
SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PEMETAAN PENGRAJIN KERAJINAN TANGAN DI KABUPATEN TASIKMALAYA BERBASIS WEB

Yoga Handoko Agustin¹⁾, Wildan Nugraha²⁾
STMIK TASIKMALAYA

Jl.R.E Martadinata No.272 Tasikmalaya (0265)310830
e-mail: abeogink@gmail.com, wildannugraha502@gmail.com

Abstrak

Sistem Informasi Geografis (SIG) Untuk Pemetaan Pengrajin Kerajinan Tangan di Kabupaten Tasikmalaya merupakan alat bantu untuk menyampaikan informasi sekaligus media promosi mengenai persebaran pengrajin kerajinan tangan di Kabupaten Tasikmalaya. Kehadiran sistem informasi geografis ini diharapkan dapat memberikan kemudahan bagi orang-orang yang membutuhkan informasi mengenai pengrajin kerajinan tangan. Sistem Informasi Geografis ini dikembangkan dengan menggunakan *Google Maps API*. Metode penelitian yang digunakan adalah metode pengembangan sistem. Aplikasi ini memanfaatkan database MySQL sebagai database Server, PHP digunakan sebagai bahasa pemrograman dan Google Maps API untuk fasilitas pelayanan petanya. Sistem ini dapat memberikan gambaran mengenai pemetaan pengrajin kerajinan tangan dengan mengutamakan tata letak lokasi pengrajin kerajinan tangan, serta menampilkan grafik perkembangan perbulan meliputi, jumlah produksi kerajinan tangan dan jumlah tenaga kerja .

Kata kunci: Sistem Informasi Geografis, Pengrajin kerajinan tangan

Abstract

Geographic Information System (GIS) For Craftsman Crafts Mapping in Tasikmalaya Regency is a tool to convey information as well as promotional media about the distribution of craftsmen in Tasikmalaya regency. The presence of geographic information system is expected to provide convenience for people who need information about handicraft craftsmen. This Geographic Information System was developed using the Google Maps API. The research method used is system development method. This application utilizes the MySQL database as a database server, PHP is used as a programming language and Google Maps API for its service facilities map. This system can provide an overview of craftsmen mapping by prioritizing the layout of handicraft craftsman locations, as well as displaying monthly charts including the number of handicraft production and the number of workers.

Keywords: *Geographic Information System, Craftsman*

1. PENDAHULUAN

Pertanian adalah suatu kegiatan yang berhubungan dengan sumberdaya manusia (SDM) yang bertujuan untuk mendapatkan hasil pangan dengan bercocok tanam dalam memenuhi kehidupan sehari-hari. Potensi pertanian di Kabupaten Tasikmalaya cukup melimpah, dikarenakan daerah-daerah di Kabupaten Tasikmalaya memiliki tanah yang subur, oleh karena itu mayoritas penduduk di Kabupaten Tasikmalaya bermata pencaharian bertani. Data pertanian tahun 2016 yang di dapat dari Dinas Pertanian Kabupaten Tasikmalaya meliputi wilayah pertanian, luas lahan pertanian, jumlah lahan pertanian dan hasil panen. Daerah di Kabupaten Tasikmalaya yang melakukan kegiatan pertanian sebanyak 39 wilayah pertanian. Daerah yang tercantum di Dinas Pertanian Tanaman Pangan meliputi Cisayong, Ciawi, Rajapolah, Singaparna, Sukaraja dan lain-lain.

Dinas Pertanian adalah sebuah instansi yang bernaung di bawah kementerian pertanian (KEMENTAN) dengan tujuan untuk membuat perijinan dalam hal pengesahan ijin pertanian, syarat dan kebijakan yang di tetapkan oleh Dinas Pertanian meliputi menyelenggarakan urusan Pemerintahan dan pelayanan umum di bidang pertanian. Maka dari itu Dinas Pertanian memiliki data tentang macam-macam pertanian meliputi tanaman padi, tomat, cabai, bawang dan lain-lain.

