingin mengetahui kondisi dan lokasi industri bordir di kabupaten Kudus.

Salah satu tujuan penelitian ini adalah memberikan kemudahan bagi investor atau masyarakat umum bila ingin mengetahui kondisi dan lokasi industri bordir di kabupaten Kudus melalui sebuah sistem informasi geografis berbasis web dengan menggunakan *Google Map API*. Sistem Informasi Geografis adalah seperangkat alat yang kuat berbasis komputer yang digunakan untuk mengumpulkan, menyimpan, memanipulasi, menganalisis dan menampilkan informasi spasial yang telah direferensikan [1].

Sekarang ini, telah terjadi peningkatan minat dalam mengembangkan layanan peta *online* menggunakan *Google Maps Application Programming Interface (API)*. Pengembang aplikasi

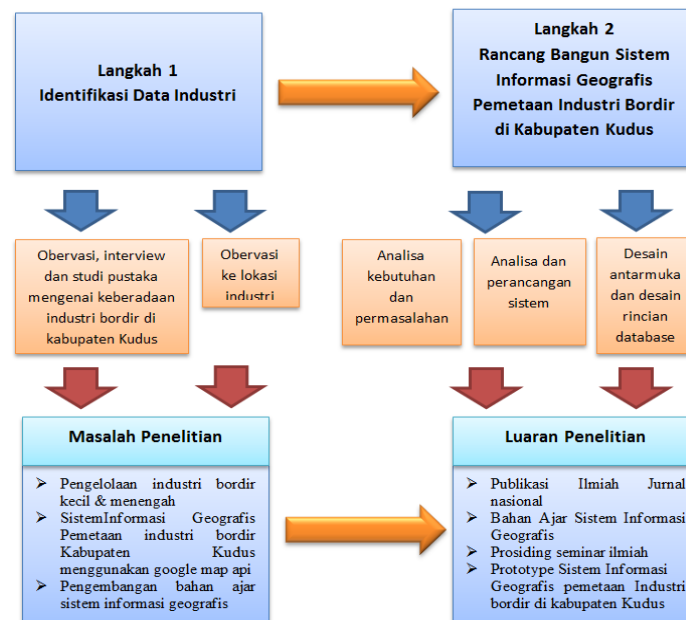
memanfaatkan Maps API sebagai platform dan menggabungkan data spasial dari berbagai sumber untuk menciptakan layanan yang disesuaikan. Penggunaan *Maps API* telah merevolusi aplikasi pemetaan *online* di Internet [2].

*Google Maps* adalah layanan gratis yang diberikan oleh Google. *Google Maps* adalah suatu peta dunia yang dapat kita gunakan untuk melihat suatu daerah. Dengan kata lain, *Google Maps* merupakan suatu peta yang dapat dilihat dengan menggunakan suatu *browser*. Kita dapat menambahkan fitur *Google Maps* dalam web yang telah kita buat dengan menggunakan *Google Maps API*. *Google Maps API* adalah suatu *library* yang berbentuk *JavaScript*.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

### 2.1. Bagan Alir Penelitian

Bagan alir penelitian yang ditunjukkan pada gambar 1 menjelaskan tentang tahapan penelitian yang dilakukan. Penelitian ini melakukan kajian terhadap model-model pengembangan yang sudah dilaksanakan, kemudian berdasarkan hasil kajian tersebut dikembangkan menjadi sistem informasi geografis.



Gambar 1. Bagan alir penelitian

### 2.2. Metode Perancangan Sistem

Metode Perancangan Sistem yang digunakan untuk merancang *prototype* sistem informasi geografis pemetaan industri bordir di kabupaten Kudus adalah *Object Oriented Design* (OOD) dan tool yang digunakan *Unified Modelling Language* (UML). OOD adalah metode yang membawa kita ke dekomposisi berorientasi objek. Dengan menerapkan desain berorientasi objek, kita dapat menciptakan perangkat lunak yang tangguh dengan meminimalisasi penulisan ekspresi serta mengurangi risiko yang melekat dalam pengembangan sistem perangkat lunak yang kompleks [3]. UML adalah keluarga notasi grafis, yang didukung oleh meta-model tunggal, yang membantu dalam menjelaskan dan merancang sistem perangkat lunak, khususnya sistem perangkat lunak dibangun dengan menggunakan gaya *Object-Oriented* (OO) [4]. Notasi grafis yang termasuk di dalam UML adalah diagram *use case*, diagram *class*, diagram *sequence* dan diagram *activity*.

