

Perancangan Sistem Informasi Pariwisata Kabupaten Bulukumba Berbasis *Geographic Information System* (GIS)

Asnefi

Fakultas teknik dan informatika, Universitas Patria Artha
asnefi@patria-artha.ac.id

Abstract

Bulukumba Regency is one of the mainstay areas of the tourism sector in South Sulawesi. Some of the tourism objects that are excellent for tourists in Bulukumba Regency are Bira White Sand Beach, Apparalang Beach and Cliffs, Liukang Island, Ammatoa Traditional Area and other tourist objects. Through the design and manufacture of tourism GIS, it is hoped that it can display a picture of the tourist map of Bulukumba Regency so that it is more attractive and can be enjoyed by the wider community. Presentation of information in web form will make it easier for people to access it. The system development methodology used in this study is the Waterfall model Research and Development method. The design of maps displayed in this system uses the Google Maps API, the software used in building this application is PHP (Pear Hypertext Preprocessor) as a programming language, MySQL, XAMPP, and Sublime text. The geographic information system for tourism in Bulukumba Regency is a system that provides information to the public regarding the location of tourist objects in Bulukumba Regency and its supporting facilities. The information presented on this website includes tourist attraction information, descriptions, coordinate points, pictures and travel advice.

Keywords: Information Systems, GIS, Bulukumba Tourism

PENDAHULUAN

GIS (*Geographic Information System*) adalah sebuah sistem informasi yang dibuat untuk bekerja dengan data yang bereferensi spesial atau berkoordinat geografi atau dengan kata lain GIS adalah suatu sistem berbasis data dengan kemampuan khusus untuk menangani data yang bereferensi keruangan bersama dengan seperangkat operasi kerja. Disamping itu, *Geographic Information System* juga dapat menggabungkan data, mengatur data, dan melakukan analisis data yang akhirnya akan menghasilkan keluaran yang dapat dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan pada masalah yang berhubungan dengan geografi.

Kabupaten Bulukumba adalah salah satu Daerah Tingkat II di provinsi Sulawesi Selatan. Ibu kota kabupaten ini terletak di Kota Bulukumba. Kabupaten

ini memiliki luas wilayah 1.154,67 km² dan berpenduduk sebanyak 394.757 jiwa (berdasarkan sensus penduduk 2010). Kabupaten Bulukumba mempunyai 10 kecamatan, 27 kelurahan, serta 109 desa.

Perkembangan teknologi semakin lama semakin maju mengikuti seiring berjalannya perubahan zaman, sekarang dengan adanya layanan akses internet dapat memudahkan masyarakat Indonesia untuk mendapatkan informasi atau berita yang dibutuhkan salah satunya mengenai informasi tempat obyek wisata yang ada di Kabupaten Bulukumba, seperti obyek wisata alam yaitu Pantai Pasir Putih Bira, Pantai dan Tebing Apparalang, Pulau Liukang, Kawasan adat Ammatoa dan objek wisata lainnya. Oleh karena itu sistem informasi objek wisata berbasis *web* ini dapat memberikan wawasan tentang pariwisata atau objek wisata yang ada di Kabupaten Bulukumba serta

memberikan informasi letak geografis ataupun lokasi tempat wisata tersebut. Diharapkan dapat memperbaharui atau mengupdate daftar tempat wisata di Dinas Kebudayaan dan Pariwisata, sehingga masyarakat khususnya masyarakat lokal sekitar Kabupaten Bulukumba dan umumnya untuk masyarakat luar atau asing, bisa mengeksplorasi dimulai dari wisata alam, panorama dan kebudayaan yang ada di Kabupaten Bulukumba.

KAJIAN LITERATUR

Geographic Information System (GIS)

Pada dasarnya, istilah sistem informasi geografi atau GIS merupakan gabungan dari tiga unsur pokok yaitu sistem, informasi, dan geografis. Dengan demikian, pengertian terhadap ketiga unsur-unsur pokok ini akan sangat membantu dalam memahami GIS. Dengan melihat unsur-unsur pokoknya, maka jelas GIS merupakan salah satu sistem informasi atau GIS merupakan suatu sistem yang menekankan pada unsur informasi geografis.