Sistem Informasi Geografis adalah bentuk sistem informasi yang menyajikan informasi dalam bentuk grafis dengan menggunakan peta sebagai antarmuka. SIG tersusun atas beberapa lapisan (layer) dan relasi [1]. Teknologi Sistem Informasi Geografis telah berkembang pesat, SIG dibuat dengan menggunakan informasi yang berasal dari pengolahan sejumlah data, yaitu data geografis atau data yang berkaitan dengan posisi obyek di permukaan bumi. SIG dapat disajikan dalam bentuk aplikasi desktop maupun aplikasi berbasis web. SIG juga dapat memberikan penjelasan suatu peristiwa dan perencanaan strategis yang dapat membantu menganalisis permasalahan seperti masalah ekonomi, penduduk, pemerintahan, pertahanan serta bidang pertanian.

Penelitian terdahulu yang berjudul Sistem Informasi Geografis Pemetaan Potensi SMA/SMK Berbasis WEB (Studi Kasus: Kabupaten Kebumen). Dengan adanya pemetaan potensi sekolah, kumpulan informasi tertata dengan baik dan dapat dengan mudah di akses kembali untuk keperluan lain, misalnya untuk penganalisisan kebutuhan alokasi dana yang akan di berikan kepada sekolah atau untuk pengambilan kebijakan lain [2].

Kemudian penelitian terdahulu lainnya yang berjudul Sistem Informasi Geografis Wilayah Kampus Universitas Mulawarman Menggunakan Google Maps API. Selain berupa informasi gedung dan Berdasarkan uraian diatas, akan dirancang sebuah sistem yang bisa mendeteksi lokasi kebakaran secara *real time* berdasarkan inputan dari sensor. Lokasi kebakaran beserta akses jalan menuju lokasi akan ditampilkan dalam bentuk peta pada smartphone berbasis Android. Sistem tersebut dapat direalisasikan dengan menambahkan GPS-GPRS kepada Mikrokontroler dan sensor yang dipasangkan pada tempat-tempat yang dianggap rawan terhadap bahaya kebakaran. GPS-GPRS akan memperoleh titik koordinat lokasi sensor dari satelit dan mengatur proses pengiriman data dari mikrokontroler ke database server. Data yang telah disimpan di database dapat diakses oleh petugas pemadam kebakaran menggunakan smartphone berbasis android. Data-data tersebut akan disajikan dalam bentuk peta yang dapat memudahkan petugas pemadam kebakaran dalam mencari rute menuju lokasi kebakaran. Sarana pendukung akademik lainnya yang menjadi fokus utama dalam penelitian ini adalah menampilkan keliling batas wilayah berdasarkan pada tembok batas tanah yang merupakan batas wilayah kampus Universitas Mulawarman. Penelitian ini di harapkan dapat membantu masyarakat umum terutama pengunjung luar daerah untuk mengetahui batas-batas wilayah serta tata letak Kampus Universitas Mulawarman [3].

Kemudian penelitian lainnya yang berjudul Sistem Informasi Geografis Persebaran BPR Di Wilayah Daerah Istimewa Yogyakarta. Penelitian ini adalah bagaimana merancang suatu SIG pemetaan BPR di DIY, yang terkait dengan atribut data spasial dan data non spasial apa sajakah yang diperlukan untuk merancang SIG, query terhadap informasi apa sajakah yang mungkin

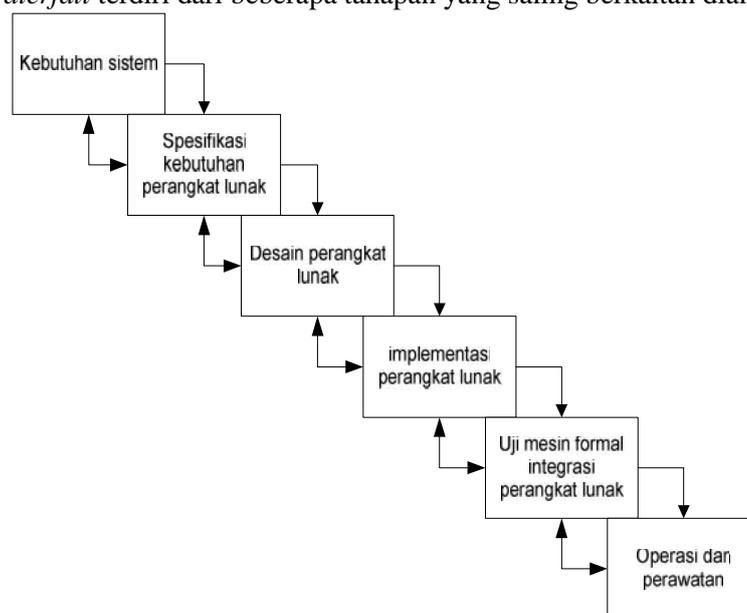
diperlukan oleh pengguna sistem, bagaimana rancangan tampilan dari SIG pemetaan BPR di DIY [4].

