

## **SISTEM INFORMASI GEOGRAFI PEMETAAN LOKASI PRAKTEK BIDAN DI KABUPATEN KUDUS**

**Beni Sugiarto<sup>1\*</sup>**

<sup>1</sup> Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muria Kudus  
Gondangmanis, PO Box 53, Bae, Kudus 59352

<sup>2</sup> Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muria Kudus  
Ds. Gulang 4/4 Kecamatan Mejobo, Kudus

\*Email: benisugiarto10@gmail.com

### **Abstrak**

*Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi moderen saat ini sangat pesat terutama bidang kesehatan yang menjadi kebutuhan pokok masyarakat. Karena itu masyarakat tidak bisa lepas dari tokoh kesehatan yang berperan dalam mewujudkan kehidupan masyarakat yang sehat terutama adalah seorang bidan. Kurangnya informasi tentang lokasi praktek bidan selain puskesmas di pedesaan menyulitkan masyarakat jika berada dalam situasi darurat terutama saat melahirkan terutama daerah Kabupaten Kudus. Maka harapan dapat dibuat sebuah sistem pemetaan yang memudahkan masyarakat Kabupaten Kudus dalam rangka meningkatkan pelayanan kesehatan dengan menggunakan Sistem Informasi Geografi menggunakan metode waterfall diharapkan masyarakat dengan mudah menemukan lokasi praktek bidan dengan cepat dalam segala situasi dengan metode cluster hierarki wilayah berdasarkan desa. Hasil dari penelitian ini adalah terciptanya sebuah sistem aplikasi yang menangani pemetaan bidan secara online yang mudah diakses masyarakat kudus.*

**Kata kunci:** SIG, bidan, waterfall, cluster

### **1. PENDAHULUAN**

Kudus merupakan sebuah kabupaten di provinsi Jawa Tengah. Ibukota kabupaten ini adalah Kota Kudus, terletak di jalur pantai timur laut Jawa Tengah antara Kota Semarang, Demak dan Pati. Kabupaten Kudus terdiri atas 9 kecamatan, yang dibagi lagi atas 123 desa dan 9 kelurahan. Pusat pemerintahan berada di Kecamatan Kota Kudus. Kudus adalah kabupaten dengan wilayah terkecil dan jumlah kecamatan paling sedikit di Jawa Tengah.

Salah satu cara untuk penyajian informasi daerah di kota Kudus melalui visualisasi dalam bentuk data dan atau informasi yang dikaitkan dengan kondisi geografis suatu wilayah. Sistem ini sering disebut sebagai Sistem Informasi Geografis (SIG) atau *Geographic Information System (GIS)*. Demikian penting dan menariknya perangkat lunak SIG hingga banyak pihak yang segera mempelajari dan kemudian menggunakannya untuk memenuhi kebutuhan kerja masing-masing. Pengguna SIG ini sangat bervariasi, mulai dari seorang mahasiswa dengan praktikumnya, kerja praktek, dan kemudian untuk memenuhi kebutuhan tugas akhirnya hingga seorang staf bagian perencanaan yang merancang lokasi-lokasi menara BTS/RBS agar *coverage* sinyal-sinyalnya optimal, atau staf divisi marketing yang bekerja keras untuk mematangkan rencana ekspansi usaha (distribusi *outlets*) dan raihan jumlah dan sebaran lokasi pelanggannya di masa akan datang. (Eddy Prahasta 2007)

Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis (GIS) dalam dunia kesehatan melakukan pemetaan lokasi praktek bidan melalui GIS dalam bentuk database. Pemetaan ini bertujuan untuk mengetahui lokasi tempat praktek, jam pelayanan, dan bidan berdasarkan geografis. Dengan dilakukannya GIS tersebut akan tergambar keadaan lokasi praktek bidan secara detail mulai dari tingkat Kelurahan/Desa, Kecamatan hingga Kabupaten.

Di Kabupaten Kudus Pemanfaatan Geografis Informasi Sistem (GIS) dalam dunia kesehatan tingkat bidan belum ada. Padahal kebutuhan informasi tentang titik lokasi praktek, data bidan, data pelayanan beserta data lainnya itu sangat dibutuhkan. Informasi tentang keberadaan lokasi praktek beserta kelengkapan datanya sangat dibutuhkan baik oleh masyarakat kudus kabupaten Kudus terlebih lagi bagi Dinas Kesehatan Kabupaten Kudus.

