

Sistem Informasi Geografis Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kabupaten Buleleng Berbasis *Web*

I Komang Adi Paramarta, S.T

Magister Teknik Elektro
Program Pasca Sarjana Universitas Udayana
Denpasar, Indonesia
ikomangadi@yahoo.co.id

Abstrak --- Kabupaten Buleleng sebagai kabupaten terluas di Pulau Bali dengan sumber daya alam yang terbanyak lengkap dibandingkan dengan kabupaten lainnya di pulau Bali tentunya memberikan pesona yang menjanjikan bagi para investor untuk berinvestasi. Hal ini bisa dilihat dari terdapatnya sumber daya alam berupa danau, hutan, pegunungan, pantai, dan Sungai. Investor dalam hal ini sebagai pihak yang akan berinvestasi di kabupaten Buleleng tentunya memerlukan beberapa informasi tentang wilayah mana saja dari kabupaten Buleleng yang boleh dikembangkan secara bisnis. Sistem informasi geografis berbasis web Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) kabupaten Buleleng yang akan menampilkan peta digital rencana pengembangan kabupaten Buleleng berdasarkan ketersediaan sumber daya alam yang ada di kabupaten Buleleng. Sistem informasi Geografis berbasis web ini dibangun menggunakan *artview* sebagai aplikasi pembuatan peta digital, *MySQL* sebagai aplikasi pengelolaan database, dan *mapserver* sebagai aplikasi yang mengkoneksikan peta digital dengan teknologi web.

Kata Kunci : Rencana Tata Ruang Wilayah, Sistem Informasi Geografis Berbasis Web, Peta digital.

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi yang sangat pesat akan mempengaruhi pola pikir dan cara kerja manusia khususnya untuk mendapatkan informasi secara cepat, tepat dan akurat.

Kabupaten Buleleng yang terletak di utara pulau Bali merupakan kabupaten yang sedang berkembang dalam berbagai bidang kehidupan. Pemerintah kabupaten Buleleng bertanggungjawab penuh dalam mengatur dan memanfaatkan segala potensi yang ada untuk dikembangkan kedepannya. Masyarakat dalam hal ini para pengembang, pengusaha maupun *investor* juga berperan dalam pembangunan di

kabupaten Buleleng. Tentu saja para *investor* ini memerlukan sebuah informasi tentang rencana tata ruang wilayah kabupaten Buleleng yang dapat memberikan informasi tentang letak-letak sarana transportasi beserta jalur-jalur yang menghubungkannya, kawasan pariwisata, kawasan perindustrian, dan kawasan pemukiman yang nantinya menjadi pusat kegiatan wilayah dan lingkungan. Informasi tersebut mutlak diperlukan para *investor* agar perencanaan yang baik dapat dilakukan sehingga pembangunan yang dilakukan nantinya tidak tumpang tindih dengan kepentingan masyarakat disekitarnya. Dalam menjawab kebutuhan para *investor* ini, maka pemerintah kabupaten Buleleng perlu membuat sebuah sistem informasi geografis yang dapat menampilkan rencana tata ruang wilayah kabupaten Buleleng berbasis *web* sehingga para *investor* dapat mengaksesnya secara *online*.

B. Rumusan Masalah

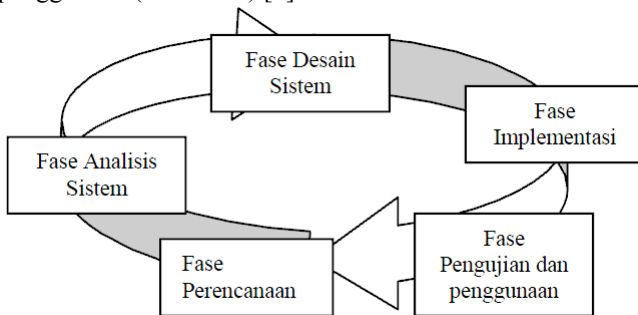
Berdasarkan latar belakang tersebut maka dapat dirumuskan suatu masalah sebagai berikut, “Bagaimana membangun sebuah Sistem Informasi Berbasis web yang dapat menampilkan peta digital rencana tata ruang wilayah kabupaten Buleleng”

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk menghasilkan suatu perangkat lunak yang dapat memberikan informasi geografis rencana tata ruang wilayah kabupaten Buleleng berbasis *web* tentang beberapa kawasan berpotensi yang ada di kabupaten Buleleng.