2. METODE PENELITIAN

Dalam Penelitian laporan penelitian ini, Peneliti melakukan penelitian dengan menggunakan metode deskriptif. Furchan menjelaskan bahwa penelitian deskriptif adalah penelitian yang dirancang untuk memperoleh informasi tentang status suatu gejala saat penelitian dilakukan. Lebih lanjut dijelaskan, dalam penelitian deskriptif tidak ada perlakuan yang diberikan atau dikendalikan serta tidak ada uji hipotesis sebagaimana yang terdapat pada penelitian eksperimen.

Dengan metode ini Peneliti memaparkan permasalahan yang ada, menggambarkan keadaan yang ada serta mengumpulkan data sesuai dengan yang sebenarnya dan mencoba memecahkan masalah dengan menggunakan program aplikasi *PHP MySql* serta menggunakan teknologi google maps api yang diharapkan dapat membantu proses pengolahan data, sehingga akurasi yang diharapkan dapat dicapai

Model pengembangan rekayasa perangkat lunak yang digunakan adalah model pengembangan air terjun (*waterfall* model). Model air terjun adalah perangkat lunak yang membantu mengatasi kerumitan yang terjadi akibat proyek pengembangan perangkat lunak. Model air terjun memacu tim pengembang untuk memerinci apa yang seharusnya perangkat lunak lakukan (Mengumpulkan dan menentukan kebutuhan sistem) sebelum sistem tersebut di kembangkan. Metode *waterfall* terdiri dari beberapa tahapan yang saling berkaitan diantaranya:



Gambar 1 Metode *Waterfall* [5]

1. Kebutuhan Sistem

Pada fase ini dilakukan identifikasi sistem, studi kebutuhan pengguna, dan studi kelayakan sistem baik secara teknis maupun teknologi serta penjadwalan pengembangan sistem.

2. Analisis kebutuhan perangkat lunak

Pada fase ini pengumpulan kebutuhan di identifikasikan dan di fokuskan pada sistem yang akan di bangun meliputi identifikasi domain informasi, tingkah laku sistem, untuk kerja dan antar muka sistem. Kebutuhan untuk sistem di dokumentasikan dan di konsultasikan lagi bagi pengguna.

Table 1 menjelaskan tentang elistasi kebutuhan analis pada Dinas Pertanian Tanaman Pangan.

Tabel 1 Elistasi Kebutuhan Sistem

KEBUTUHAN SISTEM (FUNCTIONAL REQUIREMENT)
<p>SISTEM HARUS DAPAT :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menampilkan Informasi data wilayah pertanian 2. Menampilkan informasi data jenis tanaman 3. Menampilkan informasi data kapasitas hasil pertanian 4. Menampilkan informasi grafik perkembangan pertanian tanaman pangan.
NONFUNCTIONAL REQUIREMENT
<ol style="list-style-type: none"> 1. Hanya memerlukan sedikit memori 2. Sesuai dengan studi literatur 3. Spesifikasi yang digunakan rendah

3. *Desain*

Fase ini difokuskan pada proses desain struktur data, arsitektur sistem, representasi interfacedan algoritma program.

4. *Kode*

Setelah proses desain selesai maka hasilnya harus diterjemahkan ke dalam bentuk program komputer yang kemudian menghasilkan suatu sistem.