Dengan Adanya Permasalahan tersebut sangat di perlukan adanya Website yang berbasis Geografis Informasi Sistem (GIS) di Kabupaten Kudus. Selain itu harus memperbaiki kekurangan

pemanfaatan Geografis Informasi Sistem (GIS) yang sudah ada sebelumnya dengan penambahan pengelompokan wilayah menggunakan pendekatan *cluster* hirarki berdasarkan wilayah yaitu desa. *Cluster* sendiri adalah sebuah pengelompokan data berdasarkan karakteristik yang sama. Hal ini diperlukan demi terciptanya sistem informasi berbasis Geografis Informasi Sistem (GIS) yang lebih interaktif, komunikatif dan mudah dicerna oleh masyarakat.

Melihat kondisi diatas pembuat aplikasi diharapkan dapat mempermudah dalam proses memperoleh informasi lokasi praktek bidan di Kabupaten Kudus dengan judul “Sistem Informasi Geografis (SIG) Pemetaan Lokasi Praktek Bidan di Kabupaten Kudus”.

## **2. METODOLOGI**

Metodologi pada perancangan Sistem Informasi Geografi Pemetaan Lokasi Praktek Bidan ini dilakukan dengan mengikuti tahapan *Systems Development Life Cycle* (SDLC). Tahapan SDLC dengan metode *waterfall* meliputi tahapan perencanaan, analisis, desain, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Rincian tahapan SDLC dengan metode *waterfall* dilakukan melalui:

### **2.1. Perencanaan Sistem**

Tahapan perencanaan adalah tahapan menentukan tujuan pengembangan Sistem Informasi Geografis Pemetaan Lokasi Praktek Bidan di Kabupaten Kudus. Tujuan utama yang ingin dicapai adalah untuk mempermudah masyarakat dalam menemukan lokasi praktek bidan terdekat secara cepat dengan pengelompokan hirarki *cluster* berdasarkan wilayah.

#### **2.2. Analisis**

Pada tahap ini *developer* dan *client* akan bekerjasama untuk menganalisa kebutuhan, konsep, pengumpulan data, dari sistem yang akan dibuat secara detail.

Perbedaan antara sistem yang sudah berjalan dengan sistem yang diusulkan adalah dengan adanya sistem informasi geografi pemetaan praktek bidan maka proses pencarian tempat praktek bidan dapat dilakukan menggunakan sistem aplikasi yang terintegrasi *Google Maps*. Pengguna aplikasi juga dapat mengusulkan tempat praktek bidan baru yang belum tercantum dalam aplikasi untuk memperkaya konten agar semakin lengkap.

#### **2.3. Perancangan**

##### **a. Database**

Pada tahap ini akan dilakukan perancangan basis data dari hasil penelitian menggunakan metode ERD (*Entity Relational Diagram*). Basis data yang dimaksudkan berfungsi sebagai media penyimpanan data yang digunakan untuk menjalankan proses aplikasi.

##### **b. Proses**

Pada tahap ini akan dilakukan perancangan proses aplikasi menggunakan DFD (*Data Flow Diagram*) yang berfungsi menggambarkan secara rinci mengenai sistem sebagai jaringan kerja antar dari dan ke mana data mengalir serta penyimpanannya.

##### **c. Desain Antarmuka (User Interface)**

Pada tahap ini akan dilakukan perancangan dari *planning* dan *analysis* yang sudah didapatkan. Perancangan dibuat dan dilakukan dengan cepat, karena perancangan ini hanya sementara dan berfokus pada kebutuhan dasar client saja, sehingga perancangan ini menjadi dasar pembuatan *prototype*.

#### **2.4. Implementasi**

Tahapan implementasi adalah tahapan pembuatan program yang menggunakan bahasa pemrograman PHP, HTML5, CSS, Ajax, JQuery, Adobe Dreamweaver dan MySQL.

#### **2.5. Pemeliharaan**

Tahapan pemeliharaan merupakan tahapan perbaikan dan peningkatan kinerja Sistem Informasi Geografis Pemetaan Lokasi Praktek Bidan di Kabupaten Kudus. Versi baru yang dihasilkan merupakan penyempurnaan dari sistem terdahulu.