D. Metode Penelitian

Metode yang digunakan untuk pengembangan Sistem Informasi Geografis Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Buleleng berbasis *web* menggunakan ALOV Map ini adalah *System Life Cycle*. Berdasarkan McLeod (2004) *System Life Cycle* terdiri atas fase perencanaan, analisis sistem, desain sistem, implementasi, pengujian, dan penggunaan (Gambar 1) [1].



Gambar 1. System Life Cycle

II. LANDASAN TEORI

Dasar teori yang digunakan dalam penelitian ini meliputi sistem informasi geografis, pemetaan berbasis web, dan mapserver.

A. Sistem Informasi Geografis

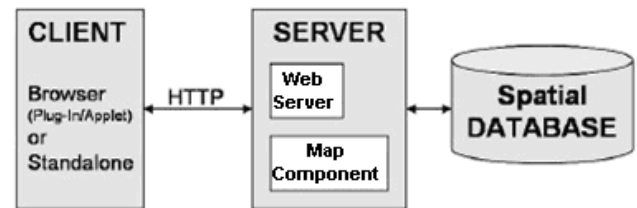
Istilah “geografis” merupakan bagian dari “spasial” (keruangan), kedua istilah ini sering digunakan secara bergantian sehingga timbul istilah yang ketiga, yaitu geospasial. Ketiga istilah ini mengandung pengertian yang sama dalam konteks SIG. Penggunaan kata “geografis” mengandung pengertian suatu persoalan mengenai bumi, permukaan dua atau tiga dimensi. Sistem Informasi Geografis merupakan suatu kesatuan formal yang terdiri dari berbagai sumber daya fisik dan logika yang berkenaan dengan objek-objek yang terdapat di permukaan bumi. Sistem Informasi Geografis juga merupakan sejenis perangkat lunak yang dapat digunakan untuk pemasangan, penyimpanan, manipulasi, menampilkan dan keluaran informasi geografis berikut atribut-atributnya [2]. Data yang terdapat dalam SIG ada dua yaitu:

- Data Spasial, merupakan data yang menggambarkan bentuk atau penampakan objek di permukaan bumi. Data spasial dalam SIG dibedakan menjadi titik(point), garis(line), dan area(polygon).
- Data Atribut, merupakan data deskriptif yang menyatakan nilai dari data spasial. Data atribut akan tersimpan dalam bentuk tabel atau sering disebut data tabular [3].

B. Pemetaan Berbasis Web

Sistem pemetaan berbasis komputer sering disebut sebagai GIS (Geographic Information System) atau SIG (Sistem Informasi Geografis) yang merupakan sebuah sistem yang dirancang untuk bekerja dengan data yang tereferensi secara spasial atau koordinat-koordinat

geografi. GIS memiliki kemampuan melakukan pengolahan data dan melakukan operasi-operasi tertentu dengan menampilkan dan menganalisa data. Aplikasi GIS saat ini tumbuh tidak hanya secara jumlah aplikasi namun juga bertambah dari jenis keragaman aplikasinya. Dengan kata lain, pemetaan berbasis web adalah suatu sistem informasi geografis yang diterapkan pada sistem komputer berbasis internet atau setidaknya intranet sehingga sebuah client dapat mengakses banyak server yang berbeda. Arsitektur pemetaan berbasis web dapat digambarkan sebagai berikut [4]:



Gambar 2. Arsitektur pemetaan berbasis web

C. Mapserver

MapServer adalah program CGI (CGI : *Common Gateway Interface*) yang terpasang dan berjalan tapi tidak aktif dalam server (aktif hanya saat dipanggil). Saat *request*/permintaan dikirimkan ke mapserver, maka akan digunakan informasi yang dikirimkan lewat URL dan mapfile untuk membuat (*generate*) peta yang diinginkan. Permintaan ini bisa juga termasuk permintaan untuk membuat legenda, peta referensi, batang skala, dan variabel lain yang dikirimkan ke CGI. Program CGI akan dieksekusi di *webserver* dan berdasarkan beberapa parameter tertentu (khususnya konfigurasi dalam bentuk file *.MAP) maka akan menghasilkan data yang kemudian dikirim ke *web browser*, baik dalam bentuk gambar peta maupun bentuk lain [5].

III. ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

A. Analisis Sistem dan Kebutuhan Sistem

Sistem informasi geografis merupakan sistem yang dapat digunakan oleh *user* dalam mencari informasi-informasi spasial seperti tata ruang wilayah kabupaten Buleleng. Adanya peta digital yang dapat ditampilkan secara *online* dan disertai data-data pendukung seperti tampilan kawasan pariwisata, zone industri, pusat kegiatan wilayah (PKW) dan lingkungan (PKL), dan sarana transportasi yang disertai jalan-jalan yang menghubungkannya akan sangat membantu *user* dalam merencanakan lebih dini pembangunan yang akan dilakukan di Buleleng.


B. Analisa Data Spasial dan Data Atribut

Data spasial pada sistem ini meliputi simbol *polygon* yang menunjukkan area kawasan budidaya, kawasan lindung dan danau. Simbol *point* yang menunjukkan zone industri, kawasan pariwisata, pusat kegiatan wilayah (PKW) dan pusat kegiatan lingkungan (PKL) dan sarana transportasi seperti pelabuhan laut dan lapangan terbang. Simbol *line* yang menunjukkan jalan kolektor primer, jalan kolektor sekunder, batas-batas kabupaten dan kecamatan. Data atribut pada sistem ini meliputi keterangan dari data spasial pada peta seperti lokasi dan fungsi dari zone industri, kawasan pariwisata, pusat kegiatan wilayah dan lingkungan serta sarana transportasi. Tabel 1 di bawah ini akan menerangkan data spasial dan data atribut yang ada pada peta:

Data Spasial		Data Atribut	
Simbol	Nama Simbol	Fungsi	Lokasi
●	Point	zona industri kawasan pariwisata pusat kegiatan wilayah (PKW) dan lingkungan (PKL) pelabuhan laut lapangan terbang	kecamatan Gerokgak Batuampar kecamatan Gerokgak, Lovina kecamatan Buleleng, Buleleng Timur kecamatan Tejakula, Pancasari kecamatan Sukasada. Singaraja, Seririt, Kubutambahan. Celukan Bawang, Sangsit, Sumberkima Sumberkima kecamatan Gerokgak

Tabel 1. Data spasial dan data atribut

Simbol	Nama simbol	Fungsi	Lokasi
— —	Line	jalan kolektor primer jalan kolektor sekunder	Busungbiu-Tabanan, Singaraja-Badung, Seririt-Tabanan, Singaraja-Seririt, Seririt-Gilimanuk, Kubutambahan-Bangli, Singaraja-Kubutambahan,

		batas kabupaten batas kecamatan	Kubutambahan-Amlapura. Seririt-Pupuan, Kubutambahan-Madenan-Kintamani, Singaraja-Bedugul, jalan lingkaran luar Singaraja bagian luar Buleleng bagian dalam Buleleng
	Polygon		bagian dalam Buleleng bagian dalam Buleleng danau Buyan dan Tamblingan pulau Menjangan, Serangan, Nusa Penida dan
Simbol	Nama simbol	Fungsi	Lokasi
			Lembongan. Jembrana, Tabanan, Badung, Denpasar, Gianyar, Klungkung, Karangasem, Bangli.

Tabel 1.1 Lanjutan Data spasial dan data atribut peta

Kebutuhan Perangkat lunak penunjang sistem adalah :

1. Microsoft Windows XP SP2
2. Mapserv berupa ms4w
3. ArcView GIS 3.3
4. MySQL Font 3.2
5. Macromedia Dreamweaver 8
6. Macromedia Fireworks 8
7. Mozilla Firefox.

