

SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS BANGUNAN CAGAR BUDAYA DI KABUPATEN KUDUS BERBASIS WEB

Abdul Aziz^{1*}, Rizkysari Meimaharani¹, Muhammad Imam Ghozali¹

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

*Email: abdulaziz.rma@gmail.com

Abstrak

Kabupaten Kudus adalah kota kecil dengan segudang peninggalan sejarah. Salah satu jenis peninggalan yang berharga adalah bangunan cagar budaya, namun banyak masyarakat Kudus yang tidak mengetahuinya. aplikasi yang akan dibangun ini akan menggunakan SIG (Sistem Informasi Geografis) dan menampilkan informasi bangunan cagar budaya di Kabupaten Kudus dilengkapi peta, petunjuk rute serta info detailnya. Metode pada penelitian ini menggunakan Waterfall. Perancangan aliran data pada sistem akan menggunakan DFD dan untuk perancangan relasi tabel database menggunakan ERD. Implementasi sistem dari perancangan akan memanfaatkan bahasa pemrograman JAVA, PHP, MySQL, dan untuk tampilan web responsive pada telepon pintar seluler akan menggunakan framework bootstrap. Dengan Adanya aplikasi ini diharapkan masyarakat luas dapat mengakses informasi bangunan cagar budaya dan turut serta melestarikannya.

Kata kunci: bangunan cagar budaya, sig, waterfall

1. PENDAHULUAN

Cagar budaya berupa benda, bangunan, struktur, situs, dan kawasan perlu dikelola oleh pemerintah dan pemerintah daerah dengan meningkatkan peran serta masyarakat untuk melindungi, mengembangkan, dan memanfaatkan cagar budaya.

Permasalahan yang terjadi adalah peran serta masyarakat di era sekarang masih sangatlah kurang, karena banyak bangunan cagar budaya yang dialih fungsikan atau berpindah kepemilikan tanpa berkoordinasi dengan pemerintah. Hal itu dikarenakan ketidak tahuan akan bangunan mana saja yang termasuk kedalam cagar budaya yang dilindungi undang-undang.

Kecanggihan informasi di era sekarang dapat membantu menentukan letak atau lokasi tempat bangunan cagar budaya disuatu kota atau daerah melalui media *internet*. Dalam mencari lokasi bangunan cagar budaya, kita dapat melihat gambar dan keterangan bangunan cagar budaya tersebut. Sehingga masyarakat pada umumnya dapat mengetahui bangunan mana saja yang termasuk bangunan cagar budaya. Hal tersebut dapat terwujud dengan adanya suatu Sistem Informasi Geografis berbasis *web* yang memudahkan kita untuk mengetahui lokasi bangunan cagar budaya secara jelas dan tepat.

2. METODOLOGI

Metode perancangan sistem yang digunakan adalah metode *waterfall*. Metode *waterfall* adalah model klasik yang bersifat sistematis, berurutan dalam membangun *software*. Hal ini disebut *waterfall* karena proses mengalir secara sistematis dari satu tahap ke tahap lainnya dalam mode ke bawah (Pressman, 2012). Tahapan-tahapan dalam metode ini antara lain :

2.1. Requirements Definition

Pada tahap ini mengamati dan mencari informasi yang dibutuhkan dalam pembuatan aplikasi. Tujuan utama yang ingin dicapai adalah untuk memudahkan Instansi terkait untuk memberikan info kepada masyarakat luas. Dalam tahap ini pengumpulan data juga dilakukan. Untuk memperoleh data tersebut dibutuhkan kerjasama dengan pihak-pihak yang terkait. Adapun langkah-langkah yang dilakukan untuk pengumpulan data adalah:

1. Studi Kepustakaan

Metode ini dilakukan dengan cara memperoleh data dari buku, literatur, jurnal tentang hal-hal yang berkaitan tentang bangunan cagar budaya pada umumnya. Dan permasalahan

yang dihadapi sehingga nantinya dapat mendukung kelengkapan informasi yang dibutuhkan.

2. Wawancara

Metode ini dilakukan dengan cara bertanya langsung kepada pihak terkait yaitu pegawai Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Kabupaten Kudus.

3. Observasi

Pada tahap ini pengumpulan data dilakukan secara langsung ke lokasi bangunan cagar budaya berada, yang bertujuan mengumpulkan data koordinat dan pengambilan gambar bangunan tersebut.

