

Aplikasi Pemetaan Jalur Rekreasi dan Olahraga Berbasis Web (Studi Kasus di Kabupaten Badung)

Adi Rahmadi

SMPK Harapan 1 Denpasar, Bali
adi240778@gmail.com

ABSTRACT

Cycling and enjoying the beautiful scenery in Badung regency is one of the most fun activity or useful activities therefore by using advanced technology of information and internet we created a web based bicycle pathways mapping, equipped with the suitable type of bicycle which could help the society and government to locate the existing tourism spot and bicycle pathways.

In the making of the information system, the planning and design concept are done with the data collecting, making DFD (Data Flow Diagram), ERD (Entity Relationship Diagram), the database using PHP and MySQL, and implementing those further.

The results of this application would be very helpful for the society, especially for the bike community and the Badung regency tourism board to give the information about the tourism spot and the identify the bicycle pathways which is located in the Badung regency.

Keywords : *Badung, bicycle pathways, mapping, PHP, MySQL*

ABSTRAK

Bersepeda sambil menikmati indahny pemandangan alam yang ada di daerah Badung merupakan sebuah kegiatan rekreasi atau olahraga yang sangat menyenangkan dan berguna untuk kesehatan. Dengan pemanfaatan teknologi informasi dan internet yang cukup maju maka dibuatlah sebuah Sistem Pemetaan Jalur Sepeda Berbasis Web dilengkapi dengan tipe sepeda yang sesuai yang dapat membantu masyarakat dan pemerintah untuk mengetahui objek wisata dan jalur sepeda yang ada. Pada pembuatan sistem informasi tersebut, konsep perencanaan dan perancangannya dilakukan dengan pengumpulan data, pembuatan Data Flow Diagram (DFD), Entity Relationship Diagram (ERD), Basis data menggunakan PHP dan MySQL dan selanjutnya mengimplementasikannya. Hasil dari aplikasi ini akan sangat membantu masyarakat khususnya pecinta olahraga sepeda dan Dinas Pariwisata Kabupaten Badung untuk menginformasikan objek wisata dan mengetahui jalur sepeda yang ada di kabupaten Badung.

Kata Kunci : *Badung, jalur sepeda, pemetaan, PHP, MySQL*

PENDAHULUAN

Kabupaten Badung adalah salah satu kabupaten termuda di Provinsi Bali. Kabupaten Badung memiliki segudang tempat-tempat wisata menarik antara lain Pantai Kuta, Nusa Dua, GWK, Jimbaran, Uluwatu dan masih banyak lagi. Kabupaten Badung bagian selatan merupakan daerah pantai yang berdataran rendah dan berpasir sedangkan Kabupaten Badung bagian utara merupakan daerah pegunungan yang terdapat banyak obyek wisata alam dengan pemandangan yang indah dan sangat cocok untuk berwisata sepeda.

Bersepeda merupakan sebuah kegiatan rekreasi atau olahraga yang sangat menyenangkan. Kegiatan bersepeda juga berguna untuk kesehatan. Bersepeda sambil berwisata dapat dilakukan diberbagai macam medan, misalnya bukit-bukit, medan yang terjal dan turunan, jalan berbatu, penuh lumpur, padang rumput maupun hanya sekedar berlomba kecepatan di jalan yang lurus atau datar saja. Untuk memulai kegiatan bersepeda ini yang terutama harus dilakukan adalah menentukan jalur sepeda. Hal inilah yang membuat pecinta sepeda kadang bingung untuk menentukan lokasi bersepeda yang sesuai, jalur mana yang sebaiknya dilalui.