Kebutuhan Perangkat keras penunjang sistem adalah :

1. Intel Pentium 4 2.4 GHz
2. Mainboard Albatron 865 PE Pro
3. VGA card ATI Radeon 9550 Gecupe
4. RAM (memory) 512 Megabyte
5. Harddisk 80 Gigabyte
6. Monitor Samsung SyncMaster 753s 17 inchi
7. Keyboard dan mouse
8. Scanner Canon N640P

C. Perancangan Sistem

Perancangan sistem meliputi perancangan peta digital, pembuatan data flow diagram (DFD) sebagai diagram alur proses sistem, perancangan basis data, dan perancangan halaman web rencana tata ruang wilayah kabupaten buleleng.

D. Perancangan Peta Digital

Perancangan peta digital meliputi beberapa langkah berikut yaitu :

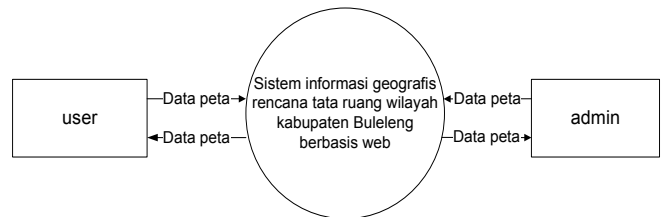
- Digitasi Peta, Pendigitasian peta dilakukan dengan scan peta konvensional ke komputer kemudian dilakukan proses penggambaran peta digital pada layar monitor komputer.
- Konversi ke basis data, Hasil digitasi peta ditampilkan dalam *webgis*. File *.shp* pada peta tersebut harus di konversi ke dalam bentuk basis data. Proses konversi dilakukan dengan mengimpor file *.shp* ke dalam MySQL.
- Menampilkan peta ke dalam *webgis*, Peta ditampilkan ke dalam *webgis* dengan menggunakan *mapserver*. Ekstensi atau format data yang diperlukan untuk menampilkan peta adalah ekstensi *.map*. pada penelitian ini menggunakan *php/mapscript* dalam menampilkan peta dalam web [6].

E. Data Flow Diagram (DFD)

Data flow diagram (DFD) atau Diagram Alir Data (DAD) adalah sebuah teknik grafis yang menggambarkan aliran informasi dan transformasi yang diaplikasikan pada saat data bergerak dari *input* menjadi *output*. DFD dapat digunakan untuk menyajikan sebuah sistem pada setiap tingkat abstraksi dan dapat dipartisi ke dalam tingkatan yang mempresentasikan pertambahan aliran informasi. DFD memberikan suatu mekanisme bagi pemodelan aliran informasi. Proses keseluruhan sistem atau model dasar sistem secara garis besar digambarkan pada *diagram konteks* diagram level 0 [7].

F. DFD Level 0

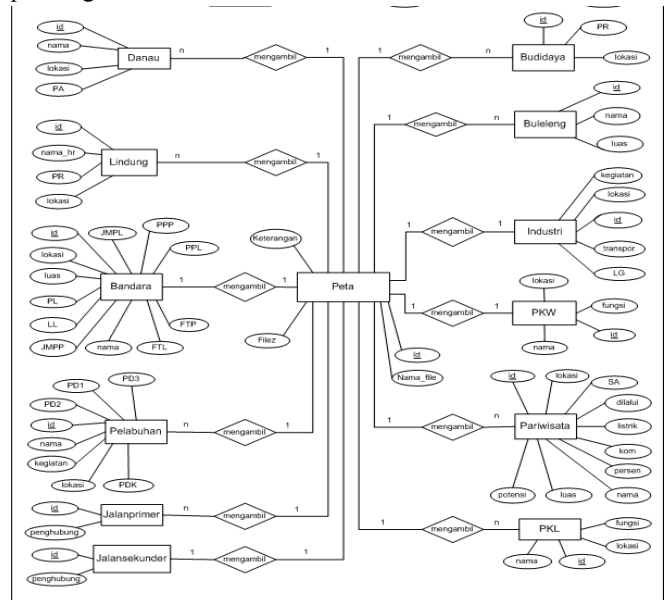
Dalam DFD level 0 ini terdapat dua buah entitas luar yaitu *user* sebagai pencari informasi melakukan aktivitas mengirim permintaan data peta dan menerima tampilan data peta dan admin sebagai pengelola sistem melakukan aktivitas editing data peta. DFD level 0 ini dapat dilihat pada gambar 3 berikut :