5. *Pengujian*

Pengujian dilakukan untuk menemukan kesalahan-kesalahan yang memungkinkan terjadi pada proses pengkodean serta memastikan bahwa input yang dibatasi memberikan hasil yang sesuai dengan kebutuhan. Dalam Pengujian Sistem yang dibangun peneliti menggunakan metode *Blackbox*. Peneliti melakukan pengujian berdasarkan apa yang dilihat dan hanya fokus terhadap fungsionalitas dan hasil sistem tersebut, sehingga metode yang diterapkan oleh peneliti menggunakan metode *Blackbox*

6. *Pemeliharaan dan Pengoperasian*

Didandai dengan penyerahan perangkat lunak kepada pemesannya untuk dioperasikan. Dalam masa operasional, perangkat lunak masih memungkinkan untuk terjadi sesuatu kesalahan atau kegagalan dalam menjalankan fungsi, perangkat lunak tersebut masih membutuhkan proses (maintenance) dari waktu ke waktu.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisis Kebutuhan dan Spesifikasi Sistem

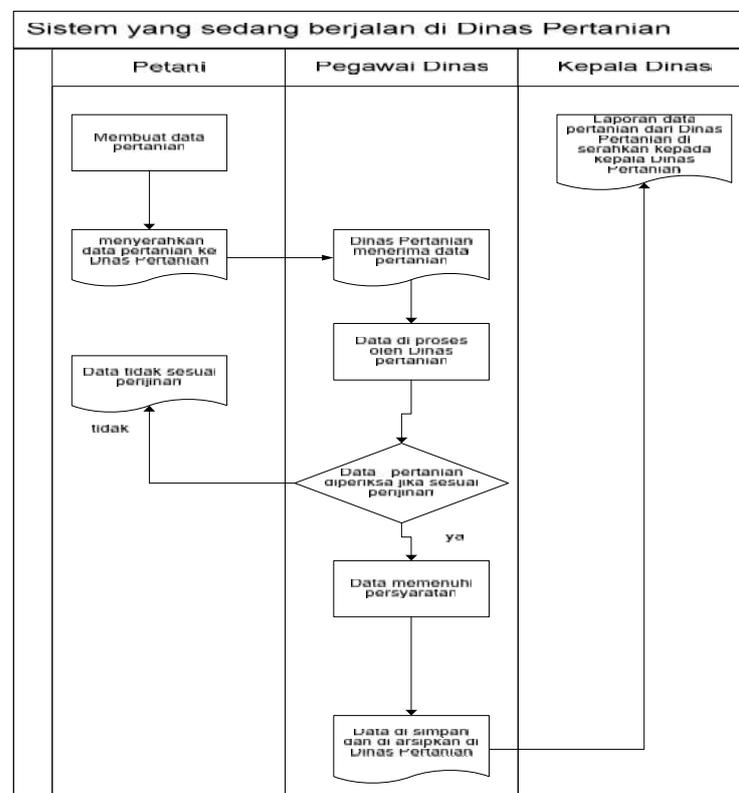
3.1.1 Analisis Sistem Yang Berjalan

Tahap analisis ini bertujuan untuk memahami sistem yang ada dan menjadi dasar perancangan serta sebagai acuan dalam menentukan sistem baru agar bisa mempermudah dan memperbaiki kelemahan dari sistem yang lama. Setelah melakukan penelitian penyusun mendapatkan prosedur-prosedur kerja yang terjadi pada sistem yang berjalan di Dinas Pertanian Kabupaten Tasikmalaya.

Gambar 2 menjelaskan tentang bagaimana berjalannya sistem yang ada di Dinas Pertanian, meliputi :

1. Petani membuat surat pengajuan izin pertanian kemudian menyerahkan data pertanian ke Dinas Pertanian, surat pengajuan tersebut di tujukan untuk membuat perijinan pertanian yang legal dalam arti di akui oleh lembaga yang bersangkutan.
2. Dinas Pertanian menerima data pertanian dari petani, kemudian data tersebut di proses oleh Dinas Pertanian.

3. Data pertanian di periksa oleh Dinas Pertanian apakah sesuai dengan persyaratan atau tidak.
4. Apabila data tersebut sesuai dengan persyaratan maka data tersebut di simpan kemudian di arsipkan di Dinas Pertanian.
5. Kemudian data di buat sebagai laporan oleh Dinas Pertanian untuk di arsipkan.



Gambar 2 Flowmap yang sedang berjalan di Dinas Pertanian

3.1.2 *Kebutuhan Pengguna*

Kebutuhan Pengguna berada di bagian program dan bagian Dinas Pertanian Kabupaten Tasikmalaya.