Citra Penginderaan Jauh yang digunakan diperoleh dari *Google* yaitu *Google Maps* merupakan sebuah program globe virtual yang sebenarnya disebut *Earth Viewer* dan dibuat oleh Keyhole, Inc. Program ini memetakan bumi dari superimposisi gambar yang dikumpulkan dari pemetaan satelit, fotografi udara dan *globe GIS 3D* untuk mengetahui informasi keruangan. Dengan menggunakan fitur dari *Google Maps* ini, pemetaan jalur sepeda akan lebih mudah karena dapat dipilih jalur yang dilalui sesuai dengan kondisi yang real sehingga dapat memberikan informasi tambahan seperti jenis sepeda yang cocok dengan kondisi rute sepeda. Hal ini akan sangat membantu wisatawan yang akan berwisata sepeda di rute-rute seputar Kabupaten Badung.

TINJAUAN PUSTAKA

Sistem Informasi

Suatu sistem pada dasarnya adalah sekelompok unsur yang erat hubungannya satu dengan yang lain, berfungsi bersama-sama untuk mencapai tujuan tertentu. Secara sederhana, suatu sistem dapat diartikan

sebagai suatu kumpulan atau himpunan dari unsur, komponen, atau variabel yang terorganisir, saling berinteraksi, saling tergantung satu sama lain, dan terpadu. Informasi dapat didefinisikan sebagai hasil dari pengolahan data dalam suatu bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian yang nyata yang digunakan untuk pengambilan keputusan. Informasi merupakan data yang telah diklasifikasikan atau diolah atau diinterpretasikan untuk digunakan dalam proses pengambilan keputusan.

Sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebut blok bangunan (*building blok*), yang terdiri dari komponen input, komponen model, komponen teknologi, komponen *Hardware*, komponen *software*, komponen basis data, dan komponen kontrol. Semua komponen tersebut saling berinteraksi satu dengan yang lain membentuk suatu kesatuan untuk mencapai sasaran (Jogiyanto, 1999).

Analisa dan Disain Sistem

Desain sistem bertujuan untuk memberikan gambaran secara umum kepada user tentang sistem yang baru serta mengidentifikasi komponen-komponen sistem informasi yang akan didesain secara rinci. Alat bantu yang digunakan dalam pembuatan desain sistem antara lain DFD (*Data Flow Diagram*) dan ERD (*Entity Relationship Diagram*).

Pemetaan

Pemetaan dalam kamus besar bahasa Indonesia berarti proses, cara, perbuatan membuat peta. Pemetaan seringkali digunakan pada ilmu matematika untuk menunjukkan proses pemindahan informasi dari suatu bentuk ke bentuk lainnya. Peta atau map merupakan hasil dari pemetaan atau pemindahan informasi.

Google Map

Google 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. *Google Maps* mempunyai banyak fasilitas yang dapat dipergunakan misalnya pencarian lokasi dengan memasukkan kata kunci, kata kunci yang dimaksud seperti nama tempat, kota, atau jalan, fasilitas lainnya yaitu perhitungan rute perjalanan dari satu tempat ke tempat lainnya. *Google Maps* dibuat dengan menggunakan kombinasi dari gambar peta, database, serta obyek-obyek interaktif yang dibuat dengan bahasa pemrograman *HTML*, *Javascript* dan *AJAX*, serta beberapa bahasa pemrograman lainnya.

Web

Suatu sistem di internet yang memungkinkan siapapun agar bisa menyediakan informasi. Dengan menggunakan teknologi tersebut, informasi dapat diakses selama 24 jam dalam satu hari dan dikelola oleh admin. Dapat juga diartikan sebagai kumpulan halaman yang menampilkan informasi data teks, data gambar diam atau gerak, data animasi, suara, video dan atau gabungan dari semuanya, baik yang bersifat statis maupun dinamis yang membentuk satu rangkaian bangunan yang saling terkait dimana masing-masing dihubungkan dengan jaringan-jaringan halaman (*hyperlink*).