### 2.3. Teknik Pengumpulan dan Analisis Data

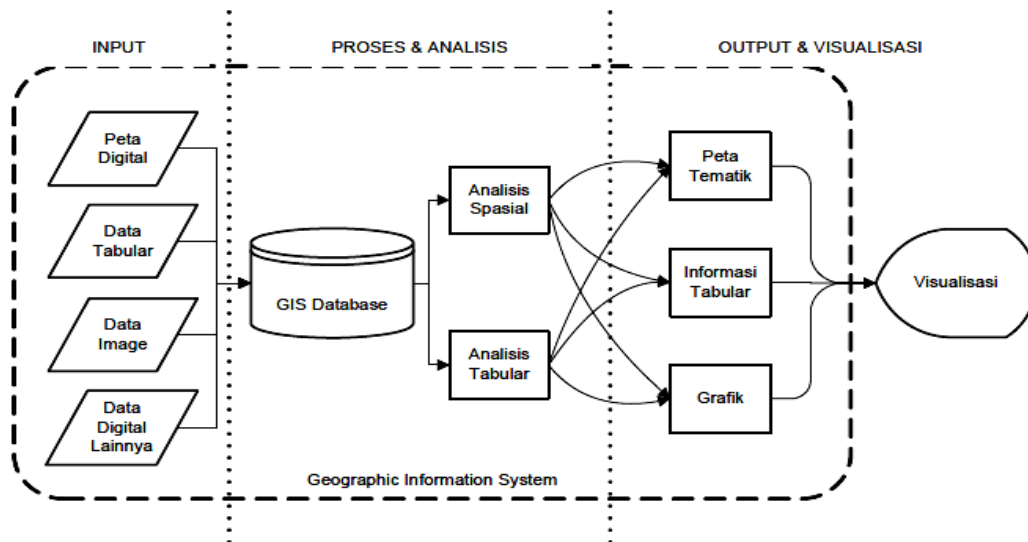
Teknik pengumpulan data dan analisis data dalam penelitian ini adalah menggunakan observasi, studi pustaka, dan interview, observasi dilakukan ke lokasi industri bordir di kabupaten kudus, interview

dilakukan dengan sumber data yaitu pihak departemen perindustrian kabupaten Kudus. Studi pustaka dilakukan dengan mencari literatur dan jurnal mengenai sistem informasi geografis khususnya yang menggunakan *Google Map API*. Teknik analisa data dilakukan dengan tiga tahapan, yaitu :

- Mengidentifikasi dan menganalisa masalah sistem yang berjalan (*problem analysis*), dalam hal ini dilakukan analisa mengenai kendala-kendala dalam proses pemetaan industri bordir yang sudah digunakan selama ini.
- Mengidentifikasi dan menganalisa kriteria dan kinerja sistem yang dibutuhkan (*requirements analysis*), dalam hal ini dilakukan analisa mengenai kriteria sistem pemetaan industri yang dibutuhkan.
- Memberikan alternatif sistem yang diusulkan (*generating systems alternative*). Pada bagian ini dilakukan pemilihan sistem beserta input, proses dan output dari sistem aplikasi pemetaan industri yang disesuaikan dengan kebutuhan.

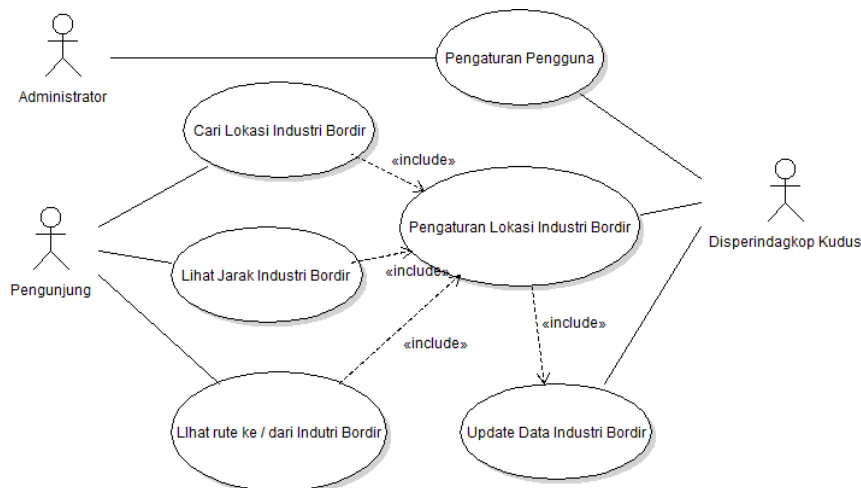
### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Digitasi yang dilakukan untuk mengetahui lokasi industri bordir di kabupaten Kudus berdasarkan nilai garis bujur dan garis lintang, dilakukan pada 9 kecamatan di kabupaten Kudus. Data yang diperoleh kemudian dituangkan dalam SIG dengan menggunakan *library Google Maps API* dengan skema struktur perangkat lunak sistem informasi geografis yang ditunjukkan pada gambar 2.