Gambar 3. DFD Level 0

G. Perancangan Basis data

Perancangan basis data pada sistem ini terdiri dari dua langkah yaitu : Perancangan basis data menggunakan teknik ERD (*entity relationship diagram*) dan Perancangan tabel-tabel basis data. Gambar 4 berikut merupakan gambar ERD peta digital :



Gambar 4. ERD

Berikut ini merupakan rancangan tabel-tabel basis data pada sistem :

1. Tabel Admin

Tabel admin terdiri dari dua *field* yaitu *field* nama dan password. Dalam penerapannya, tabel admin ini hanya berisi data-data admin yang melakukan login ke sistem dan admin jika ingin mengubah data admin seperti nama dan *password*. Tabel 1 di bawah ini akan merinci tentang isi dari tabel admin:

Nama field	Type	Atribut	Key	Extra	Keterangan
nama	varchar(15)	Not Null	Primary		nama admin
password	varchar(15)	Not Null			password admin

Tabel 2. Tabel admin

2. Tabel Peta

Tabel peta terdiri dari empat field yaitu id, nama_file, keterangan, dan filez. Tabel peta ini digunakan oleh admin untuk melakukan proses editing file peta yang akan diinputkan ke peta. Berikut merupakan tabel 3 :

Nama field	Type	Atribut	Key	Extra	Keterangan
id	int(10)	Not Null	primary	auto increment	no file peta
nama_file	varchar(30)	Null			nama file peta
keterangan	text	Null			keterangan file peta
filez	varchar(50)	Not Null			file yang akan diinput ke web

Tabel 3. Peta

Terdapat dapat beberapa tabel lagi yang terdapat pada sistem basis data yang saat dimintakan akan mengacu ke tabel peta.

3. Tabel Budidaya

Tabel budidaya terdiri dari tiga field yaitu id, PR, dan lokasi. Tabel budidaya dipanggil oleh tabel peta saat admin melakukan editing peta dan saat halaman peta diakses oleh user. Berikut merupakan tabel budidaya:

Nama field	Type	Keterangan
Id	int(5)	nomor kawasan budidaya
PR	varchar(150)	jenis pemanfaatan ruang
lokasi	varchar(30)	lokasi kawasan budidaya

Tabel 4. Budidaya

4. Tabel Buleleng

Tabel buleleng terdiri dari tiga field yaitu id, nama, dan luas. Tabel buleleng dipanggil oleh tabel peta saat admin melakukan editing peta dan saat halaman peta diakses oleh user. Berikut merupakan tabel buleleng:

Nama field	Type	Keterangan
Id	int(5)	nomor kecamatan
nama	varchar(20)	nama kecamatan
luas	int(7)	luas kecamatan

Tabel 5. Buleleng

5. Tabel Lindung

Tabel lindung terdiri dari empat field yaitu id, nama_hr, lokasi, dan PR. Tabel lindung dipanggil oleh tabel peta saat admin melakukan editing peta dan saat halaman peta diakses oleh user. Berikut merupakan tabel lindung:

Nama field	Type	Keterangan
id	int(5)	nomor hutan lindung

nama_hr	varchar(30)	nama hutan lindung
lokasi	varchar(50)	lokasi hutan lindung
PR	varchar(150)	pemanfaatan ruang

Tabel 6. Lindung

6. Tabel Danau

Tabel danau terdiri dari empat field yaitu id, nama, lokasi, dan PA. Tabel danau dipanggil oleh tabel peta saat admin melakukan editing peta dan saat halaman peta diakses oleh user. Berikut merupakan tabel danau:

Nama field	Type	Keterangan
id	int(5)	nomor danau
nama	varchar(20)	nama danau
lokasi	varchar(20)	lokasi danau
PA	int(10)	potensi air