Database

Database adalah kumpulan informasi yang disimpan di dalam komputer secara sistematis sehingga dapat diperiksa menggunakan suatu program komputer untuk memperoleh informasi dari basis data tersebut (Kadir, 1999). Perangkat lunak yang digunakan untuk mengelola dan memanggil (*query*) basis data disebut sistem manajemen basis data (*database management system*, DBMS). Setiap pembuatan database diperlukan *Atribut* yaitu sejumlah hal yang melekat pada objek tersebut yang berfungsi menjelaskan objek tersebut dan *Entitas* yaitu objek yang berdiri sendiri dan *exist* (dalam arti ada) dan dapat dijajarkan dengan objek lain. Database dapat diartikan sebagai sekumpulan data yang berfungsi sebagai penyedia informasi bagi pengguna/*user*.

PHP

PHP adalah sebuah bahasa pemrograman yang berjalan dalam sebuah *web-server* (*server side*). PHP diciptakan oleh programmer unix dan Perl yang bernama Rasmus Lerdoft pada bulan Agustus-September 1994. *Script* PHP adalah

bahasa program yang berjalan pada sebuah *webserver*, atau sering disebut *server-side*. Oleh karena itu, PHP dapat melakukan apa saja yang bisa dilakukan program CGI lain, yaitu mengolah data dengan tipe apapun, menciptakan halaman *web* yang dinamis, serta menerima dan menciptakan *cookies*, dan bahkan PHP bisa melakukan lebih dari itu (Sugiri, 2008).

MySQL

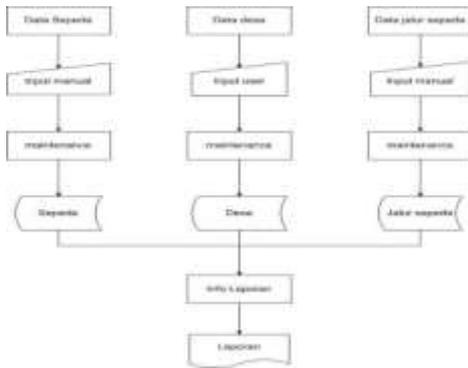
MySQL adalah sebuah *server database* open source yang paling populer. *MySQL* umumnya digunakan bersamaan dengan skrip PHP untuk membuat aplikasi *server* yang dinamis dan powerful. Ketika aplikasi yang dibuat membutuhkan informasi yang cukup banyak dan kompleks, maka perlu adanya suatu tempat untuk menyimpan berbagai informasi atau data yang dibutuhkan dengan terstruktur yang disebut dengan *database*. Penggunaan *database* dimaksudkan agar informasi yang ditampilkan dapat lebih fleksibel. Data terbaru dapat diakses oleh pengunjung dan terdokumentasi dengan baik (Sugiri, 2008).

Java Script

Java Script merupakan bahasa pemrograman web *client side*. HTML digunakan untuk membuat halaman web statis, maka *javas cript* ini digunakan untuk membuat halaman web yang interaktif dan dinamis. Karena sebagai bahasa pemrograman, Java Script dapat digunakan untuk membuat aplikasi matematis, efek animasi sederhana, bahkan juga untuk membuat game.

Sistem Flow Komputerisasi

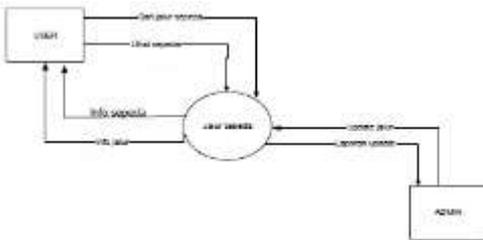
Sistem *flow* komputerisasi adalah metode yang digunakan untuk membuat model sistem yang menggambarkan hubungan antar input, proses dan output yang nantinya sistem tersebut dapat diimplementasikan ke sistem komputer. Adapun gambar dari sistem *flow* komputerisasi ke sistem komputerisasi pada analisa dan perancangan sistem adalah sebagai berikut:



Gambar 1 Sistem Flow Komputerisasi

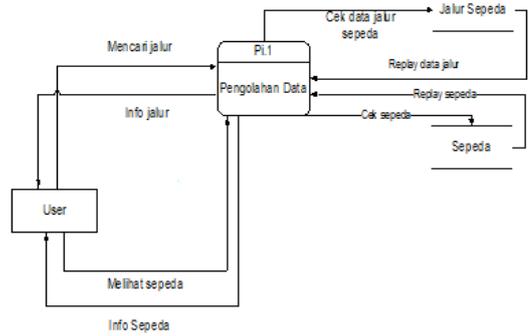
Data Flow Diagram (DFD)

DFD (*Data Flow Diagram*) menggambarkan komponen - komponen sebuah aliran data antara komponen – komponen tersebut, tujuan, penyimpanan data, dan merupakan representasi paling penting dan populer di dalam memodelkan aliran data. *Data Flow Diagram* juga menggambarkan sebuah sistem sebagai sebuah jaringan dari proses-proses fungsional yang menghubungkan satu sama lainnya, seperti gambar berikut dibawah ini:

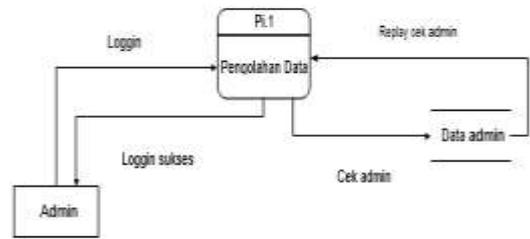


Gambar 2 Diagram konteks

Berikut ini adalah penjelasan lebih lanjut dari diagram konteks yaitu DFD yaitu DFD level 0 untuk mengetahui proses yang lebih detail dari diagram konteks, DFD level 0 akan dipecah menjadi beberapa proses yang saling berkaitan satu sama lain dan membentuk suatu sistem informasi, dimana proses tersebut merupakan yang terakhir dari alur data pada sistem yang telah di buat.

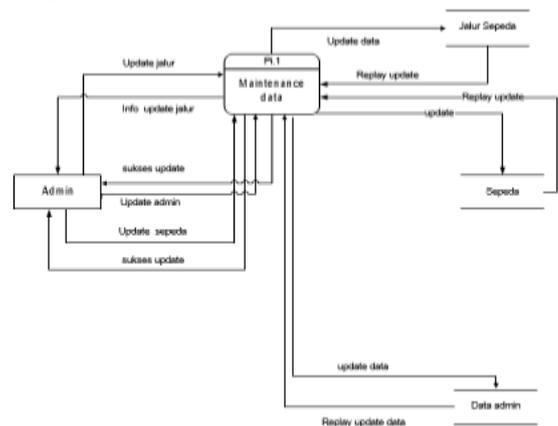


Gambar 3 DFD Level 0



Gambar 4 DFD Level 1 Proses Login

Admin melakukan proses login, setelah itu data kemudian diolah. Data admin akan dicek terlebih dahulu, setelah itu jika username dan password yang diinputkan sudah benar, maka admin bisa masuk ke sistem dengan memiliki hak akses sebagai admin.



Gambar 5 DFD Level 2 Admin

Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan sebuah model data yang terdiri dari kumpulan perangkat