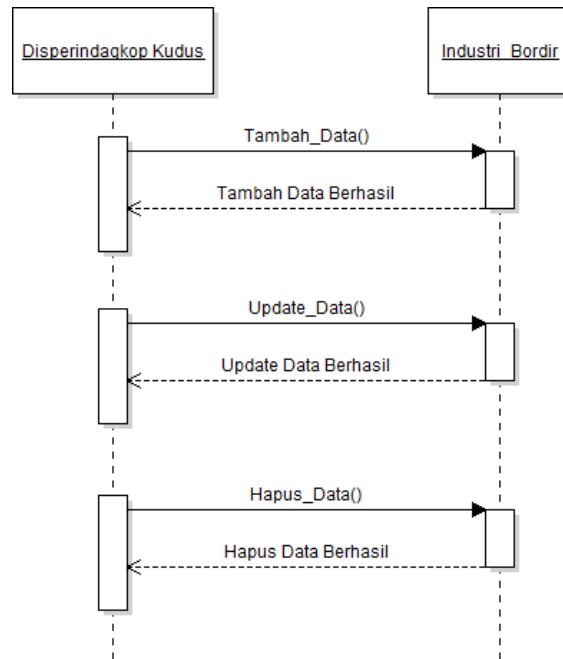


Gambar 2. Diagram perangkat lunak sistem informasi geografis [5]

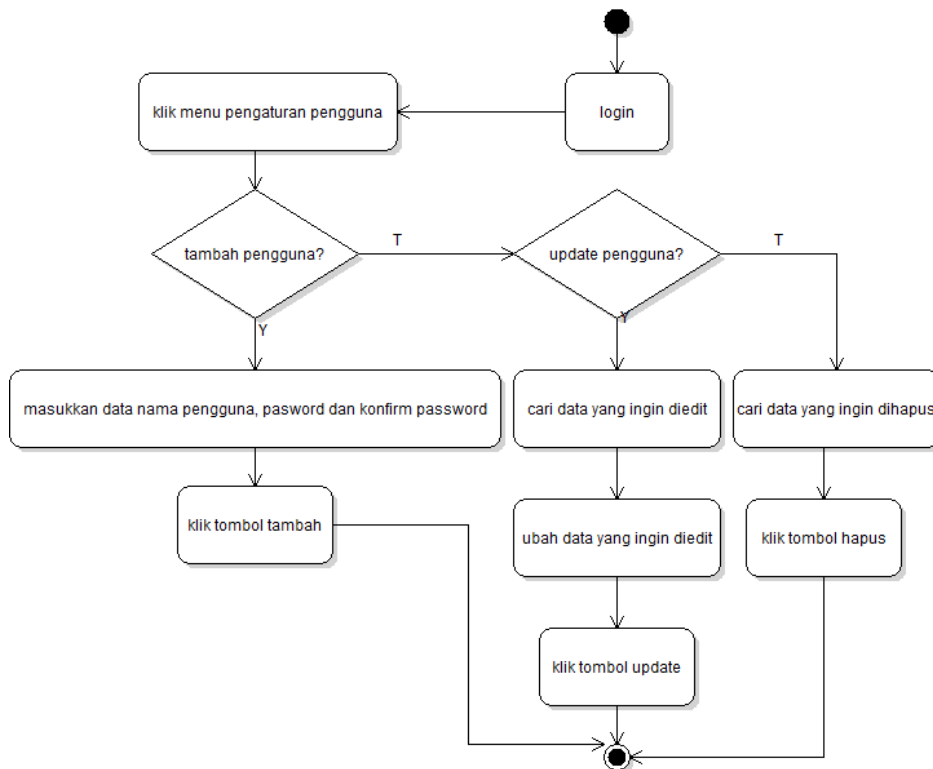
Pada tahap desain sistem, sesuai dengan metode perancangan sistem yang digunakan yaitu OOD dengan *tool UML*, peneliti menghasilkan beberapa model perancangan dalam bentuk diagram *usecase*, *sequence* dan *activity*. Cuplikan dari diagram tersebut ditunjukkan pada gambar 3, 4, dan 5.



