

# SISTEM INFORMASI SITUS PURBAKALA DI JAWA TIMUR BERBASIS WEB

<sup>1</sup>Handitya Wahyu Sasangka <sup>2</sup>Januar Wibowo <sup>3</sup>Vicky M Taufik

S1/ Jurusan Sistem Informasi, STMIK STIKOM Surabaya

email : <sup>1</sup>[von.Vegastroy@gmail.com](mailto:von.Vegastroy@gmail.com) <sup>2</sup>[januar@stikom.edu](mailto:januar@stikom.edu) <sup>3</sup>[Vicky.mtaufik@gmail.com](mailto:Vicky.mtaufik@gmail.com)

**Abstract :** “There are many ancient objects that less handled by government,so the information about position and culture preserve site history is truly minus. This condition make people not interested again with culture preserve site, that something one can make Indonesia proud last time. Web based geographic information system that make it easier to analyzed the position of ancient sites in east java. SIG application and Google Map API that integrated with djikstra algorithms can gived information about position of culture preserve that nearest with the user. Every single step have been choosed are minimum in every side that entered to compilation solution,is greedy principle that applied by djikstra algorithms. System ability to found shortest route can facilitate user to find shortest location from user domicile to culture preserve which one they want to go.”

**Keywords:** *Culture Preserve, SIG, Dijkstra.*

Bangsa Indonesia memiliki latar belakang sejarah yang panjang dan terdapat banyak kerajaan-kerajaan yang pernah berjaya dan mengharumkan nama bangsa. Banyak peninggalan-peninggalan yang dapat menjelaskan semua kejayaan kerajaan-kerajaan tersebut. Mulai dari kitab-kitab, candi-candi, keraton, prasasti dan arca, serta makam-makam para punggawa kerajaan dan para ahli agama. Diantara 33 provinsi di Indonesia, Jawa

Timur menjadi provinsi yang banyak terdapat peninggalan-peninggalan dari kerajaan tersebut. Ini dikarenakan di provinsi Jawa Timur dahulu terdapat 2 kerajaan besar yang pernah menguasai Nusantara yaitu, Singosari dan Majapahit. Situs-situs peninggalan kerajaan tersebut sekarang menjadi objek pariwisata dan pendidikan. Dengan banyaknya objek-objek purbakala tersebut dan kurang penanganan yang memadai dari

pemerintah, maka informasi yang dapat menjelaskan letak dan sejarah dari situs tersebut sangat kurang. Hal ini menyebabkan masyarakat kurang berminat terhadap situs purbakala yang pernah mengharumkan nama Indonesia.

Untuk itu diperlukan sebuah aplikasi yang dapat memberi informasi terdapat masyarakat untuk lebih mempermudah dalam mengetahui letak dan sejarah situs purbakala tersebut sebagai tempat tujuan wisata maupun untuk menunjang pendidikan. Aplikasi yang dibuat dapat menyimpan data-data dari situs purbakala tersebut. Dengan aplikasi tersebut pemerintah juga dapat mengetahui seberapa besar potensi situs purabakala tersebut untuk dikembangkan sebagai tempat pariwisata warisan nusantara.

Dengan berkembang pesatnya ilmu pengetahuan serta teknologi, penerapan yang cocok untuk membuat aplikasi dengan data-data spasial yang

mendukung adalah Sistem Informasi Geografi (SIG).

Untuk menunjang Tugas Akhir ini akan dibuat Sistem Informasi Geografi berbasis Web (WebGIS) yang dapat mempermudah analisis letak situs-situs purbakala di Jawa Timur. Sistem Informasi ini akan memproyeksi peta provinsi Jawa Timur sebagai daerah objek pembuatan Tugas Akhir ini. Pembuatan WebGIS ini akan menggunakan teknologi SIG yaitu Google Maps API. Google Maps API adalah suatu *tool geospatial* yang berbasis internet. Dengan *tool* ini pemakai dapat menciptakan aplikasi yang rapi, *responsive* dan memiliki berbagai macam *future*. *Tool* ini dapat digunakan secara bersamaan dengan berbagai macam bahasa pemrograman yang ada, yaitu PHP, ASP.NET, atau *ColdFusion*. *Tool* ini dapat menampilkan suatu peta, lengkap dengan atribut-atribut seperti nama jalan, dan atribut lainnya.

