

PEMETAAN SEBARAN PENYAKIT DI WILAYAH KABUPATEN PROBOLINGGO DENGAN GOOGLE API

Sulistiyanto

Jurusan Teknik Informatika STT Nurul Jadid, Probolinggo

Email: sulistiyanto@ymail.com

ABSTRACT

There are three types of disease that generally affects the population Probolinggo district include Dengue Hemorrhagic Fever (DHF), diarrhea and tuberculosis, diseases that often lead to extraordinary events in Indonesia. All three of these diseases can spread rapidly and cause death within a short time. Prediction of the occurrence of Dengue Hemorrhagic Fever (DHF), diarrhea and tuberculosis in Probolinggo need to be made in the form of web-based GIS program. This system helps the government and the public to know the number of patients, in an area, such as an image display data in map form.

The research method used is the method of data collection consisted of interviews, observation, and literature. While the development of the system used on the Web GIS uses waterfall method. The design of the map is displayed using the Google Maps API, software used in building this cycle is PHP.

Results of this information media creation is "Mapping the Distribution of Disease in Probolinggo regency with the Google API" that can provide information to the community and the government to obtain information about the distribution of disease in Probolinggo through the Internet. As well as easy to use and can be accessed anywhere and anytime as long as there is internet network.

Kata Kunci: *Sebaran Penyakit (DBD, Diare, TBC), Web GIS, Waterfall, Google API.*

PENDAHULUAN

Demam berdarah (DBD), Diare dan *Tuberculosis* (TBC) jenis penyakit yang sering menyebabkan kejadian luar biasa di Indonesia. Ketiga penyakit tersebut dapat menyebar dengan cepat dan menyebabkan kematian dalam waktu singkat. Prediksi terjadinya Demam Berdarah (DBD), Diare dan *Tuberculosis* (TBC) di Kabupaten Probolinggo masih diproses secara manual dan disajikan dalam bentuk tabel. Dalam pendataannya harus mendatangi kantor dinas kesehatan

Banyak sekali aplikasi-aplikasi yang dapat ditangani oleh sistem informasi geografis diantaranya adalah pada bidang kesehatan. Salah satu teknologi penyampaian informasi berbasis peta adalah *Geographic Information System* (GIS) yang diaplikasikan dalam bentuk

web (Web GIS) dan dapat digunakan untuk memberikan informasi mengenai sebaran wabah penyakit seperti Demam Berdarah *Dengue* (DBD), Diare dan *Tuberculosis* (TBC) di Kabupaten Probolinggo. Melalui aplikasi web GIS yang dibangun, pengaksesan informasi tentang Demam Berdarah *Dengue* (DBD), Diare dan *Tuberculosis* (TBC) di Kabupaten Probolinggo dapat dilakukan dengan lebih mudah. Selain itu, Web GIS yang dibangun diharapkan dapat membantu pemerintah mengetahui penyebaran penyakit Demam Berdarah *Dengue* (DBD), Diare dan *Tuberculosis* (TBC) di daerah Kabupaten Probolinggo. Sebagaimana yang telah kita ketahui bahwa penyakit Demam Berdarah *Dengue* (DBD), Diare dan *Tuberculosis* (TBC) ini telah banyak memakan korban, tidak

memandang masyarakat dari kalangan bawah maupun kalangan atas.

Oleh karena itu diperlukan penanganan yang cepat agar tidak banyak korban yang disebabkan oleh penyakit tersebut, penyebab utama penyakit ini dikarenakan lingkungan yang kotor. Agar seluruh upaya itu berjalan lancar diperlukan sosialisasi, peningkatan serta pemahaman atas pengelolaan penyakit Demam Berdarah *Dengue* (DBD), Diare dan *Tuberculosis* (TBC) serta mengantisipasi penyakit ini kepada masyarakat maka diperlukan aplikasi pemetaan sebaran penyakit di Kabupaten Probolinggo dengan web GIS untuk memastikan lokasi mana pemberian sosialisasi nanti.