Gambar 3. Diagram *usecase* pemetaan industri bordir



Gambar 4. Diagram *sequence update* data industri bordir



Gambar 5. Diagram *activity* pengaturan pengguna

Pada tahap desain antarmuka, *prototype* sistem informasi geografis menggunakan aplikasi berbasis web dengan menerapkan *library GoogleMap Api* untuk menampilkan dan menggunakan peta digital yang telah disediakan. Salah satu tampilan antarmuka *prototype* sistem informasi geografis pemetaan industri bordir di Kabupaten Kudus ditunjukkan pada gambar 6.



**Gambar 6. Tampilan *prototype* sistem informasi geografis pemetaan industri bordir di kabupaten Kudus dengan Google Map API**

Pada tahap desain database, pada penelitian ini dihasilkan 2 tabel yang digunakan untuk menampung data pengguna dan data industri bordir yaitu tabel industri\_bordir dan tabel pengguna yang struktur tabelnya ditunjukkan pada tabel 1 dan tabel 2.

**Tabel 1. Struktur tabel industri bordir**

No	Nama Field	Tipe data	Panjang	Kunci
1	Id_Industri	Integer	4	Primary
2	Nama_Industri	Varchar	50	
3	Nama_Pemilik	Varchar	50	
4	Alamat	Varchar	100	
5	Kecamatan	Varchar	15	
6	Produk	Varchar	50	
7	Garis_Bujur	Integer	4	
8	Garis_Lintang	Integer	4	
9	Id_Pengguna	Integer	4	Foreign

**Tabel 2. Struktur tabel Pengguna**

No	Nama Field	Tipe data	Panjang	Kunci
1	Id_Pengguna	Integer	4	Primary
2	Nama_Pengguna	Varchar	50	
3	Password	Varchar	50	
4	Level	Integer	1	

#### 4. KESIMPULAN

Beberapa kesimpulan yang dapat ditarik berdasarkan hasil penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Pemetaan industri bordir di kabupaten Kudus berhasil diwujudkan dalam bentuk aplikasi berbasis SIG dengan menggunakan *library Google Map API*.
- 2) Sistem Informasi pemetaan industri bordir di kabupaten Kudus dimodelkan dengan menggunakan OOD dengan tool UML menghasilkan diagram *usecase*, *sequence* dan *activity*
- 3) Sistem visualisasi industri bordir ini hanya menggunakan 2 tabel untuk penyimpanan data yaitu tabel industri bordir dan tabel pengguna.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan yang telah membiayai penelitian ini melalui program Hibah Penelitian Dosen Pemula tahun 2014.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Burrough, P. A., and Rachael A. McDonnell, (1998), *Principles of Geographical Information Systems*. New York: Oxford University Press.
- [2] Hu, Shunfu., Dai, Ting, 2013. "Online Map Application Development Using Google Maps API, SQL Database, and ASP.NET", *International Journal of Information and Communication Technology Research*, Volume 3 No. 3, March 2013.
- [3] Booch, Grady., Maksimchuk, Robert A., Engle, Michael W., Young, Bobbi J., Conallen, Jim., Houston, Kelli A., (2007), *Object-Oriented Analysis and Design with Applications*. Pearson Education, Inc, USA.
- [4] Fowler, Martin. (2004), *UML Distilled Third Edition A Brief Guide to the Standard Object Modeling Language*. Pearson Education, Inc, USA.
- [5] LIU Ji-ping, ZHOU Na, WANG Yong., 2008, "The Experimental Research on the Method of Integrating AHP with SIG", *IEEE DOI*. 978-0-7695-3498-5/08