Istilah geografis merupakan bagian dari spasial (keruangan). Kedua istilah ini sering digunakan secara bergantian atau bertukar hingga timbul istilah yang ketiga, geospasial. Ketiga istilah ini mengandung pengertian yang sama di dalam konteks GIS. Penggunaan kata geografis mengandung pengertian suatu persoalan mengenai bumi yang berarti permukaan dua atau tiga dimensi. Istilah informasi geografis mengandung pengertian informasi mengenai tempat-tempat yang terletak di permukaan bumi, pengetahuan mengenai posisi dimana suatu objek terletak di permukaan bumi, dan informasi mengenai keterangan-keterangan (atribut) yang terdapat di permukaan bumi yang posisinya diberikan atau diketahui.

Dengan memperhatikan pengertian sistem informasi, maka GIS merupakan suatu kesatuan formal yang terdiri dari berbagai sumberdaya fisik dan logika yang berkenaan dengan objek-objek yang terdapat di permukaan bumi. Jadi, GIS juga merupakan sejenis perangkat lunak yang dapat digunakan untuk pemasukan,

penyimpanan, manipulasi, menampilkan, dan keluaran informasi geografis berikut atribut-atributnya.

Menurut Demers definisi GIS adalah sistem komputer yang digunakan untuk mengumpulkan, memeriksa, mengintegrasikan, dan menganalisa informasi-informasi yang berhubungan dengan permukaan bumi.

Sedangkan menurut ESRI definisi GIS adalah kumpulan yang terorganisir dari perangkat keras komputer, perangkat lunak, data geografi dan personil yang didesain untuk memperoleh, menyimpan, memperbaiki, memanipulasi, menganalisis, dan menampilkan semua bentuk informasi yang bereferensi geografi.

World Wide Web (Web)

Pada saat ini teknologi berkembang sangat pesat, hal ini disebabkan oleh banyak faktor diantaranya perkembangan pola pikir masyarakat yang cukup pesat, untuk memenuhi kebutuhan masyarakat dalam hal informasi dan ilmu pengetahuan serta mekanis dunia kerja, maka dibutuhkan para pengembang aplikasi *web* supaya dapat terus beraktifitas dan berinovasi.

Web suatu jaringan yang bisa mempermudah serta mempercepat penyampaian informasi secara luas, dan dapat diakses dengan mudah dan cepat oleh siapapun yang mendapatkan akses internet. Dalam dunia teknologi yang pesat ini diperlukan suatu jaringan yang bias mempermudah serta mempercepat penyampaian informasi secara luas, dan dapat dengan mudah dan cepat oleh siapapun yang mendapatkan akses internet.

Menurut Sibero (2013), *web* adalah suatu sistem yang berkaitan dengan dokumen digunakan sebagai media untuk menampilkan teks, gambar, multimedia, dan lainnya pada jaringan internet.

Sedangkan menurut Kustiyahningsih (2011) *web* merupakan salah satu layanan yang didapat oleh pemakai komputer yang terhubung dengan fasilitas *hypertext* untuk

menampilkan data berupa teks, gambar, suara, animasi dan multimedia lainnya.

Menurut Bekti (2015) menyimpulkan bahwa *web* merupakan kumpulan halaman-halaman yang digunakan untuk menampilkan informasi teks, gambar diam atau gerak, animasi, suara, dan atau gabungan dari semuanya, baik yang bersifat statis maupun dinamis yang membentuk satu rangkaian bangunan yang saling terkait, yang masing-masing dihubungkan dengan jaringan-jaringan halaman.

Menurut Rahmadi (2013) *web* (lebih dikenal dengan sebutan situs) adalah sejumlah halaman *web* yang memiliki topik saling terkait, terkadang disertai pula dengan berkas-berkas gambar, video atau jenis-jenis berkas lainnya.

Berdasarkan dari teori tersebut, penulis menarik kesimpulan *web* adalah fasilitas hypertext untuk menampilkan data dan berisikan dokumen-dokumen multimedia yang berupa teks, gambar, suara, animasi dan lainnya dengan menggunakan *browser* sebagai perangkat lunak untuk mengaksesnya.