3.1.2.1 *Kebutuhan Sistem*

Pengumpulan kebutuhan sistem dilakukan dengan mewawancarai petugas Dinas Pertanian Kabupaten Tasikmalaya bagian program.

Data yang di perlukan oleh peneliti dalam melakukan penelitian ini terbagi ke dalam dua jenis data di antaranya :

1. *Data Primer*

Data primer, data yang diperoleh dalam penelitian yang di dapat dengan cara melakukan tanya jawab dan pengamatan secara langsung atau wawancara di tempat penelitian sehingga di dapat data-data yang terdiri dari (a) Sejarah Dinas Pertanian Tanaman Pangan (b)Visi dan misi (c)Struktur organisasi (d)Data-data wilayah pertanian untuk bahan pemetaan perwilayahan pertanian, data-data tersebut meliputi Kecamatan, Luas lahan, Hasil panen, Kapasitas pertanian, Jenis pertanian

2. *Data Sekunder*

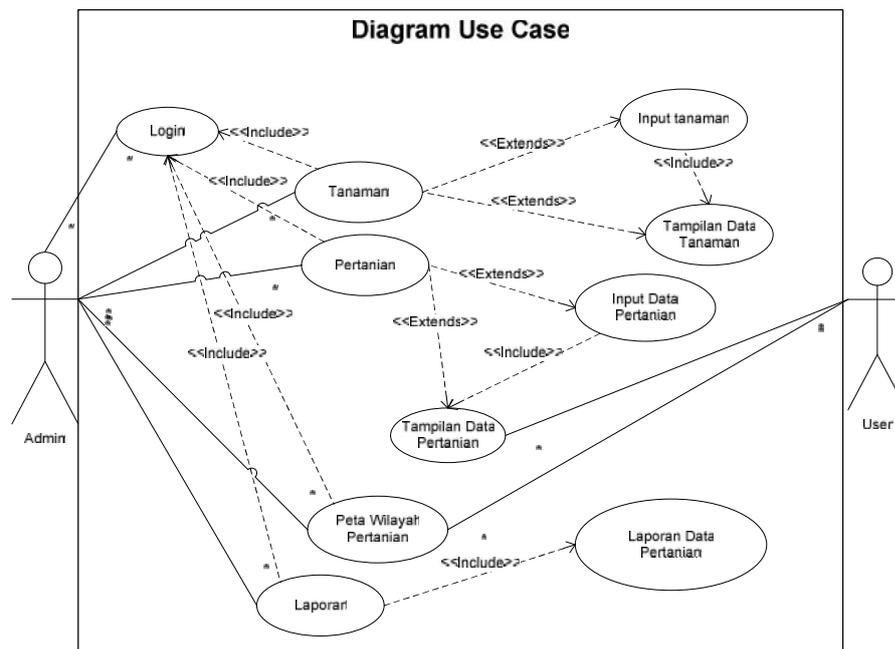
Data sekunder data yang diperoleh melalui beberapa sumber informasi antara lain (a)Katalog pertanian tanaman pangan (b)Buku ilmiah, hasil penelitian.

3.2 Perancangan Sistem

3.2.1 Perancangan Proses

Pemodelan proses disajikan dalam bentuk *UML*. *UML* merupakan singkatan dari “*Unified Modelling Language*” yaitu suatu metode pemodelan secara visual untuk sarana perancangan sistem berorientasi objek, atau definisi *UML* yaitu sebagai suatu bahasa yang sudah menjadi standar pada visualisasi, perancangan dan juga pendokumentasian sistem software. Saat ini *UML* sudah menjadi bahasa standar dalam penelitian blue print software [6].

Usecase merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang dibuat. Berikut gambar 3 *usecase diagram* pengolahan data pertanian di Kabupaten Tasikmalaya.