Tabel 7. Danau

7. Tabel Jalan Primer

Tabel jalan primer terdiri dari dua field yaitu id dan penghubung. Tabel jalan primer dipanggil oleh tabel peta saat admin melakukan editing peta dan saat halaman peta diakses oleh user. Berikut merupakan tabel jalan primer:

Nama field	Type	Keterangan
id	int(5)	nomor jalan
penghubung	varchar(150)	menghubungkan

Tabel 8. Jalan primer

8. Tabel Jalan Sekunder

Tabel jalan sekunder terdiri dari dua field yaitu id dan penghubung. Tabel jalan sekunder dipanggil oleh tabel peta saat admin melakukan editing peta dan saat halaman peta diakses oleh user. Berikut merupakan tabel jalan sekunder:

Nama field	Type	Keterangan
id	int(5)	nomor jalan
penghubung	varchar(150)	menghubungkan

Tabel 9. Jalan sekunder

9. Tabel Pariwisata

Tabel pariwisata terdiri dari sepuluh field. Tabel pariwisata dipanggil oleh tabel peta saat admin melakukan editing peta dan saat halaman peta diakses oleh user. Berikut merupakan tabel jalan pariwisata:

Nama field	Type	Keterangan
id	int(5)	nomor pariwisata
nama	varchar(30)	nama pariwisata
lokasi	varchar(25)	lokasi pariwisata
potensi	varchar(20)	potensi wisata
luas	int(5)	luas daerah pariwisata
persen	int(5)	persentase terhadap luas kabupaten Buleleng
SA	varchar(10)	saluran air

dilalui	varchar(20)	sarana transportasi
listrik	varchar(5)	aliran listrik
kom	varchar(20)	sarana komunikasi

Tabel 10. Pariwisata

10. Tabel Industri

Tabel industri terdiri dari lima field. Tabel industri dipanggil oleh tabel peta saat admin melakukan *editing* peta dan saat halaman peta diakses oleh *user*. Berikut merupakan tabel jalan industri:

Nama field	Type	Keterangan
id	int(5)	nomor industri
lokasi	varchar(20)	lokasi industri
kegiatan	varchar(50)	jenis kegiatan industri
transpor	varchar(30)	sarana transportasi
LG	int(10)	luas gudang penumpukan

Tabel 11. Industri

11. Tabel Bandara

Tabel bandara terdiri dari duabelas field. Tabel bandara dipanggil oleh tabel peta saat admin melakukan *editing* peta dan saat halaman peta diakses oleh *user*. Berikut merupakan tabel jalan bandara:

Nama field	Type	Keterangan
id	int(5)	nomor bandara
nama	varchar(20)	nama bandara
lokasi	varchar(30)	lokasi bandara
luas	int(5)	luas bandara
PL	int(5)	panjang landasan
LL	int(5)	lebar landasan
JMPP	int(5)	panjang jalan masuk pesawat
JMPL	int(5)	lebar jalan masuk pesawat
PPP	int(5)	panjang pelataran parkir
PPL	int(5)	lebar pelataran parkir
FTP	int(5)	panjang fasilitas terminal
FTL	int(5)	lebar fasilitas terminal

Tabel 12. Bandara

12. Tabel Pusat Kegiatan Wilayah (PKW)

Tabel PKW terdiri dari empat field. Tabel PKW dipanggil oleh tabel peta saat admin melakukan *editing* peta dan saat halaman peta diakses oleh *user*. Berikut merupakan tabel jalan PKW:

Nama field	Type	Keterangan
id	int(5)	nomor pusat kegiatan wilayah
nama	varchar(20)	nama pusat kegiatan wilayah
lokasi	varchar(20)	lokasi pusat kegiatan wilayah
fungsi	varchar(50)	fungsi pusat kegiatan wilayah

Tabel 13. PKW

13. Tabel Pusat Kegiatan Lingkungan (PKL)

Tabel PKL terdiri dari empat field. Tabel PKL dipanggil oleh tabel peta saat admin melakukan *editing* peta dan saat halaman peta diakses oleh *user*. Berikut merupakan tabel jalan PKL:

Nama field	Type	Keterangan
id	int(5)	nomor pusat kegiatan lingkungan
nama	varchar(20)	nama pusat kegiatan lingkungan
lokasi	varchar(20)	lokasi pusat kegiatan lingkungan
fungsi	varchar(50)	fungsi pusat kegiatan lingkungan

Tabel 14. PKL

14. Tabel Pelabuhan

Tabel pelabuhan terdiri dari delapan field. Tabel pelabuhan dipanggil oleh tabel peta saat admin melakukan *editing* peta dan saat halaman peta diakses oleh *user*. Berikut merupakan tabel jalan pelabuhan:

Nama field	Type	Keterangan
id	int(5)	nomor pelabuhan
nama	varchar(25)	nama pelabuhan laut
kegiatan	varchar(50)	jenis kegiatan di pelabuhan laut
lokasi	varchar(20)	lokasi pelabuhan laut
PD1	int(5)	panjang dermaga I
PD2	int(5)	panjang dermaga II
PD3	int(5)	panjang dermaga III
PDK	int(5)	panjang dermaga khusus

Tabel 15. Pelabuhan

H. Perancangan Antar Muka Peta dan Admin

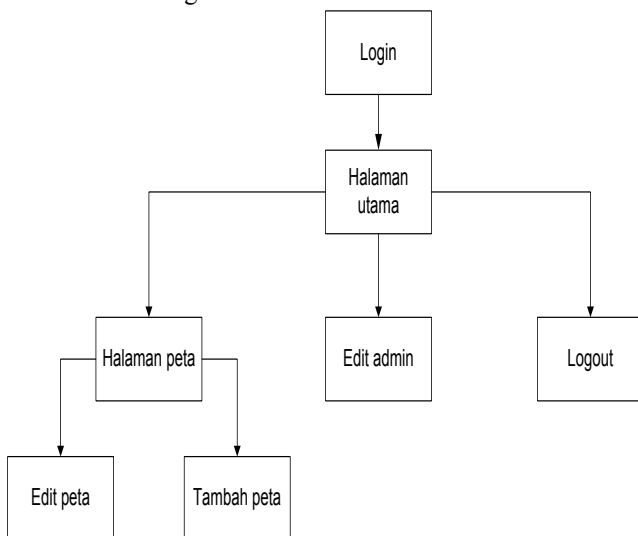
Terdapat dua rancangan antar muka yaitu antar muka peta dan antar muka admin.

Pada halaman peta akan tampil peta Buleleng beserta legenda-legenda yang melengkapinya seperti Bali, kawasan budidaya, kawasan lindung, zone industri, kawasan pariwisata, pkw dan pkl, jalan kolektor primer, jalan kolektor sekunder, pelabuhan laut, danau, dan lapangan terbang beserta keterangan dari masing-masing legenda serta navigasi dan indeks peta. Di bawah ini merupakan gambar 6 yang merupakan rancangan halaman peta:

Legenda	Peta	Navigasi
legenda peta	gambar peta	navigasi peta peta indeks
Informasi peta:		

Gambar 6. Rancangan halaman peta

Terdapat beberapa *hyperlink* pada halaman admin. Dimulai dari melakukan login kemudian masuk ke halaman utama. Pada halaman utama terdapat beberapa *hyperlink* yaitu halaman peta untuk melakukan editing data peta, halaman admin untuk melakukan editing data admin, dan logout. Gambar 7 berikut akan menampilkan arsitektur rancangan halaman admin :



Gambar 7. Arsitektur Halaman admin

Rancangan halaman admin akan ditampilkan pada gambar 8-13 berikut ini :

Nama :	<input type="text"/>
Password :	<input type="password"/>
<input type="button" value="Login"/>	

Gambar 8. Rancangan Halaman *Login* Admin

ADMINISTRATOR				
<table border="1"> <tr><td>Peta</td></tr> <tr><td>Edit</td></tr> <tr><td>Logout</td></tr> </table>	Peta	Edit	Logout	<div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 100%;"></div>
Peta				
Edit				
Logout				
Lakukan logout sebelum keluar sistem!!!!				