TINJAUAN PUSTAKA

1.1 Definisi SIG

Menurut Prahasta (2009), yang dikutip dari Aronof (1989), Sistem Informasi Geografis merupakan sistem yang berbasis komputer yang digunakan untuk menyimpan dan memanipulasi informasi-informasi. Sistem Informasi Geografis dirancang untuk mengumpulkan, menyimpan, dan menganalisis objek-objek dan fenomena dimana lokasi geografis merupakan karakteristik yang penting atau kritis untuk dianalisis. Dengan demikian, SIG merupakan sistem komputer yang memiliki empat kemampuan berikut dalam menangani data yang bereferensi geografis yaitu masukan, keluaran, manajemen data (penyimpanan dan pemanggilan data), analisis dan manipulasi data.

1.2 Teknologi Web GIS

Menurut Prahasta (2009), Web GIS adalah aplikasi GIS atau pemetaan digital yang memanfaatkan jaringan internet sebagai media komunikasi yang berfungsi mendistribusikan, mempublikasikan, mengintegrasikan, mengkomunikasikan dan menyediakan informasi dalam bentuk teks, peta digital serta menjalankan fungsi-fungsi analisis dan query yang terkait dengan GIS melalui jaringan internet.

1.3 Google Maps

Maps adalah layanan aplikasi peta *online* yang disediakan oleh *Google* secara

gratis. Layanan peta *Google Maps* secara resmi dapat diakses melalui situs <http://maps.google.com>. Pada situs tersebut dapat dilihat informasi geografis pada hampir semua permukaan di bumi kecuali daerah kutub utara dan selatan. Layanan ini dibuat sangat interaktif, karena di dalamnya peta dapat digeser sesuai keinginan pengguna, mengubah level *zoom*, serta mengubah tampilan jenis peta.

1.4 Google Maps API

Google API adalah kode program (yang disederhanakan) yang dapat kita tambahkan pada aplikasi atau web kita untuk mengakses/menjalankan/memanfaatkan fungsi atau fitur yang disediakan *Google*. Misalnya saja kita bisa menambahkan *fitur Google Map* pada website kita. *Google API* dapat dipelajari langsung melalui *Google Code*. Melalui *Google Code* kita dapat belajar tentang *Google API* dan dapat mengimplementasikan pada aplikasi web atau website yang kita kembangkan.

1.5 Hypertext Proprocessor (PHP)

Bahasa pemrograman *Hypertext Proprocessor* (PHP) adalah bahasa pemrograman yang bekerja dalam *webserver*. Script-script PHP dibuat harus tersimpan dalam sebuah server dan dieksekusi atau diproses dalam server tersebut. dengan menggunakan program PHP, sebuah website akan lebih interaktif dan dinamis. Sebagai media menulis script PHP, anda juga dapat menggunakan beberapa program diantaranya adalah notepad, Dreamweaver, atau PHP *Expert Editor*.. (MADCOMS, 2010: 341)

METODE PENELITIAN

2.1 Metode Pengumpulan Data

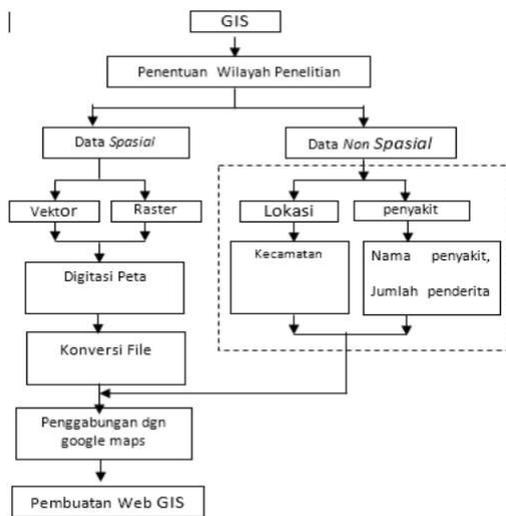
Dalam penelitian ini, metode yang digunakan adalah Wawancara/Interview, Observasi dan Studi Pustaka.