Dengan adanya sistem informasi situs purbakala berdasarkan pemanfaatan

metode djikstra dan Google Maps API ini, maka Dinas Kebudayaan dan Pariwisata serta wisatawan dapat mengetahui letak-letak situs purbakala yang ada di Jawa Timur. Sistem ini bertujuan untuk melestarikan dan mempromosikan warisan budaya purbakala yang terdapat di Jawa Timur yang dahulu pernah menjadi pusat kebudayaan Nusantara kepada masyarakat Indonesia maupun dunia.

## **LANDASAN TEORI**

### **Sistem Informasi**

Menurut Jogiyanto (2001:11) mengemukakan bahwa sistem informasi adalah suatu sistem di dalam organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan.

Suatu sistem mempunyai tujuan atau sasaran. Tujuan biasanya dihubungkan dengan ruang lingkup yang lebih luas dan sasaran dalam ruang lingkup

yang lebih sempit. Sasaran menentukan masukan dan keluaran yang dihasilkan. Sistem dikatakan berhasil jika mencapai sasaran dan tujuan.

Sistem informasi terdiri dari *input*, proses, dan *output*. Pada proses terdapat hubungan timbal balik dengan 2 (dua) elemen, yaitu kontrol kerja sistem dan sumber-sumber penyimpanan data, baik berupa karakter-karakter huruf maupun berupa numerik. Saat ini data bisa berupa suara atau *audio* maupun gambar atau *video*. Data ini diproses dengan metode-metode tertentu dan akan menghasilkan output yang berupa informasi. Informasi yang dihasilkan dapat berupa laporan atau report maupun solusi dari proses yang telah dijalankan. (Tanuwijaya, 2005). Menurut Prahasta (2001:42) sistem informasi adalah *entity* (kesatuan) formal yang terdiri dari berbagai sumberdaya fisik maupun logika. Sistem Informasi Manajemen (SIM) dan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) termasuk dalam sistem informasi dengan

dukungan komputer. Sistem informasi manajemen menurut Gordon B. Davis di dalam pustaka (Sutari96) adalah suatu sistem manusia-mesin yang terpadu (terintegrasi) untuk menyajikan informasi guna mendukung fungsi operasi, manajemen, dan pengambilan keputusan dalam sebuah organisasi. Sistem ini menggunakan perangkat keras dan perangkat lunak, komputer prosedur pedoman, model manajemen dan keputusan, dan sebuah basis data. Sedangkan untuk SPK yang dibuat bertujuan untuk membantu pengambilan keputusan dan memilih berbagai alternatif keputusan yang merupakan hasil pengolahan data dan informasi yang diperoleh dari penggunaan model-model pengambilan keputusan. Adapun ciri-ciri SPK menurut Alters Keen dalam (Suryadi98) adalah:

1. SPK ditujukan untuk membantu pengambilan keputusan-keputusan yang kurang terstruktur dan umumnya

dihadapi oleh para manajer yang berada di tingkat atas.

2. SPK merupakan gabungan antara kumpulan model kualitatif dan kumpulan data.
3. SPK memiliki fasilitas interaktif yang dapat mempermudah hubungan antar manusia dengan mesin (komputer).
4. SPK bersifat fleksible dan dapat menyesuaikan diri terhadap perubahan-perubahan yang terjadi.