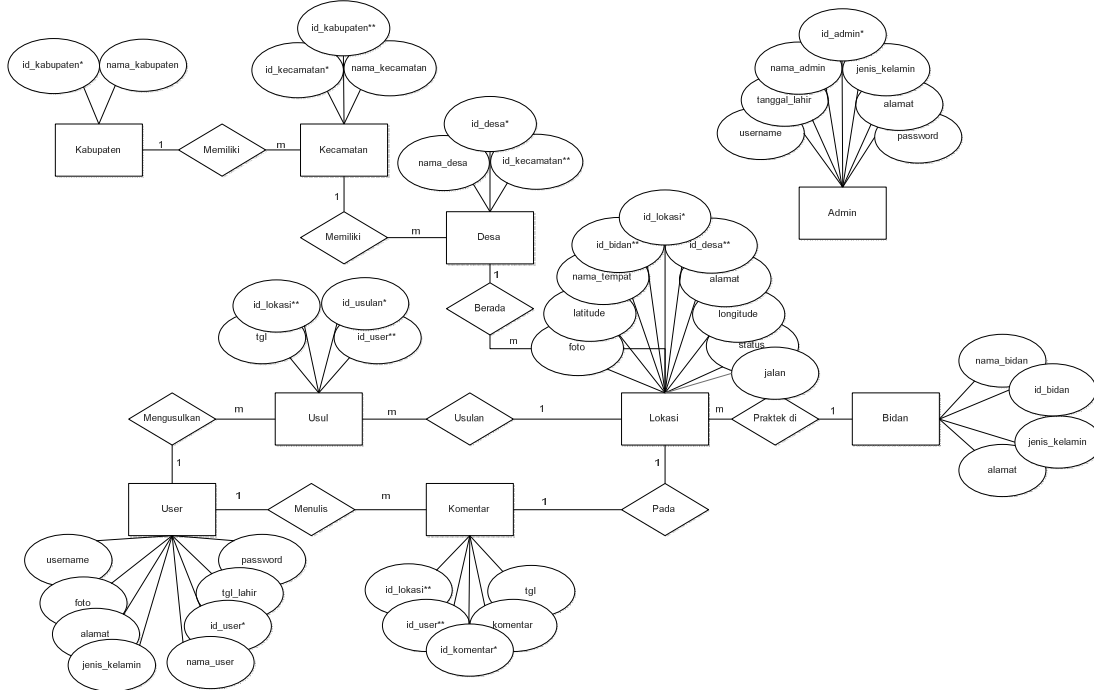
Metodologi pada perancangan Sistem Informasi Geografi Pemetaan Lokasi Praktek Bidan ini dilakukan dengan mengikuti tahapan *Systems Development Life Cycle* (SDLC). Tahapan SDLC dengan metode *waterfall* meliputi tahapan perencanaan, analisis, desain, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Rincian tahapan SDLC dengan metode *waterfall* dilakukan melalui

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1. Entity Relational Diagram

Tahapan pemodelan data yang dimaksud meliputi perancangan struktur basis data. Struktur basis data dapat dilihat dari tabel yang digunakan. Pada tahap pemodelan data yang digunakan adalah ERD.