Sedangkan menurut Ippho Santoso dalam Rahmadi (2013) membagi *web* menjadi golongan kanan dan golongan kiri. Dalam *website* dikenal dengan sebutan *web* dinamis dan *web* statis.

- a. *Web* Statis adalah *website* yang mempunyai halaman konten yang tidak berubah-ubah.
- b. *Web* Dinamis merupakan *website* yang secara struktur ditujukan untuk update sesering mungkin.

CodeIgniter

CodeIgniter adalah *Framework* aplikasi berbasis *web* yang mengusung model MVC (*Model, View, Controller*). Salah satu *Framework* PHP ini dapat menjadi tools bagi seorang *web developer* untuk mengembangkan suatu situs dengan lebih mudah. *CodeIgniter* bersifat *open source* (tidak berbayar) sehingga *Framework* PHP ini dapat dengan mudah Anda dapatkan.

CodeIgniter memiliki sejumlah kelebihan yang membuat para *web developer* mempertimbangkan untuk

memilih *Framework* PHP ini dibandingkan dengan *Framework* PHP lain. Namun, sebelum membahas mengenai keunggulan dari *CodeIgniter*, ada baiknya Anda mengetahui penjelasan tentang definisi *Framework* dan konsep MVC terlebih dahulu. *Framework* adalah sekumpulan instruksi yang digabungkan dalam suatu wadah untuk mempermudah *web developer* dalam melakukan pemrograman. Dengan *Framework*, *web developer* dapat melakukan pemrograman secara efektif dan efisien dari segi waktu dan pekerjaan.

MVC adalah suatu cara untuk mengembangkan suatu aplikasi atau situs dengan memisahkan tiga komponen yaitu *Model, View, dan Controller*. *Model* merupakan bagian struktur data. Pada umumnya di dalam model terdapat fungsi-fungsi yang dapat membantu tugas *web developer* dalam mengelola data seperti menambahkan dan memperbaharui data. *View* adalah komponen yang dapat mengatur tampilan suatu situs kepada para pengguna. Sedangkan *Controller* merupakan bagian yang mengintegrasikan model dan view.

Beberapa kelebihan atau keunggulan dari *CodeIgniter* adalah sebagai berikut yaitu:

1. Performa yang Cepat
Framework ini diklaim memiliki performa yang cukup cepat dibandingkan *Framework-Framework* seperti Cake, Symfony, Yii, dan Laravel. Oleh sebab itu dari keunggulan ini, para *web developer* memilih untuk menggunakan *CodeIgniter* dibandingkan dengan *Framework* PHP lain.
2. Konfigurasi yang Sederhana
Pada *CodeIgniter*, para *web developer* dapat melakukan konfigurasi file dengan lebih sederhana. Konfigurasi pada *CodeIgniter* yang sederhana merupakan keunggulan lain yang dimiliki oleh *Framework* PHP ini. Anda hanya perlu melakukan perubahan simpel pada config jika ingin melakukan konfigurasi.
3. Banyak Komunitas
Dari sekian banyaknya komunitas *CodeIgniter*, para *web developer*

dapat bertukar pikiran, berbagi informasi, serta mendapatkan wawasan baru terkait dengan *Framework* PHP yang satu ini.

4. Dokumentasi yang Lengkap

Terdapat dokumentasi yang cukup lengkap jika Anda ingin melakukan instalasi pada *CodeIgniter*. Dokumentasi tersebut berupa user manual yang lengkap dan dapat dengan mudah Anda pahami.

Bootstrap

Bootstrap adalah *library* (pustaka / kumpulan fungsi-fungsi) dari *Framework* CSS yang dibuat khusus untuk bagian pengembangan *frontend* dari suatu *website*. Didalam *library* tersebut terdapat berbagai jenis file yang diantaranya HTML, CSS, dan *Javascript*. Hampir semua *developer website* menggunakan *Framework Bootstrap* agar memudahkan dan mempercepat pembuatan *website*. Karena semuanya sudah ada dalam *Frameworknya* sehingga para *develop / pengembang* hanya tinggal membuat / menyisipkan *class nya* yang ingin dipakai seperti membuat tombol, grid navigasi dan lain sebagainya.