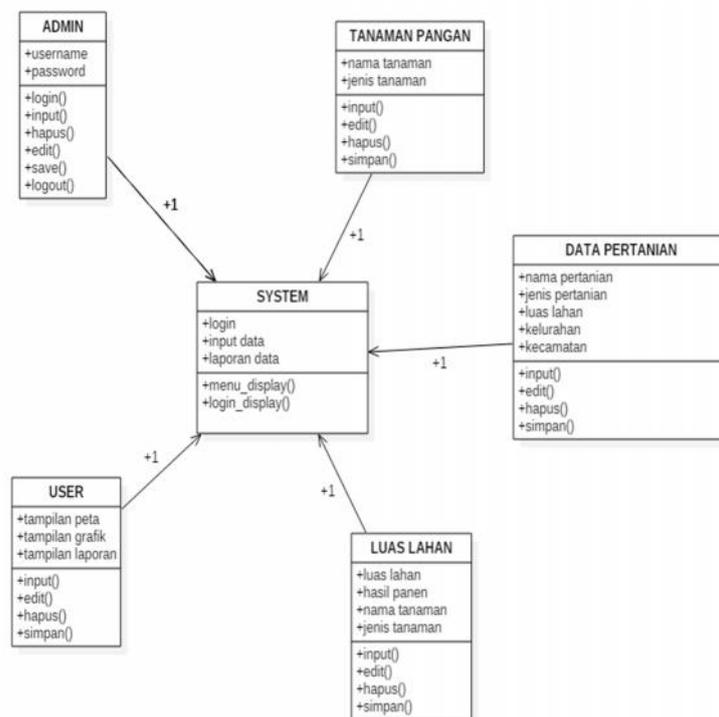
Gambar 3 Usecase sistem pengolahan data pertanian di Kabupaten Tasikmalaya

Gambar 3 menjelaskan tentang bagaimana alur pemodelan sistem yang akan berjalan, dengan adanya *usecase* pengguna dapat melihat gambaran dari kegunaan program tersebut.

3.2.2 Class Diagram

Class Diagram adalah sebuah class yang menggambarkan struktur dan penjelasan paket, dan objek serta hubungan satu sama lain [7].

Berikut adalah *class diagram* yang terbentuk dari objek-objek pada sistem yang sedang di rancang.

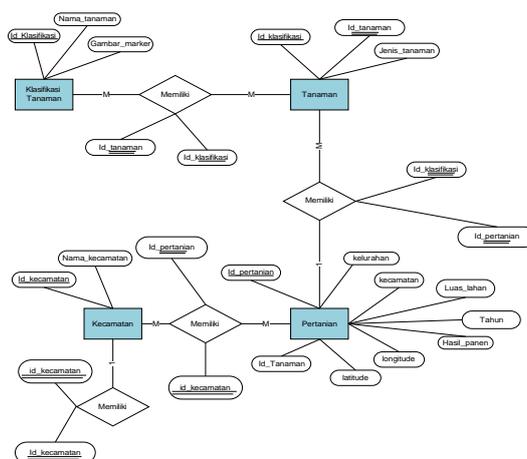


Gambar 4 Class Diagram pemetaan wilayah pertanian

Gambar 4 merupakan *class diagram* untuk pengolahan data pertanian, gambar tersebut menggambarkan keadaan program yang di buat oleh peneliti.

3.3 Pemodelan Data

Pemodelan data disajikan dengan Entity Relationship Diagram (ERD). Relationship Diagram (ERD) adalah sarana untuk menggambarkan hubungan antar data di dalam sebuah sistem, ERD menggunakan sejumlah notasi dan simbol untuk menggambarkan struktur dan hubungan antar data [8]. Entity Relationship Diagram (ERD) Sistem Informasi Geografis Pemetaan Perwilayahan Pertanian kabupaten Tasikmalaya dapat dilihat pada Gambar 5



Ket : M = Many to many
1 = One to Many

Gambar 5 Diagram hubungan antar entitas

Gambar 5 merupakan *diagram* hubungan antar *entitas* (ERD). Diagram tersebut berfungsi untuk pembuatan alur *program* dan relasi database atau hubungan antar sebuah *entitas* ke *entitas* lain secara berurutan.

3.4 Implementasi

Jika perangkat lunak telah selesai melewati tahap pengujian sistem maka sistem perangkat lunak tersebut telah siap untuk digunakan. Penggunaan sistem perangkat lunak yang baru pada suatu organisasi atau perusahaan kadang-kadang merupakan proses yang tidak mudah sehingga persiapan untuk tahap ini harus dibuat dengan matang. Tahapan implementasi sistem dapat terdiri dari langkah-langkah berikut (1) Menerapkan rencana implementasi, (2) Melakukan kegiatan implementasi, (3) Tidak lanjut implementasi.