4. Dokumentasi

Metode pengumpulan data melalui surat keputusan inventarisasi pada instansi terkait.

2.2. System and Software Design

Dari hasil pengamatan yang dilakukan, akan dirancang dan di implementasikan pada aplikasi “Sistem Informasi Geografis Bangunan Cagar Budaya di Kabupaten Kudus berbasis Web” dengan menggunakan DFD (*Data Flow Diagram*).

2.3. Implementation and Unit Testing

Pada tahap ini, desain perangkat lunak direalisasikan sebagai seperangkat program atau unit program. Unit pengujian melibatkan memverifikasi bahwa setiap unit memenuhi spesifikasinya.

2.4. Integration and System Testing

Pada tahap ini aplikasi di uji dengan menggunakan *black box testing*.

2.5. Operation and Maintenance

Operasi dan pemeliharaan meskipun tidak selalu dilakukan, tapi tahap ini merupakan tahap terpanjang. Pada tahap pemeliharaan ini melibatkan mengoreksi kesalahan yang tidak ditemukan pada awal tahap ini dan meningkatkan implementasi unit sistem dan meningkatkan pelayanan sistem sebagai kebutuhan baru yang akan ditemukan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sistem informasi geografis bangunan cagar budaya di Kabupaten Kudus, akan dikembangkan dengan menggunakan sistem pengolahan data. Setelah proses pendataan dilakukan, langkah selanjutnya mengimplementasikan hasil pengolahan data ke dalam komputer melalui pemrograman berbasis *Web*.

Pengolahan data akan dilakukan dengan menggunakan beberapa program aplikasi yaitu untuk pembuatan *web* dengan *Dreamweaver* CC 2015 dan bahasa pemrograman php. Sistem yang dirancang diharapkan dapat memberikan manfaat antara lain:

1. Mempermudah dalam pendataan lokasi atau letak bangunan cagar budaya di Kabupaten Kudus.
2. Menjadikan sarana dalam memberikan informasi mengenai bangunan cagar budaya bagi masyarakat kudus sendiri terlebih masyarakat diluar Kudus guna untuk mempelajari nilai sejarah yang ada pada bangunan.
3. Masyarakat luas dapat turut serta menjaga dan mengawasi bangunan cagar budaya di Kabupaten Kudus.
4. Menghasilkan wadah yang berupa aplikasi *web* SIG bangunan cagar budaya di Kabupaten Kudus.

3.1. Pemodelan Data

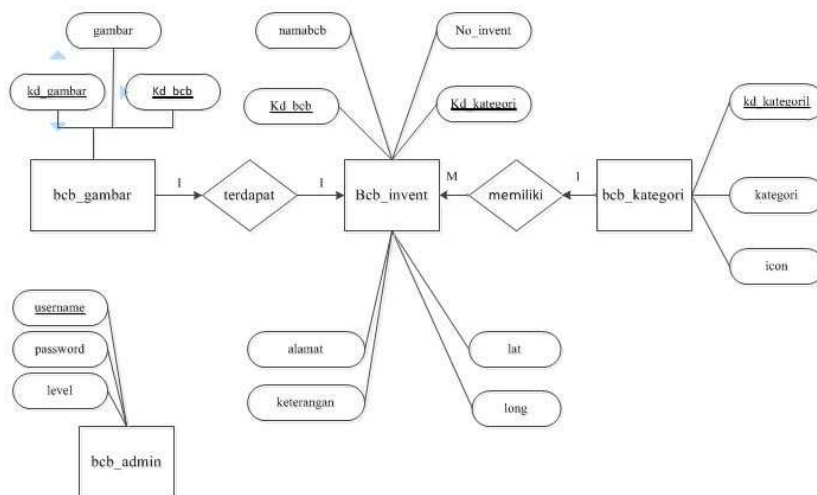
Tahapan pemodelan data yang dimaksud meliputi perancangan struktur basis data. Struktur basis data dapat dilihat pada tabel yang digunakan. Pada tahap pemodelan data yang digunakan adalah ERD (*Entity Relational Diagram*).