Bootstrap telah menyediakan kumpulan aturan dan komponen class interface dasar sebagai modal dalam pembuatan *web* yang telah dirancang sangat baik untuk memberikan tampilan yang sangat menarik, bersih, ringan dan memudahkan bagi penggunaannya. Dan penggunaan *Bootstrap* ini kita juga diberikan keleluasan selama pengembangan *website*, anda bisa merubah dan menambah *class* sesuai dengan keinginan.

Bootstrap awalnya dibuat dan dikembangkan oleh pekerja / programmer *Twitter*, yaitu Mark Octo dan Jacob Thornton sejak tahun 2011. Saat itu memang para programmer di *Twitter* menggunakan berbagai macam tools dan *library* yang mereka kuasai dan disukai untuk melakukan pekerjaannya, sehingga tidak ada standarisasi dalam penamaan suatu *class*. Akibatnya sulit untuk dikelola, maka dari itu keduanya membuat suatu tools ataupun *Framework* yang digunakan bersama dilingkungan internal *Twitter*.

Sejak diluncurkan pada bulan agustus 2011, *Bootstrap* telah berevolusi dari proyek yang hanya basis *css* menjadi sebuah *Framework* yang lebih lengkap yang juga berisi *Javascript* plugin, icon, Forms, dan button. Pada januari 2012, *Bootstrap* merelease Versi 2.0 yang didalamnya sudah memasukan fitur *responsive layout*, dan sejak itu penggunaan *Bootstrap* sangat banyak sekali sehingga menjadi proyek Github yang sangat banyak di copy hingga 20.000 kali.

Dua tahun setelah itu tepatnya pada bulan agustus 2014 *Bootstrap* kembali mengeluarkan versi terbaru yaitu versi 3.0 yang didalamnya sudah mengakomodasi konsep *Mobile first* artinya didalam pembuatan dan pengembangan mulai dari layar yang terkecil dahulu (*mobile / handphone/ smartphone*) dan secara bertahap pada tampilan yang paling besar.

Cara menginstall *Bootstrap* ada beberapa cara, anda bisa menggunakan beberapa cara seperti menggunakan *composer*, *bower*, menggunakan *npm*, secara *offline* dan *online*. Berikut ini contoh perintah untuk menginstall *bootstrap* menggunakan cara tersebut.

1. Install *Bootstrap* dengan *Bower*-> *Bower install Bootstrap*
2. Install *Bootstrap* dengan *npm*-> *npm install Bootstrap*
3. Install *Bootstrap* dengan *composer*-> *composer require twbs/Bootstrap*

Tentu anda yang awam tentang *Framework* *css bootstrap* bertanya-tanya apa istimewa jika menggunakan *Bootstrap* sehingga banyak *developer* menggunakannya, berikut ini beberapa keuntungan jika menggunakan *Bootstrap*:

1. Penggunaan *Bootstrap* sangat menghemat waktu pengerjaan.
2. Tampilan yang cukup menarik *clean* dan *modern*
3. Tampilan sudah bisa dikatakan *mobile friendly* karena sudah bisa *responsive*, karena *Bootstrap* sudah mendukung segala jenis resolusi.
4. Sangat ringan dan terstruktur
5. Dan masih banyak lagi keuntungan yang didapat jika sudah membuat suatu *website*.

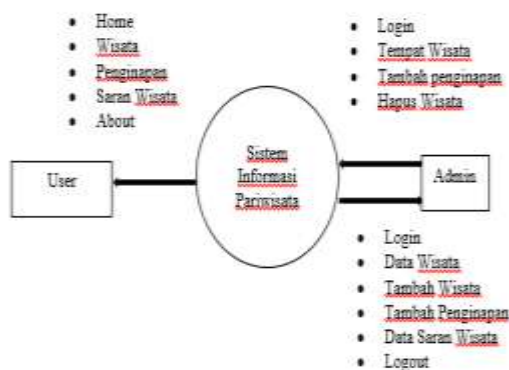
METODE PENELITIAN

Jenis penelitian diperlukan agar penelitian dapat terstruktur sehingga hasil yang diperoleh sesuai dengan tujuan penelitian. Jenis Penelitian “Perancangan Sistem Informasi berbasis Geografis Information System (GIS)” ini menggunakan metode *Research and Development (RnD)* dengan model perancangan *Waterfall*.