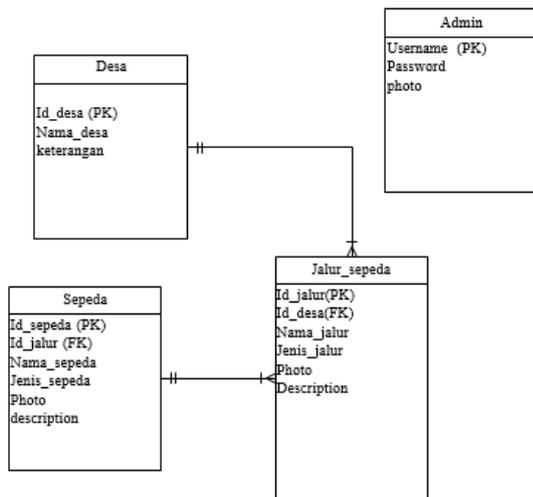
konseptual untuk menggambarkan data, hubungan data, mak-na data, dan batas data. *Entity Relation-ship Diagram (ERD)* dibentuk oleh dua komponen utama yaitu entity dan relasi yang dideskripsikan lebih jauh melalui sejumlah atribut property. Setiap *entity* memiliki atribut yang mendeskripsikan karakteristik dari *entity* tersebut, sedangkan relasi adalah hubungan yang terjadi antar *entity*.



Gambar 6 Entity Relationship Diagram

Konseptual Database Relationship

Konseptual database menggambarkan hubungan yang dibangun dari masing-masing tabel yang ada di dalam database.



Gambar 7 Konseptual Database Relationship

Perancangan Database

Penyimpanan data pada sebuah aplikasi *software* akan membutuhkan suatu database yang terdiri dari beberapa buah tabel, suatu tabel di dalam database memiliki *field-field* yang berisi data simpanan.

Struktur Database

Basis data merupakan himpunan

atau kumpulan data yang dapat berupa file/tabel/arsip yang saling berhubungan yang disimpan dalam media penyimpanan elektronik, yang dapat diorganisasi sedemikian rupa agar dapat dimanfaatkan kembali dengan cepat dan mudah. Dari model database realasional yang telah dibuat akan diperjelas lagi dengan perancangan struktur *file* dari masing-masing *file* yang dihasilkan melalui proses data *flow* diagram. Pada perancangan struktur *file* ini akan didefinisikan tipe data, ukuran atau panjang dari tipe data, nama *field*, kunci *primary key* dari *file*.

Salah satu contoh struktur basis data pada sistem informasi yaitu:

Struktur Table desa

Nama tabel : desa

Fungsi : Untuk menyimpan data desa

Tabel 1 Tabel desa

No	Key	Field	Type	Length	Keterangan
1	PK	Id_desa	Integer	10	Id desa
2		Nama_desa	varchar	15	Nama desa
3		Keterangan	text	50	keterangan

Analisis Sistem

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di wilayah Kaba-Kaba, Kekeran, Sobangan, Ayunan, Taman Ayun, Marga, Tanah Lot, Pantai, dan Sangeh dan hasil observasi diperoleh data-data yang dibutuhkan untuk membuat aplikasi. Maka dari penelitian ini akan dibuat sebuah Aplikasi Pemetaan Jalur Sepeda Berbasis Web di Kabupaten Badung.

Analisis Kebutuhan Sistem

Analisis kebutuhan digunakan untuk mengidentifikasi terhadap kebutuhan sistem baru. Kebutuhan sistem meliputi analisis kebutuhan user, kebutuhanadmin, dan analisis aplikasi pemetaan jalur sepeda di Kabupaten Badung. Sistem akan

menampilkan informasi kepada *user* dengan memproses data yang telah tersimpan dalam basis data.

Kebutuhan User

Kebutuhan *user* meliputi apa saja yang dibutuhkan oleh *user* pada sistem pemetaan jalur sepeda berbasis web ini berupa :

1. Tampilan tentang peta obyek wisata sepeda di Kabupaten Badung.
2. Tampilan jalur sepeda, jalur kawasan hijau, jalan raya, kawasan sawah dan fasilitas pendukungnya lainnya melalui legenda peta.

Kebutuhan Admin

Kebutuhan admin pada sistem ini meliputi apa yang dibutuhkan oleh admin pada sistem ini berupa:

1. Melakukan proses login terhadap sistem.
2. Mengolah/menambah data admin.
3. Mengolah/menambah data sepeda
4. Mengolah/menambah data sepeda
5. Menambah data Map
6. Menambah Jalur Sepeda.