3.1.1. ERD

Perancangan Sistem Informasi Geografis Bangunan Cagar Budaya di Kabupaten Kudus Berbasis *Web* terdiri dari 4 atribut dan dibuat sesuai aturan, yaitu:

1. Entitas *bcb_invent* adalah entitas yang menunjukkan info bangunan cagar budaya. Memiliki atribut : *kd_bcb*, *kd_kategori*, *no_invent*, *namabcb*, *alamat*, *keterangan*, *lat* dan *long*. Yang mana *kd_bcb* sebagai *primary key* sedangkan *kd_kategori* sebagai *foreign key*.
2. Entitas *bcb_kategori* adalah entitas yang menunjukkan nama kategori bangunan cagar budaya Kabupaten Kudus contoh: masjid, gereja, kelenteng, makam, gapura, rumah tinggal, rumah adat, gedung dan pabrik. Memiliki atribut : *kd_kategori*, *kategori* dan *icon*. Yang mana *kd_kategori* sebagai *primary key*.
3. Entitas *bcb_gambar* adalah entitas yang menunjukkah gamabar bangunan cagar budaya. Memliki atribut: *kd_gambar*, *kd_bcb* dan *gambar*. Yang mana *kd_gambar* sebagai *primary key* sedangkan *kd_bcb* sebagai *foreign key*.
4. Entitas *bcb_admin* adalah entitas yang menunjukkan pengelola *web* bangunan cagar budaya di Kabupaten Kudus. Memiliki atribut: *username*, *password* dan *level*. Yang mana *username* sebagai *primary key*.

Dibawah ini gambar *Entity Relational Diagram* (ERD) Sistem Informasi Geografis Bangunan Cagar Budaya di Kabupaten Kudus:

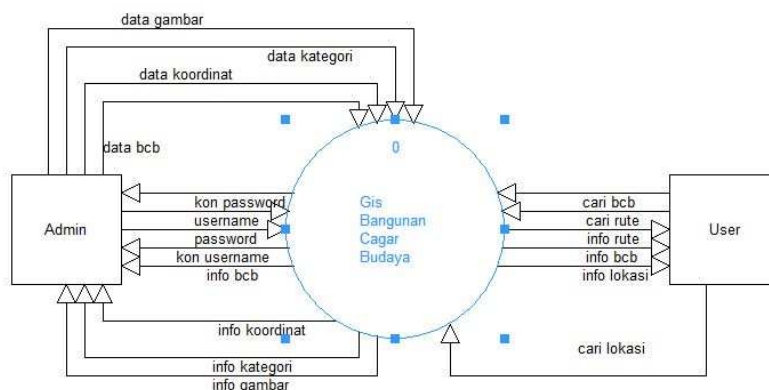


Gambar 1. ERD

3.2. Pemodelan Proses

3.2.1. Context Diagram

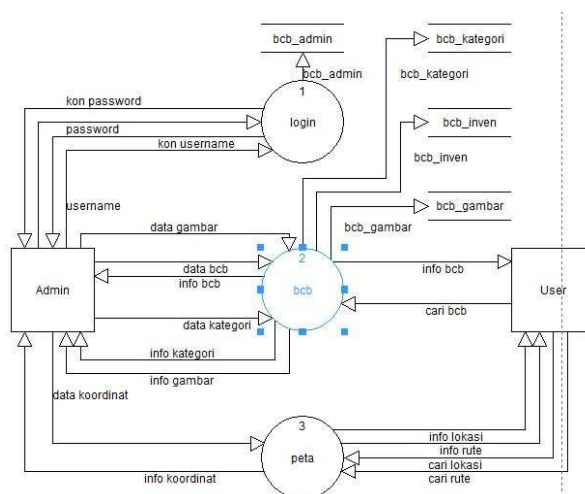
Diagram konteks adalah diagram yang terdiri dari suatu proses menggambarkan ruang lingkup suatu sistem. Diagram konteks tersebut menggambarkan suatu bagan aliran data yang dijabarkan secara global. Pada diagram konteks ini, aliran data dijabarkan secara global yang menggambarkan aliran data yang bersumber pada admin yang melakukan proses pengolahan data untuk menghasilkan informasi. Bangunan cagar budaya memperoleh data dari Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Kabupaten Kudus. Pada SIG bangunan cagar budaya proses aliran data dimulai dengan *admin* memasukkan data kedalam sistem yang berjalan. *Context diagram* dapat dilihat pada gambar 2.