Research and Development (RnD) merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. Model *Waterfall* dipilih karena proses pembuatan aplikasi dilakukan secara berurutan atau linear.

Perancangan sistem adalah tahap setelah analisis dari siklus pengembangan sistem. Perancangan sistem berupa penggambaran, perencanaan dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah ke dalam satu kesatuan yang utuh dan dapat berfungsi. Perancangan sistem menentukan bagaimana suatu sistem akan menyelesaikan apa yang harus diselesaikan. Tahap ini termasuk mengkonfigurasi dari komponen-komponen perangkat lunak dan perangkat keras dari suatu sistem sehingga setelah dilakukan instalasi akan benar-benar sesuai dengan rancangan awal sistem.

DFD (Data Flow Diagram) adalah model untuk menggambarkan asal dan tujuan penyimpanan data, yang akan menghasilkan data dan interaksi antar data yang tersimpan dalam proses tersebut (Kadir, 1999). Proses perancangan aliran data dapat dilihat dari gambar berikut :



Gambar 1. DFD Sistem Informasi Pariwisata

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap komunikasi dilakukan sebelum tahap perancangan dilakukan. Tahap komunikasi memiliki tujuan untuk mengetahui permasalahan khususnya mengenai keterbatasan informasi dari sistem informasi yang akan dibuat. Hasil dari tahap komunikasi tersebut adalah sebagai berikut :

- Belum tersedianya sistem informasi berbasis *web* di Dinas Pariwisata Kabupaten Bulukumba.
- Menambah referensi pencarian informasi tentang objek wisata Kabupaten Bulukumba dengan sistem informasi berbasis *web*.

Setelah permasalahan diketahui, selanjutnya peneliti bertujuan untuk membuat sebuah sistem dengan spesifikasi sebagai berikut :

- Produk yang berupa sistem informasi berbasis GIS yang dilengkapi titik koordinat dan deskripsi dari objek wisata yang ada di Kabupaten Bulukumba.
- Sistem informasi ini dapat menerima masukan saran objek wisata yang baru dari atau tempat objek wisata yang belum ada disistem tersebut.

Hasil dari komunikasi tersebut, selanjutnya dilakukan analisis kebutuhan untuk mengetahui kebutuhan yang diperlukan dalam mengembangkan produk aplikasi informasi ini. Hasil analisis kebutuhan tersebut adalah sebagai berikut:

- Analisis Kebutuhan Perangkat Keras dan Perangkat Lunak
Proses pengembangan aplikasi sistem informasi objek wisata berbasis GIS, membutuhkan perangkat yang digunakan dalam proses pengembangan, berikut adalah daftar spesifikasi perangkat yang digunakan:
- Kebutuhan perangkat keras
Perangkat keras yang digunakan dalam pengembangan aplikasi sistem informasi objek wisata berbasis GIS adalah satu unit laptop dengan spesifikasi sebagai berikut:

Tabel 1. Spesifikasi Laptop

No	Spesifikasi
1	Processor: Intel® Core i3-M380 @2.53GHz
2	RAM: 4 GB
3	Hard Disk Drive: 500 GB
4	Graphics: Intel HD Graphics 260
5	Operating System: Windows 10 64 bit
6	Merek: HP G42

- c. Kebutuhan Perangkat Lunak
- Perangkat lunak yang dibutuhkan untuk mengembangkan aplikasi sistem informasi objek wisata berbasis *Android* adalah sebagai berikut:
1. Google Chrome digunakan untuk mencari referensi dari internet.
 2. Xampp untuk menjalankan *web server*.
 3. Sublime Text 3 sebagai *code editor*.