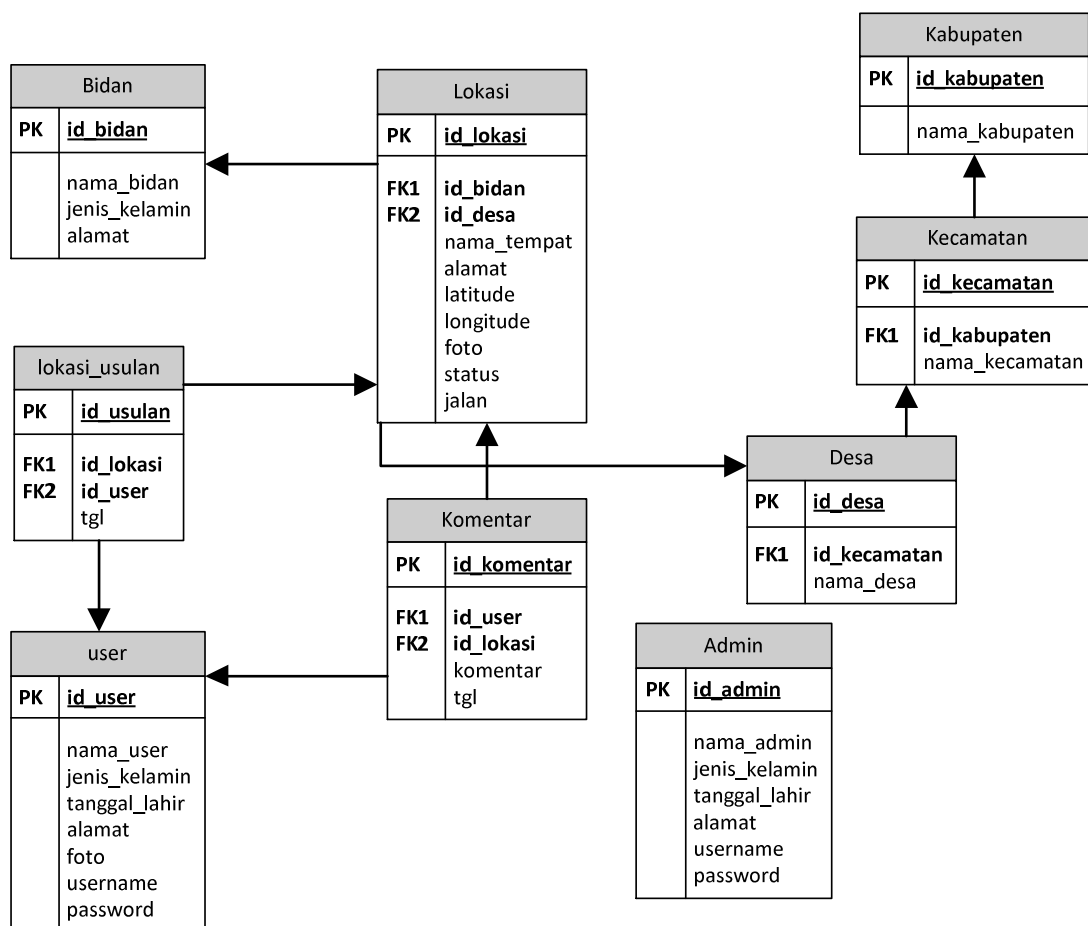
Untuk perancangan basis data Sistem Informasi Geografi Pemetaan Lokasi Praktek Bidan Kabupaten Kudus menggunakan alat atau tools *Entity Relational Diagram* (ERD). ERD merupakan alat atau *tools* yang sering digunakan untuk penjabaran basis data dari suatu sistem sehingga hubungan antara tabel dapat diketahui dengan jelas. Penggunaan ERD ini menunjukkan bahwa atribut pada *database* saling berelasi dan ternormalisasi, sehingga tidak menimbulkan data yang ambigu. ERD yang telah disusun dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. ERD

#### 3.2. Skema Tabel

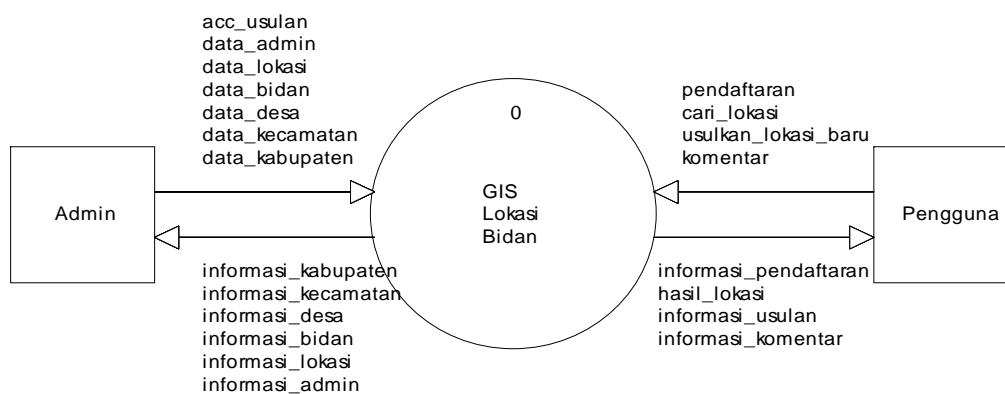
Skema relasi antar tabel ini berfungsi untuk mengetahui keterhubungan antara tabel yang satu dengan yang lainnya, adapun relasi antar tabel Sistem Informasi Geografi Pemetaan Lokasi Praktek Bidan Kabupaten Kudus dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Skema Tabel

### 3.3. Data Flow Diagram

Context diagram ini memperlihatkan sistem secara *integral* dan pihak-pihak (*external entity*) siapa saja yang terlibat dalam Sistem Informasi Geografi Pemetaan Lokasi Praktek Bidan.



Gambar 3. Context Diagram

### 3.4. Tampilan Aplikasi

Halaman hasil pencarian adalah halaman yang digunakan oleh pengunjung dan *user* setelah melakukan pencarian lokasi bidan terdekat dengan lokasi terkini maka hasil akan ditampilkan pada halaman ini. Halaman ini dapat dilihat pada gambar 4.