3.4.1 Antar Muka Penginputan Data

Berikut adalah antarmuka penginputan data. Antarmuka tersebut menggambarkan proses *admin* dalam menginputkan data-data pertanian.

Gambar 6 Antarmuka Penginputan Data

3.4.2 Antar Muka Peta Google Map API

Berikut adalah antarmuka peta *google Map API*. Antarmuka tersebut menggambarkan lokasi atau wilayah-wilayah pertanian di Kabupaten Tasikmalaya.



Gambar 7 Antarmuka Tampilan Peta

4. KESIMPULAN

Setelah peneliti melakukan analisa terhadap sistem yang sedang berjalan di Dinas Pertanian Kabupaten Tasikmalaya dan selanjutnya merancang sistem informasi berupa sistem informasi pemetaan perwilayahan pertanian tanaman pangan, maka peneliti dapat menyimpulkan penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. Penyimpanan data dengan menggunakan database akan membantu mempermudah dalam penyajian laporan karena dengan adanya database, data-data yang dibutuhkan dalam penyajian laporan dapat digunakan kembali dengan cepat dan mudah.
2. Proses pengolahan data yang berjalan saat ini digantikan dengan menggunakan sistem pengolahan data geografis dengan cara memasukan titik koordinat wilayah dan data pertanian tanaman pangan, sehingga dapat diolah secara langsung oleh sistem dan menghasilkan informasi yang dibutuhkan serta peta interaktif yang lebih baik untuk menghasilkan peta pertanian agar dapat mempermudah peninjauan lokasi. Dengan adanya pengembangan sistem ini menggunakan pemetaan *google maps API* dapat mempermudah dalam pendataan wilayah pertanian tanaman pangan di Kabupaten Tasikmalaya berdasarkan kondisi di lapangan yang sebenarnya.

5. SARAN

Berdasarkan kesimpulan-kesimpulan yang telah dikemukakan diajukan beberapa saran untuk pengembangan lebih lanjut di antaranya:

1. Aplikasi akan bisa lebih baik lagi bila menggunakan dedicated maps server atau menggunakan google api premium.
2. Dalam pengembangannya akan lebih bagus bila di fasilitasi dengan teknologi GPS dan menambahkan fitur navigasi sebagai fasilitas petunjuk lokasi yang akan di tuju, dimana akan mempermudah pengusaha atau masyarakat untuk melihat tata letak lokasi

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Edy Irwansyah, 2013, SIG Prinsip Dasar & Pengembangan Aplikasi, Digibooks, Yogyakarta.
- [2] ErnaKharistiana, Eko Ariwibowo, Sistem Informasi Geografis Pemetaan Potensi SMA/SMK Berbasis WEB (Studi Kasus : Kabupaten Kebumen), Jurnal Sarjana Teknik Informatika, Volume 1 Nomor 1, Juni 2013.
- [3] Rosdiana, Fahrul Agung, Awang Harsa K, Sistem Informasi Geografis Wilayah Kampus Universitas Mulawarman Menggunakan Google Maps API, Jurnal Informatika Mulawarman, vol.10 No.1 Februari 2015.
- [4] Topan Sukma Saputra, Sistem Informasi Geografis Persebaran BPR Di Wilayah Daerah Istimewa Yogyakarta, UG Jurnal, Vol.9 No.05 Tahun 2015.
- [5] Pressman, Roger S, 2002, *Rekayasa Praktis Lunak Pendekatan Praktisi* (Buku I), Andi, Yogyakarta.
- [6] Evi Triandini, I Gede Suardika, 2012, *Desain Proyek Menggunakan UML Model*, CV. ANDI OFFSET, Yogyakarta.
- [7] Evi Triandini, I Gede Suardika, 2012, *Desain Proyek Menggunakan UML Model*, CV. ANDI OFFSET, Yogyakarta.
- [8] Jeferson Hutapean, 2015, *Konsep Sistem Informasi*, Deepublish, Yogyakarta, hlm. 103.