Konstruksi

Pada tahap ini, desain yang telah dirancang pada tahap pemodelan diimplementasikan. Proses mengubah dari bentuk desain menjadi *interface* sistem menggunakan *Sublime Text*. Hasil *interface* aplikasi yang dibuat adalah sebagai berikut.



Gambar 2. Tampilan Menu Home

Tampilan menu home adalah merupakan isi dari sistem dimana pada menu ini system menampilkan profile aplikasi secara singkat.



Gambar 3. Tampilan Menu Wisata

Pada menu wisata ini menampilkan Pin aplikasi sesuai titik koordinat dari lokasi wisata yang telah diinput ke database.



Gambar 4. Tampilan Saat Mengklik Pin Lokasi

Saat User mengklik pin dari lokasi wisata maka akan tampil nama wisata, alamat dari wisata tersebut serta deskripsinya.

Tabel 2 Daftar Pengujian *Black-Box* Pada Sistem *Web Admin*

No	Daftar pengujian	Skenario uji	Hasil yang diharapkan
1	Pengujian pada menu menambahkan tempat objek wisata	Menambahkan data objek wisata, alamat, dan deskripsi pada sesi admin.	Data dapat tersimpan di database atau terpublish.
2	Pengujian pada menu menghapus objek wisata	Menghapus beberapa objek wisata	Data yang tersimpan di database ataupun yang terpublish dapat terhapus.
3	Pengujian pada menu penginapan	Menambahkan nama penginapan, alamat dan nomor telepon penginapan.	Data dapat tersimpan di database kemudian tampil di sesi user.
4	Menu Logout	Keluar dari sesi admin	Admin dapat meninggalkan halaman.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dan dibahas, maka dapat diambil kesimpulan bahwa penelitian ini menghasilkan sebuah sistem sebagai media informasi objek wisata yang ada di Kabupaten Bulukumba yang mampu menampilkan informasi berupa objek wisata, alamat objek wisata dan deskripsi objek wisata dan lokasi objek wisata tersebut. Sistem ini dibuat berbasis *web* menggunakan teknologi *Google Maps*. Sistem ini pada sesi admin berhasil melakukan olah data seperti menambah data tempat objek wisata, melihat data tempat objek wisata dan menghapus data tempat objek wisata dan menambah data penginapan. Sedangkan, pada sesi pengguna berhasil menampilkan peta persebaran objek wisata, menampilkan data penginapan, dan pengguna dapat mengisi form saran wisata baru..

REFERENSI

- [1] Anamisa, Y. K. (2011). *Pemrograman Basis Data Berbasis Web Menggunakan PHP & MySQL*. Graha Ilmu: Yogyakarta.
- [2] Bekti, B. H. (2015). *Mahir Membuat Website dengan Adobe Dreamweaver CS6, CSS dan JQuery*. Yogyakarta: Andi.
- [3] Fathansyah. (2012). *Basis Data*. Bandung: Informatika Bandung.
- [4] Kabupaten Bulukumba. (2019, Desember 2019). *Wikipedia Kabupaten Bulukumba*. Retrieved:from.wikipedi a.org.https://id.wikipedia.org/wiki/Kabupaten_Bulukumba
- [5] Kabupaten Bulukumba. (2020, Januari 10). *Sejarah Singkat Kabupaten Bulukumba*. Retrieved:from.bulukumbakab.go.id:<https://bulukumbakab.go.id/>
- [6] Kustianingsih, Yeni. (2011) .*Pemrograman Basis Data berbasis Web. Menggunakan PHP dan MySQL*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- [7] Ladjamudin. (2013). *Analisis dan Desain Sistem Informasi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- [8] Maldzhanski, P. (2015). *Using Google Map Api Functions To Create Applications Using Geographic Spatial Data*. Bulgaria: unknown.
- [9] Niaga Hoster. (2019, November 13). *Pengertian MySQL, Fungsi, dan Cara Kerjanya (Lengkap)*. Retrieved from .niagahoster.co.id: <https://www.niagahoster.co.id/blog/mysql-adalah/>
- [10] Notoatmodjo, S. (2003). *Pengembangan Sumber Daya Manusia*. Jakarta: Rineka Cipta.