a. Wawancara/Interview

Proses tanya jawab dengan bagian seksi IPDS yaitu di Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Probolinggo. Menanyakan berapa

- banyak daerah yang terjangkau penyakit di Kabupaten Probolinggo.
- b. Observasi
Observasi ini dilakukan dengan cara meneliti ke Badan Pusat Statistik (BPS). Data yang didapat ini pada tanggal 07Maret 2014 di Badan Pusat Statistik (BPS)Kabupaten Probolinggo.
 - c. Studi Pustaka
Sumber yang diperoleh dalam studi pustaka ini diambil dari Jurnal dengan judul: *Geographic Information System Penyebaran DBD Berbasis Web di Wilayah Kota Solo*. Selain itu dari buku, dan internet. Dari jurnal mendapatkan bagaimana cara melihat sebaran penyakit di setiap daerah, menentukan banyak penderita. Sedangkan dari Internet mendapatkan informasi bagaimana cara mengetahui Longitude dan Latitude suatu kecamatan dengan cara menggunakan Google API.

2.2 Kerangka Konsep

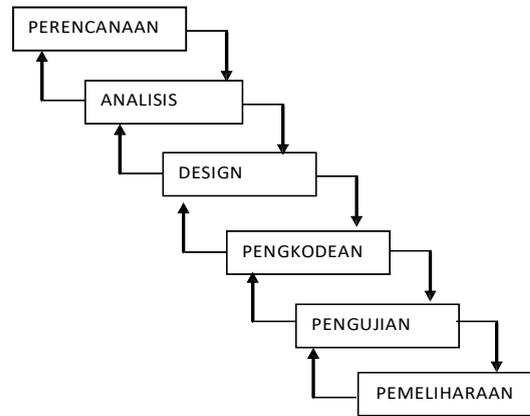


Gambar 1. Kerangka Konsep Penelitian

2.3 Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem dengan menggunakan metode *waterfall*. Metode ini merupakan model yang sangat terstruktur dan bersifat linier. Model ini memerlukan pendekatan yang sistematis dan sekuensial di dalam pengembangan sistem perangkat lunak.

Pengembangannya dimulai dari tingkat sistem, analisis, perancangan, implementasi (pemrograman/*coding*), pengujian (*testing*), pengoperasian dan pemeliharaan.



Gambar 2. Metode Waterfall (Eddy Prahasta, 2009)

Rekayasa sistem merupakan tahap awal dalam metode *waterfall* yaitu pengumpulan beberapa data penyakit di kabupaten Probolinggo berdasarkan kecamatan. Dimana dari data ini akan diolah menjadi informasi tentang sebaran penyakit. Dari data di atas, untuk membuat peta perlu ditentukan dahulu tabel distribusi frekuensinya, yaitu penyusunan data dalam kelas-kelas interval. Kelas interval adalah jangkauan atau jarak antara kelas yang satu dengan kelas yang lain secara berurutan. Tujuannya adalah untuk membuat uraian dari data yang telah diperoleh dan menampilkan dalam bentuk yang baik, yakni bentuk statistik sederhana sehingga masyarakat dan pemerintah dapat lebih mudah mendapatkan gambaran tentang situasi dari penyebaran wabah penyakit Demam Berdarah *Dengue* (DBD), Diare dan TBC. Pertama, perlu diketahui banyak kelas yang harus dibuat dan menentukan berapa panjang interval setiap kelasnya. Ini membantu dalam mendistribusikan nilai-nilai yang ada pada data. Rumus untuk menentukan banyaknya kelas (K) adalah sebagai berikut (Falianingrum, 2012):

$$K = 1 + 3,3 \log N$$

(1)

Pada rumus (1) banyak data (N) adalah 24 data, 24 data mewakili banyaknya kelurahan yang tercakup dalam penelitian dari penyebaran wabah penyakit Demam Berdarah *Dengue* (DBD), Diare dan TBC. Rumus (1) dengan N = 24 didapatkan Banyak Kelas (K) sebagai berikut:

$$\begin{aligned} K &= 1 + 3,3 \log N \\ &= 1 + 3,3 \log 24 \\ &= 1 + 3.3 (1,38) \\ &= 1 + 4,55 \\ &= 5,55 \end{aligned}$$