### **Sistem Informasi Geografi**

Definisi Sistem Informasi Geografi (SIG) selalu berkembang, bertambah, dan bervariasi. Hal ini terlihat dari banyaknya definisi SIG yang telah beredar. Selain itu, SIG juga merupakan suatu bidang kajian ilmu dan teknologi yang relatif baru, digunakan oleh berbagai bidang disiplin ilmu dan berkembang dengan cepat. Berikut merupakan sebagian kecil dari definisi-definisi SIG yang telah beredar dari berbagai pustaka :

- A. SIG adalah sistem yang berbasis komputer yang digunakan untuk

- menyimpan, memanipulasi, informasi-informasi geografi. SIG dirancang untuk mengumpulkan, menyimpan, dan menganalisis objek-objek dan fenomena dimana lokasi geografi merupakan karakteristik yang penting atau kritis untuk dianalisis. Dengan demikian, SIG merupakan sistem komputer yang memiliki empat kemampuan berikut dalam menangani data yang bereferensi geografi: (a) masukan, (b) manajemen data (penyimpanan dan pemanggilan data), (c) analisis dan manipulasi data, (d) keluaran. (Aronoff, 1989)
- B. SIG adalah sistem yang terdiri perangkat keras, perangkat lunak, data, manusia (*brainware*), organisasi dan lembaga yang digunakan untuk mengumpulkan, menyimpan, menganalisa dan menyebarkan informasi-informasi mengenai daerah-daerah di permukaan bumi. (Chrisman, 1997)
- C. SIG adalah sistem komputer yang digunakan untuk mengumpulkan, memeriksa, mengintergrasikan, menganalisa informasi-informasi yang berhubungan dengan permukaan bumi. (Demers, 1997)
- D. SIG adalah teknologi informasi yang menganalisa, menyimpan, dan menampilkan baik data spasial maupun non-spasial. SIG mengkombinasikan kekuatan perangkat lunak basis data relasional dan paket perangkat lunak CAD. (Guo, 2000)
- E. SIG adalah sistem informasi yang dirancang untuk bekerja dengan data yang tereferensi secara spasial atau koordinat geografi. Dengan kata lain, SIG merupakan sistem basis data dengan kemampuan-kemampuan khusus dalam menangani data yang tereferensi secara spasial, selain merupakan sekumpulan operasi-operasi yang dikenakan terhadap data tersebut. (Star, 1990)

Contoh sinonim untuk Terminologi SIG  
(sumber: Demers, 1997)

Tabel 1. Sinonim untuk terminologi SIG

No.	Terminologi	Sumber
1	Geographic Information System	Terminologi dari Amerika
2	Geographical Information System	Terminologi dari Eropa
3	Geomatique	Terminologi dari Kanada
4	Georelational Information System	Terminologi yang berbasiskan teknologi
5	Natural Resources Information System	Terminologi yang disiplin ilmu
6	Geoscience or Geological Information System	Terminologi yang berbasiskan disiplin ilmu
7	Spatial Information System	Terminologi (turunan) non geografi
8	Spatial Data Analysis System	Terminologi berdasarkan sistemnya.

### Algoritma Dijkstra

Algoritma ini juga sering disebut “Algoritma Pemberian Label”, karena menggunakan prosedur pemberian label-label pada simpul.

Algoritma djikstra digunakan untuk menentukan *shortest route* antara dua pasang simpul dalam sebuah jaringan kerja. Berikut ini adalah catatan mengenai Algoritma Dijkstra untuk menentukan rute terpendek (*shortest route*) antara dua

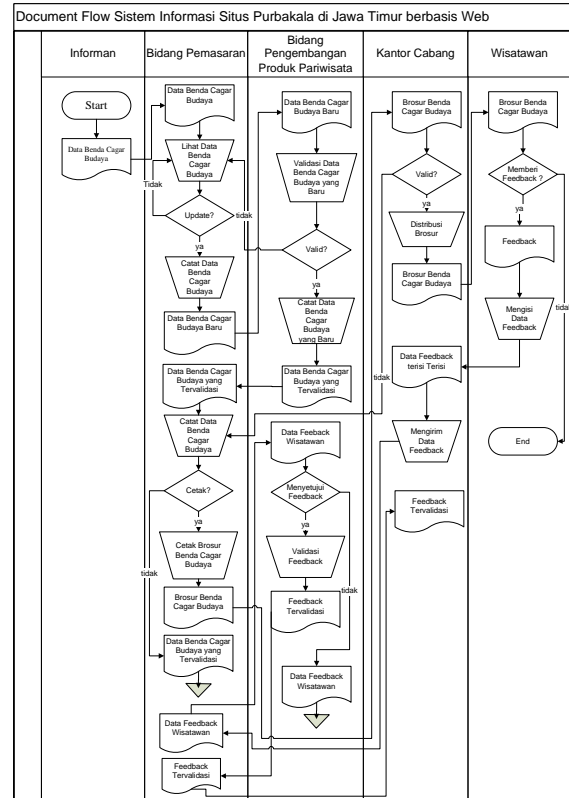
pasang simpul dalam sebuah jaringan kerja:

1. Algoritma ini bisa digunakan hanya pada jaringan kerja dimana bobot dari *arc* atau *edge*-nya adalah *non-negatif*.
2. Setiap simpul dalam jaringan kerja akan mempunyai label bisa *temporary* (sementara) atau *permanent* (tetap). Untuk diingat mengubah isi dari label yang sudah tetap tidak dibenarkan. Sebuah label pada sebuah simpul, katakan simpul  $j$ , dalam bentuk  $(i,n)$ , dimana  $n$  menyatakan jarak simpul  $j$  dari awal melalui sebuah *simple path* yang mengandung *arc*  $(i,j)$  atau (*edge*  $(i,j)$  untuk grafik tak terarah atau grafik campuran). Bila labelnya adalah *permanent*, maka  $n_j$  adalah jarak terdekat dari awal ke simpul  $j$ .

### Document Flow

*Document Flow* diawali ketika *informan* atau masyarakat umum yang dipercaya dan ditunjuk oleh bidang pemasaran menemukan benda cagar budaya baru memberikan data cagar budaya tersebut ke bidang pemasaran. Bidang Pemasaran akan

mengolah data tersebut dan selanjutnya akan meminta persetujuan dari bidang pengembangan produk pariwisata untuk masalah penerbitan brosur-brosur dan informasi lainnya kepada wisatawan, oleh bidang pemasaran produk pariwisata data tersebut akan di-*validasi*, jika data tersebut sudah *valid* maka data cagar budaya baru akan dikembalikan kepada bidang pemasaran untuk mencetak brosur-brosur dan informasi lainnya kemudian brosur tersebut akan berikan kepada kantor cabang pada masing daerah untuk segera menyampaikan brosur dan informasi tersebut kepada wisatawan. Untuk lebih jelasnya *document flow* sistem informasi situs purbakala dapat dilihat pada Gambar 1.