Implementasi Program

Tahap ini akan ditampilkan dan dijelaskan mengenai tampilan dari sistem, pengujian sistem beserta penjelasan singkat dari *source code* yang digunakan.

Halaman Login Admin

Sebelum masuk kehalaman utama pada admin, seorang *administrator* harus melakukan proses login terlebih dahulu untuk dapat melakukan akses. Dengan memasukkan *username* dan *password* dengan benar atau cocok dengan data yang ada didalam database, maka seorang admin akan dapat masuk ke halalaman admin. Jika *username* dan *password* yang dimasukkan salah atau tidak cocok dengan data yang ada dalam database, maka *administrator* tidak dapat masuk kehalaman admin.

Login Admin



Gambar 8 Halaman Login Admin

Halaman Menu Admin

Halaman ini hanya akan tampil jika seorang admin telah melakukan proses login. Pada halaman ini terdapat peta Kabupaten Badung. Dari halaman utama, admin bisa memilih menu yang diinginkan.



Gambar 9 Halaman Utama Menu Admin

Halaman Data Admin

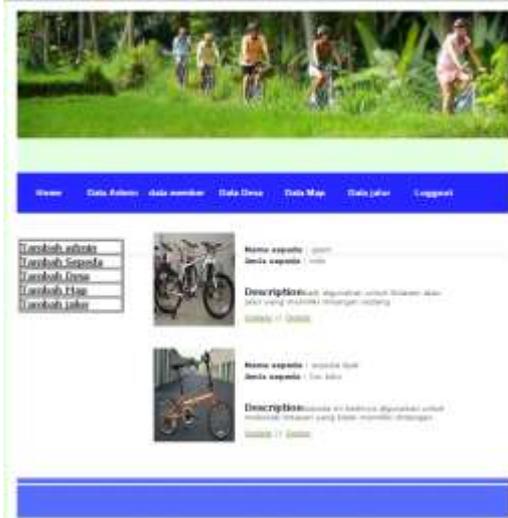
Form admin ini berisikan data admin dimana admin bisa mengedit dan menghapus data admin yang dipilih.



Gambar 10 Halaman Data Admin

Halaman Tampil Data Sepeda

Form admin sepeda berisikan data sepeda, disini admin bisa mengedit dan menghapus data sepeda yang di pilih.



Gambar 11 Halaman Data Sepeda Admin

Halaman Tampil Data jalur sepeda

Form data jalur sepeda disini berisi data-data jalur sepeda sesuai di Badung. Data jalur sepeda disini nantinya bisa di edit, jika ada perubahan data dikemudian hari.



Gambar 12 Halaman Data Jalur Admin

Halaman Tampil Data Desa

Form Desa ini berisikan data Desa, disini admin bisa mengedit dan menghapus data Desa yang di pilih.



Gambar 13 Halaman Data Desa Admin

Halaman Tambah Data Admin

Dalam Tambah data admin, admin harus mengisikan data yang ingin di tambahkan, setelah itu tekan tombol browse jika ingin mengisikan photo, kemudian tekan tombol simpan untuk menambahkan data admin.



Gambar 14 Halaman Tambah Data Admin

Halaman Tambah Data Sepeda

Dalam Tambah data Sepeda, admin harus mengisikan data yang ingin di tambahkan, setelah itu tekan tombol browse jika ingin mengisikan photo, kemudian tekan tombol simpan untuk menambahkan data Sepeda.



Gambar 15 Halaman Tambah Data Sepeda

Halaman Tambah Data Jalur Sepeda

Dalam Tambah data Jalur Sepeda, admin harus mengisi data yang ingin di tambahkan, setelah itu tekan tombol browse jika ingin mengisi photo, kemudian tekan tombol simpan untuk menambahkan data Jalur Sepeda.