Banyak kelas dari data penyebaran ini adalah 5,55 dan dibulatkan menjadi 6 kelas. Sedangkan rumus untuk menentukan panjang kelas (Interval kelas) adalah sebagai berikut (Anggun, 2012):

$$\frac{\text{Data terbesar} - \text{Data terendah}}{\text{Banyak kelas}}$$

(2)

Data terbesar didapatkan dari data penderita tertinggi pada wilayah tertentu dan data terendah didapatkan dari data penderita terendah wilayah tertentu, 0 mewakili jumlah penderita terendah dan 21 mewakili jumlah penderita tertinggi dari data penyakit Demam Berdarah *Dengue* (DBD) yang tercakup dalam penelitian.

$$\frac{21 - 0}{6} = 3,5$$

Interval Kelas dengan lebar kelas yang dihasilkan adalah 3,5 dan dibulatkan menjadi 4. Dengan 4 interval kelas dan 6 kelas dibuat kelas interval Penyakit Demam Berdarah *Dengue* (DBD).

Tabel 1. Daftar Kelas Interval Penderita DBD

Kelas	Penderita DBD
I	0-3
II	4-7
III	8-11
IV	12-15
V	16-19
VI	>20

Dengan cara yang sama dibuat tabel kelas interval untuk penyakit Diare.

Tabel 2 Daftar Kelas Interval Penderita Diare

Kelas	Penderita Diare
I	0-609
II	610-1219
III	1220-1829
IV	1830-2439
V	2440-3049
VI	>3050

Begitu juga pada tabel kelas interval untuk penyakit TBC.

Tabel 3 Daftar Kelas Interval Penderita TBC

Kelas	Penderita TBC
I	0-13
II	14-26
III	27-40
IV	41-49
V	55-68
VI	>69

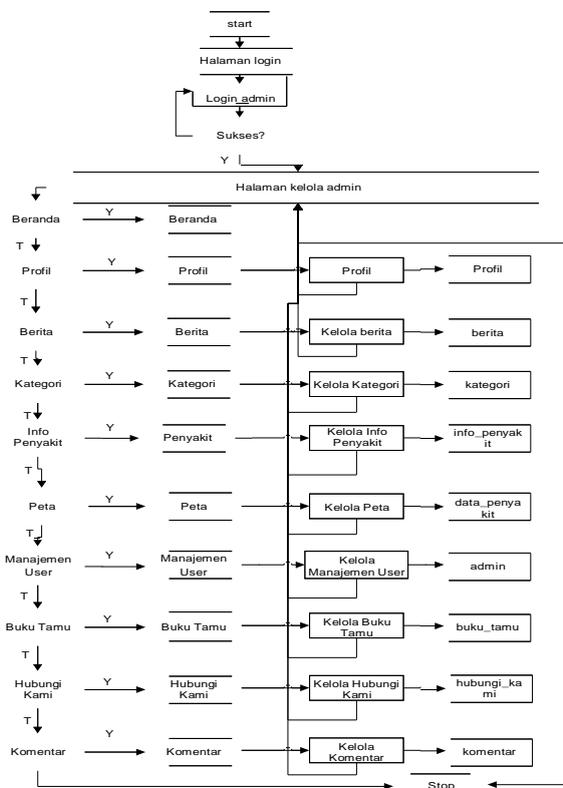
HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Analisis Sistem

Secara khusus telah disepakati untuk pembuatan aplikasi tersebut dengan tujuan untuk memberikan informasi dan lokasi melalui peta, interval kelas penderita berdasarkan titik dan data penyakit-penyakit dalam Sistem Informasi Geografis di Kabupaten Probolinggo. Untuk mengetahui jumlah penderita di setiap kecamatan dengan melakukan pengumpulan data dari Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Probolinggo. Informasi tentang kecamatan, jumlah penderita, dan letak suatu lokasi yang ditunjukkan pada peta dengan menggunakan pemetaan Google Map adalah salah satu point penting dalam informasi sebaran penyakit. Informasi yang tersampaikan ke *user* harus dapat tersampaikan dengan jelas. Sistem ini nantinya ditunjukkan untuk melengkapi sistem informasi yang ada di *website* sebaran penyakit Kabupaten Probolinggo.