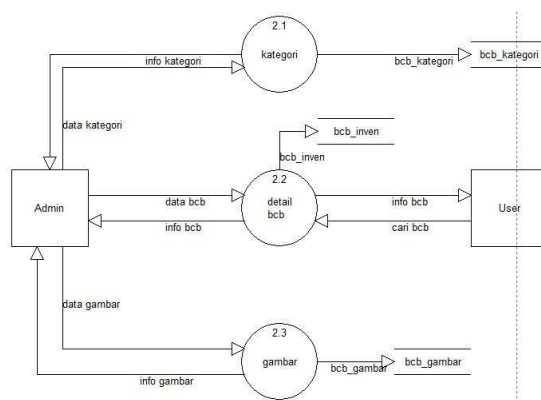
Gambar 2. Context Diagram

3.2.2. DFD

Adapun perancangan sistem akan dibuat menggunakan DFD (*Data Flow Diagram*). DFD merupakan metode pemodelan yang berfungsi untuk menggambarkan secara rinci mengenai sistem sebagai jaringan kerja antar dari dan ke mana data mengalir serta penyimpanannya. DFD dapat dilihat pada gambar 3 dan gambar 4.



Gambar 3. DFD level 0



Gambar 4. DFD level 1

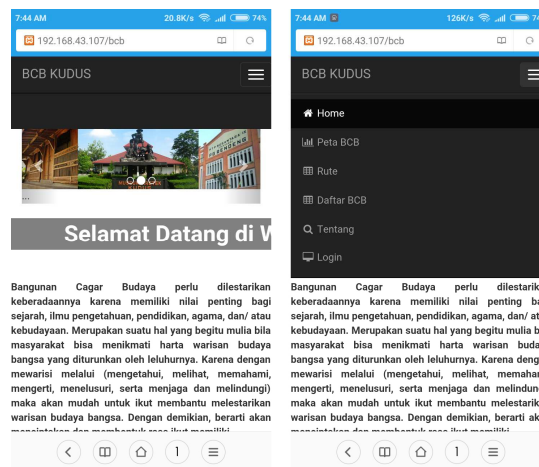
3.3. Implementasi

Implementasi adalah tahap penerapan sekaligus pengujian bagi sistem serta merupakan tahap dimana aplikasi siap dioperasikan pada keadaan yang sebenarnya, efektifitas sistem baru akan diketahui beserta kelebihan dan kekurangannya. Pada Sistem Informasi Geografis Bangunan Cagar Budaya di Kabupaten Kudus Berbasis Web menggunakan bahasa pemrograman PHP, *Java script*, MySQL, *Framework Bootstrap* dan *Google Maps API*.

3.4. Tampilan

3.4.1. Halaman Awal

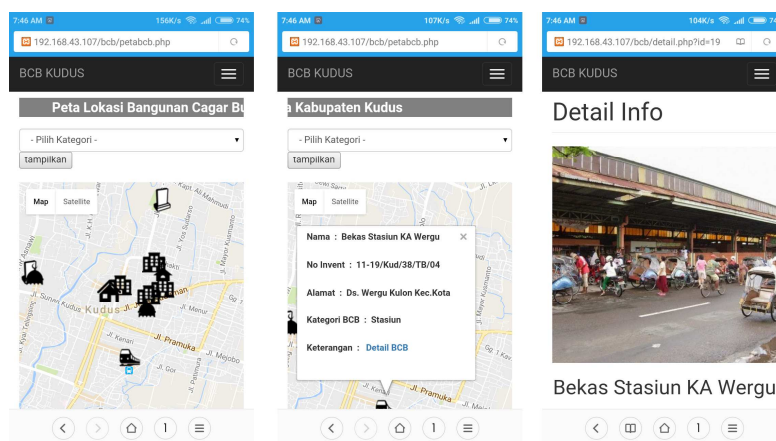
Tampilan halaman awal menampilkan *slide* gambar, kata sambutan dan penjelasan singkat tentang bangunan cagar budaya. Pilihan menu tersembunyi dan dapat diakses melalui tombol tiga garis pada pojok kanan atas tampilan *web*. Tampilan halaman awal dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. Halaman Utama dan Pilihan Menu