No	Nama Praktek	Alamat	Jarak	Efisiensi	Rute
1	Mejobo	Mejobo	0.02 Km	99.8 %	
2	klirik jagain adnu tidur#lain juga boleh	Unnamed Road, Jepang, Mejobo, Kabupaten Kudus, Jawa Tengah, Indonesia	2.75 Km	71.5 %	
3	BIDAN MUSLIMAH	Jl. Gondangmanis, Karangbener, Bae, Kabupaten Kudus, Jawa Tengah, Indonesia	4.97 Km	48.4 %	
4	BIDAN SRI WAHYUNI	Jl. Johar, Wergu Kulon, Kota Kudus, Kabupaten Kudus, Jawa Tengah, Indonesia	5.3 Km	45 %	
5	Bidan SRI FARINTINA	Kudus, Gondangmanis, Bae, Kabupaten Kudus, Jawa Tengah, Indonesia	6.07 Km	37 %	
6	BIDAN SUMIYATI	Jl. Kudus - Colo, Bae, Kabupaten Kudus, Jawa Tengah, Indonesia	7.65 Km	20.6 %	
7	Bidan Nurul Aini	Gg. Ali Imron, Gribig, Gebog, Kabupaten Kudus, Jawa Tengah, Indonesia	7.81 Km	19 %	
8	BIDAN SUPARTINI	Gg. Berdikari, Bae, Kabupaten Kudus, Jawa Tengah, Indonesia	8 Km	17 %	
9	BIDAN KASMANITA	Jl. Sukun Raya, Pegunungan, Bae, Kabupaten Kudus, Jawa Tengah, Indonesia	8.2 Km	14.9 %	

Gambar 4. Tampilan Hasil Pencatian Bidan

## 4. KESIMPULAN

Dari hasil analisis, perancangan dan pembangunan serta implementasi dan pembahasan pada bab-bab sebelumnya maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

- (1) Sistem Pemetaan Bidan Kabupaten Kudus adalah aplikasi yang dapat membantu masyarakat kudus untuk menemukan lokasi bidan dengan memanfaatkan teknologi website.
- (2) Sistem dapat menyediakan informasi bidan lengkap dan intuitif serta content yang selalu bertambah karena memanfaatkan user sebagai sumber saran lokasi baru.
- (3) Sistem Pemetaan Bidan merupakan sarana untuk memajukan dunia kesehatan dengan kolaborasi dunia teknologi agar saling membantu dalam pengembangan ke arah yang lebih baik.
- (4) Sistem Pemetaan Bidan ini dibuat menggunakan pemodelan sistem Data Flow Diagram (DFD) dan diterjemahkan ke dalam bahasa pemrograman PHP dengan database MySQL.
- (5) Sistem ini memanfaatkan teknologi terbaru seperti Google Geolocation untuk pencarian rute terdekat dan Google Geocode untuk menterjemahkan alaman lokasi bidan dengan titik koordinat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Sugianto dan Fariza, Arna. 2005. *Sistem Informasi Geografis Untuk Pemetaan dan Analisa Derah Pertanian di Kabupaten Ponorogo*, Makalah Proyek Akhir pada Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya.
- Dharmaputri, Endah. 2012. "Aplikasi Sistem Informasi Geografi Pelayanan Kesehatan Kota Depok Berbasis Web Menggunakan Quantum GIS", Universitas Gunadarma, Depok.
- Muzziburahman, Hizir Sofyan, Marlina. 2013. "Aplikasi Sistem Informasi Geografis (SIG) Terhadap Persebaran Tingkat Pencemaran Air Sumur di Kawasan Industri". Universitas Syiah Kuala, Darussalam, Banda Aceh.
- Supriyanto, Aji, 2005. *Pengantar Teknologi Informasi*. Salemba Infotek. Jakarta.
- Umi Laili Yuhana, I G.L.A.Oka Cahyadi P., Hadziq Fabroyir, 2010, *Pemanfaatan Google Maps untuk Pemetaan dan Pencarian Data Perguruan Tinggi Negeri di Indonesia*, Institut Negeri Sepuluh Nopember, Surabaya.
- Ladjamudin, bin Al-bahra, 2005. *Analisis dan Desain Sistem Informasi*. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Supriyanto, Aji, 2007. *Web dengan HTML dan XML*. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Nugroho, Bunafit, 2005. *Database Relasional dengan MySQL*. Andi. Yogyakarta.

Madcoms, 2008. *PHP dan MySQL untuk Pemula*. Andi. Yogyakarta.

Desrizal. *Panduan Lengkap PHP Ajax JQuery*. Coding Wear

Ariona, Rian, 2013. *Tutorial fundamental dalam mempelajari HTML & CSS*. Ariona.net.