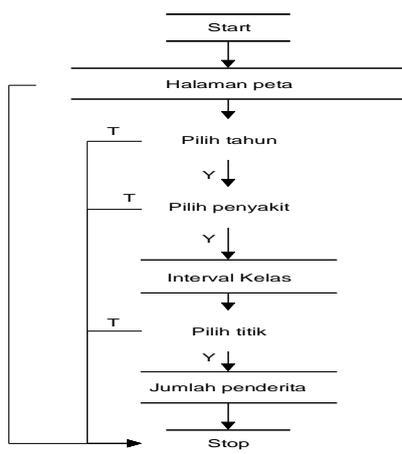
FlowChart

a. Flowchart Pengelolaan Administrator



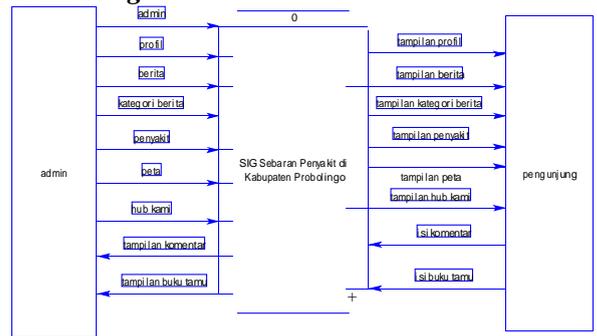
Gambar 3. Flowchart Pengelolaan Administrator