3.4.2. Halaman Peta

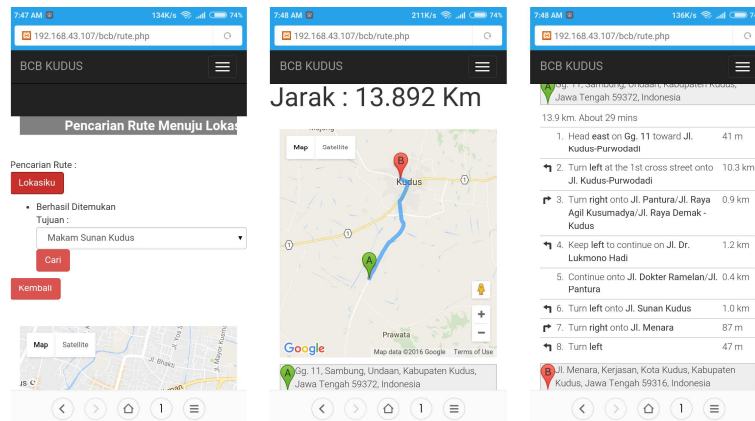
Tampilan halaman peta menampilkan peta sebaran lokasi bangunan cagar budaya di Kabupaten Kudus. Pengguna dapat memilih untuk menampilkan sesuai kategori tertentu pada pilihan kategori. Tiap *icon* bangunan apabila diklik akan menampilkan jendela informasi yang dilengkapi *link* menuju halaman detail info bangunan cagar budaya. Tampilan halaman peta dan detail info dapat dilihat pada gambar 6.



Gambar 6. Peta BCB dan Tampilan Info Detail BCB

3.4.3. Halaman Rute

Tampilan Halaman Rute menampilkan pemilihan rute perjalanan dari lokasi bangunan cagar budaya ke lokasi bangunan cagar budaya lainnya, atau lokasi pengguna berada menuju ke lokasi bangunan cagar budaya yang dipilih. Setelah tombol cari diklik maka sistem akan menampilkan peta yang dilengkapi informasi jarak tempuh, *marker* lokasi dan rute perjalanan yang bisa ditempuh untuk menuju lokasi yang diinginkan. Tampilan halaman rute dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar 7. Pencarian Rute Menuju Lokasi BCB

4. KESIMPULAN

Dari hasil analisis dan perancangan, serta implementasi dan pembahasan pada bab-bab sebelumnya dalam penelitian ini dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

- (1) Dihasilkan sebuah Aplikasi Sistem Informasi Geografis untuk memetakan Bangunan Cagar Budaya di Kabupaten Kudus.
- (2) Aplikasi ini berhasil menampilkan peta *digital* lokasi, dilengkapi pencarian rute dan jarak tempuh dan dapat menjadi salah satu alternatif sarana untuk mencari informasi keberadaan Bangunan Cagar Budaya di Kabupaten Kudus. Seperti informasi nama, alamat, no inventaris, koordinat Bangunan Cagar Budaya.
- (3) Hasil pengujian sistem di antaranya pengujian *input* data Bangunan Cagar Budaya, pengujian pemetaan Bangunan Cagar Budaya berhasil dilakukan serta *output* yang dihasilkan sesuai dengan yang diharapkan.
- (4) Aplikasi Sistem Informasi Geografis Bangunan Cagar Budaya di Kabupaten Kudus berhasil ditampilkan dengan *responsive* pada *browser* telepon pintar seluler. Sehingga mempermudah penyebaran informasi.
- (5) Aplikasi dapat dikembangkan lebih jauh lagi kedepannya yang disesuaikan dengan data terbaru pada instansi terkait.

DAFTAR PUSTAKA

- Arief, R, M., (2011), *Pemrograman Web Dinamis Menggunakan PHP dan MySQL*, Andi, Yogyakarta.
- Elcom, (2010), *Hebatnya Google Maps Dan Pintarnya Google Street*, Andi, Yogyakarta.
- Jogiyanto, HM., (2005), *Analisis & Desain*, ANDI, Yogyakarta.
- Manabung A., dkk, (2013), *Rancang Bangun Sistem Informasi geografis Tempat Bersejarah Di Wilayah Gorontalo Berbasis Web*, Karya ilmiah, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Gorontalo, Gorontalo.
- Prahasto, (2001), *Konsep – Konsep Dasar Sistem Informasi Geografi*, Penerbit Informatika, Bandung.
- Pressman R. S., (2012), *Rekayasa Perangkat Lunak (Pendekatan Praktisi) Edisi 7*, Andi, Yogyakarta.