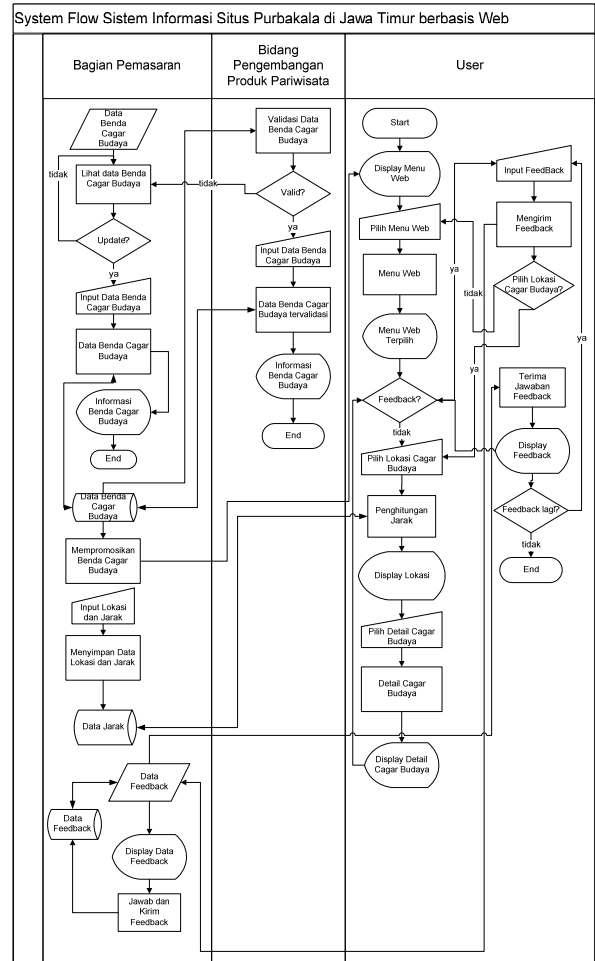


Gambar 1. Document Flow Sistem Informasi Situs Purbakala di Jawa Timur

### System Flow

*System Flow* diawali ketika *user* melakukan input ke dalam sistem berupa memilih menu web, sebelum mencari lokasi cagar budaya yang diinginkan, *user* dapat memilih *feedback* berupa pertanyaan, saran, dan kritik tentang cagar budaya yang sebelumnya pernah dikunjungi atau memberi masukan kepada Dinas Kebudayaan dan Pariwisata yang berkaitan dengan cagar budaya. Apabila

langsung memilih mencari lokasi cagar budaya, maka *user* melakukan input lokasi cagar budaya yang diinginkan atau akan dituju, selanjutnya diproses jarak terdekat dari kota asal *user* menuju ke kota tujuan tempat cagar budaya yang diinginkan menggunakan algoritma *dijkstra*. Setelah itu *user* dapat melihat secara detail tentang informasi cagar budaya yang diinginkannya tersebut. Setelah itu *user* dapat melakukan *feedback* kepada Dinas Kebudayaan dan Pariwisata tentang cagar budaya yang telah dipilihnya tadi. Sebelum *feedback* dapat dibalas oleh *administrator* maka *user* dapat melakukan pencarian cagar budaya lagi, jika tidak *user* dapat memilih menu web kembali, apabila jawaban sudah muncul maka *user* dapat mengirim *feedback* lagi atau keluar dari web. Untuk lebih jelasnya *system flow* sistem informasi situs purbakala dapat dilihat pada Gambar 2.

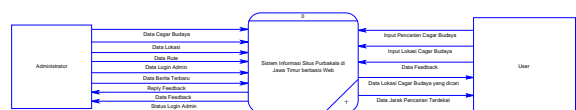


Gambar 2. System Flow Sistem Informasi Situs Purbakala di Jawa Timur

### Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram berfungsi untuk menggambarkan proses aliran data yang terjadi pada sistem tingkat tertinggi sampai tingkat yang terendah.

### Context Diagram



Gambar 3 Context Diagram Sistem Informasi Situs Purbakala di Jawa Timur berbasis Web





- Endarmoko, Eko. 2007. *Tesaurus Bahasa Indonesia*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Hartono, Jogiyanto. 1991. *Analisis & Desain*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Jack Febrian, Farida Andayani. 2002. *Kamus Komputer dan Istilah Teknologi Informasi*. Bandung: Informatika.
- Kadir, Abdul. 2003. *Pengenalan Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Prahasta, Eddy. 2001. *Konsep-Konsep Dasar Sistem Informasi Geografis*. Bandung: Informatika.
- Pusat Bahasa Departement Pendidikan Nasional. 2002. *Kamus Besar Bahasa Indonesia edisi ketiga*. Jakarta: Balai Pustaka
- Romeo. 2003. *Testing dan Implementasi Sistem*. Surabaya. Surabaya: STIKOM Surabaya.
- Siswanto, 2006, *Aplikasi Jalan Raya Menggunakan Algoritma Dijkstra untuk Menentukan Jalur Terpendek dengan Bantuan GPS*: STIKOM Surabaya.
- Tuanakotta, Indra. 2010. *Rancang Bangun Sistem Informasi Geografis Pencarian Rute Pelayanan Umum Terdekat dengan Metode Dijkstra*. Surabaya: STIKOM Surabaya.
- Wahyudi, Bambang. 2008. *Konsep Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Wijayanti, Ratih Indriasari Puspa. 2007. *Rancang Bangun Sistem Informasi Pariwisata Provinsi Bali berbasis Web*. Surabaya: STIKOM Surabaya.
- Yousman, Yeyep. 2004. *Sistem Informasi Geografis dengan MapInfo Professional*. Yogyakarta: Andi Offset.