b. Flowchart Pengelolaan Pengunjung Peta



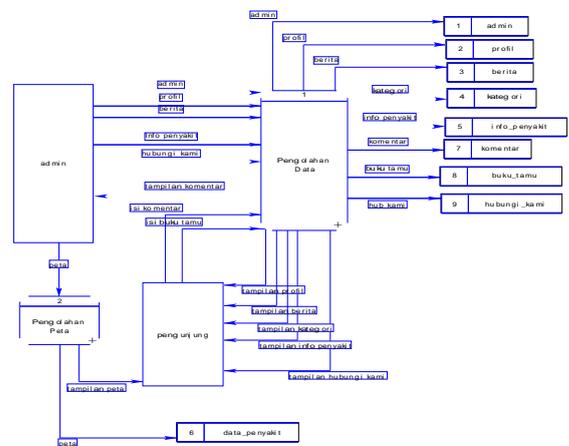
Gambar 4 Flowchart Halaman Peta

Context Diagram



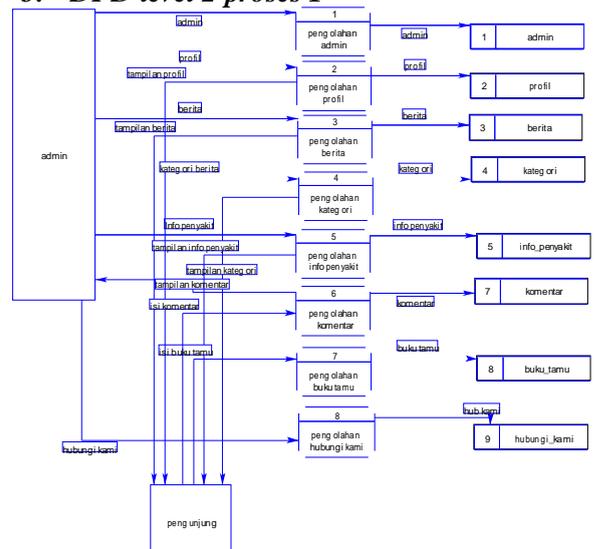
Gambar 5 Context Diagram

a. Data Flow Diagram (DFD) level 1



Gambar 6 DFD Level 1

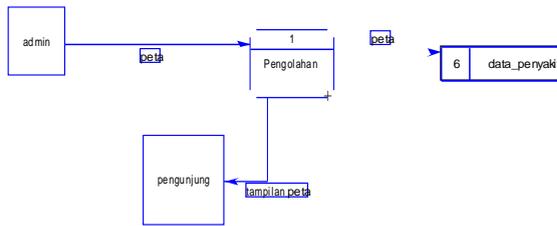
b. DFD level 2 proses 1



Gambar 7 Level 2 Proses 1

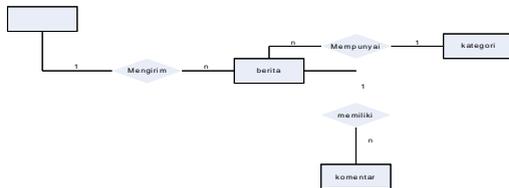
4.2 Tampilan Awal Peta

c. DFD level 2 proses 2



Gambar 8 DFD Level 2 Proses 2

Entity Relationship Diagram (ERD)



Gambar 9 ERD

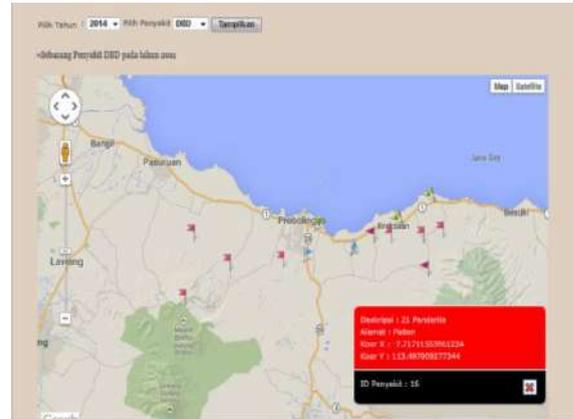
4.1 Tampilan Halaman Utama



Gambar 10 Tampilan Halaman Utama



Gambar 11 Tampilan Awal Peta



Gambar 12 Tampilan Peta Penyakit

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian maka dapat disimpulkan beberapa hal tentang Sistem Informasi Geografis Sebaran Penyakit di Kabupaten Probolinggo sebagai berikut:

- Sistem informasi geografis sebaran penyakit di Kabupaten Probolinggo berbasis Web GIS ini dapat memberikan informasi bagi masyarakat dan pemerintah untuk mendapatkan informasi tentang sebaran penderita penyakit (DBD, TBC dan Diare) per wilayah kecamatan yang ada di Kabupaten Probolinggo melalui jaringan internet.

- b. Penggunaan Website Sebaran Penyakit di Kabupaten Probolinggo mudah digunakan dan dapat di akses dimana saja dan kapan saja selama ada jaringan internet.
- c. Penggunaan tanda titik koordiant sesuai dengan interval penderita di setiap kecamatan dan penyakitnya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Denny Carter, Irma Agtrisari, 2003. *Desain Dan Aplikasi SIG*. Jakarta: PT Elex Komputindo,
- [2] Falianingrum, A., Muludi, K., Irawati, A. R. 2012. *Perancangan WEB-GIS Penyebaran Wabah Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) dan Malaria di Kota Bandar Lampung*. 1.23-27.
- [3] Hamidi, *Aplikasi Sistem Informasi Geografis berbasis web penyebaran dana bantuan operasional sekolah*, Jurnal Masyarakat Informatika, Vol:2 No:3, ISSN: 2086-4930
- [4] Madcoms.2010.*Kupas Tuntas Adobe Dreamweaver CSS, PHP dan MySQL*. Yogyakarta: Andi.
- [5] Prahasta, E. 2009. *Sistem Informasi Geografis Konsep-Konsep Dasar (Perspektif Geodesi Dan Geomatika)*. Bandung: Informatika
- [6] Priyanto,E.,Muludi,K., Irawati, A.R., 2013. *Sistem Informasi Geografis (SIG) Berbasis Web untuk Penyediaan Informasi Fasilitas dan Personalia di Universitas Lampung*.