Gambar 16 Halaman Tambah Data Jalur Sepeda

Halaman Tambah Data Desa

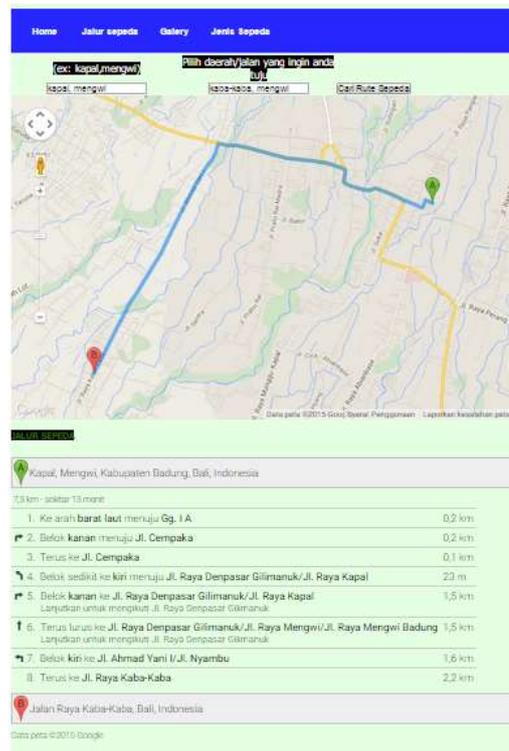
Dalam Tambah data Desa, admin harus mengisi data yang ingin ditambahkan, kemudian tekan tombol simpan untuk menambahkan data Desa.



Gambar 17 Halaman Tambah Data Desa

Halaman Direction

Dalam form ini, user tinggal, mengisi lokasi anda dan daerah yang dituju, kemudian tekan tombol cari rute sepeda. Pengisian lokasi harus sesuai dengan nama yang ada di map.



Gambar 18 Halaman Penentuan Jalur Sepeda (*Direction*)

Legenda Peta



Gambar 19 Legenda Peta

Simpulan

Dari hasil penelitian ini, dapat diambil kesimpulan bahwa :

1. Diharapkan suatu aplikasi pemetaan jalur sepeda Berbasis Web di Kabupaten Badung.
2. Pemetaan jalur sepeda berbasis web ini tentu saja dapat membantu Dinas Pariwisata Kabupaten Badung untuk menginformasikan wisata kepada masyarakat maupun wisatawan secara efektif dan efisien.

Saran

Saran yang dapat diberikan untuk pengembangan sistem ini selanjutnya adalah sebagai berikut :

1. Ada pemiihan jalur dalam setiap rute tertentu.
2. Dikembangkan / ditambahkan aplikasi mobile.

Daftar Pustaka

- [1] Arbie. 2004, **Manajemen Database MySQL**. Yogyakarta: Andi Offset
- [2] Ariyusdony, **Interaksi Manusia dan Computer**, Andi: Yogyakarta.
- [3] Fatta Al Hanif. 2007. **Analisis & Perencanaan Sistem Informasi**, Andi: Yogyakarta
- [4] H.M, Jogiyanto. 1999. **Analisis dan Disain**, Andi Offset, Yogyakarta.
- [5] Kadir, Abdul. 1999. **Konsep Tuntunan Praktis Basis Data**, Penerbit Andi: Yogyakarta
- [6] Kadir, Abdul. 2002. **Penuntun Praktis Belajar SQL**. Yogyakarta: ANDI.
- [7] Sugiri dan Haris Saputro. 2008. **Pengelolaan Database MySQL dengan PHP MyAdmin**. Graha Ilmu: Yogyakarta
- [8] Sukardjo dan Lis Permana Sari. 2007. **Penilaian Hasil Belajar Kimia. Diktat Kuliah**. FMIPA UNY
- [9] Wahyono, Teguh. 2004. **Sistem Informasi (Konsep Dasar, Analisis Desain dan Implementasi)**, Graha Ilmu.