Gambar 9. Rancangan halaman utama

Administrasi file peta			
Nama file	Keterangan	Edit	HapusDaftarFile
File peta	Keterangan file peta		

Gambar 10. Rancangan Halaman Peta

Edit file peta	
Nama file :	<input type="text" value="nama file peta"/>
Keterangan :	<input type="text" value="keterangan file peta"/>
File :	<input type="text" value="cari file peta"/> <input type="button" value="Browse"/>
	<input type="button" value="OK"/>
<input type="button" value="Kembali"/>	

Gambar 11. Rancangan Halaman Edit Peta

Tambah file peta

Nama file :

Keterangan :

File :

Gambar 12 Rancangan Halaman Tambah Peta

Edit data admin

Nama :

Password :

Gambar 13. Rancangan Halaman Edit Admin

IV. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Setelah dilakukan analisis dan perancangan terhadap perangkat lunak yang akan dibangun maka langkah selanjutnya adalah mengimplementasikan hasil-hasil tersebut dan melakukan pengujian [8].

A. Implementasi Sistem

Daftar file pada halaman admin terdiri dari File-file yang digunakan dalam membangun halaman untuk admin terdiri dari .php dan .png seperti pada tabel 16 berikut:

Tabel 16. File-file halaman web admin

No	Nama file	Keterangan
1	Login.php	File untuk halaman proses login admin
2	indexAdmin.php	File untuk halaman utama admin
3	halamanpeta.php	File untuk menampilkan halaman peta
4	bacapeta.php	File untuk melihat file-file peta (.shp,.shx,.dbf) yang terdapat pada basis data
5	isipeta.php	File untuk melakukan upload file peta (.shp,.shx,.dbf)
6	tambahpeta.php	File untuk melakukan

		penambahan file peta (.shp,.shx,.dbf)
7	editpeta.php	File untuk melakukan editing peta
8	hapuspeta.php	File untuk melakukan proses penghapusan file peta (.shp,.shx,.dbf)
15	halamanAdmin.php	File untuk menampilkan halaman edit admin
16	editAdmin.php	File untuk melakukan editing data-data admin
17	halamanlogout.php	File untuk melakukan proses logout sistem
18	koneksi.php	File untuk melakukan koneksi ke basis data
19	HomeAdmin.php	File untuk menampilkan halaman utama admin
20	Desain admin.png	File yang merupakan desain halaman web admin
21	lambang.jpg	File untuk gambar lambang Bappeda

Tabel 17. Lanjutan file admin

Daftar file peta terdiri dari file-file yang terdapat dalam proses membangun peta terdiri dari file .shp, .shx, .dbf, .map, .html, .JPG, .php, .phtml seperti pada tabel 18 berikut ini:

Tabel 18. File peta

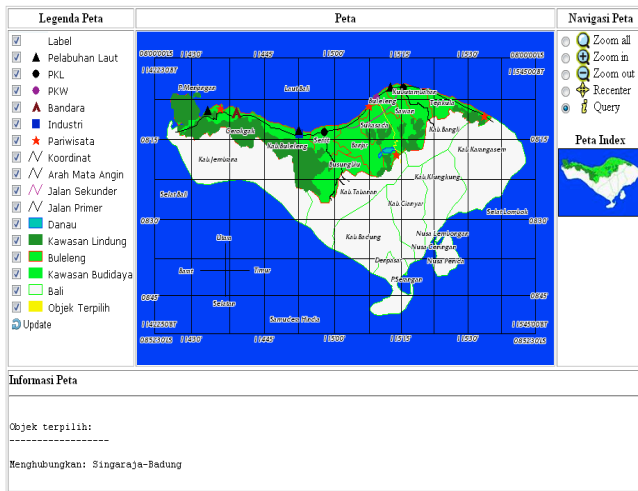
No	Nama file	Keterangan
1	bali.shp	File utama layer bali
2	bali.shx	File indeks layer bali
3	bali.dbf	File tabel atribut layer bali
4	bandara.shp	File utama layer bandara
5	bandara.shx	File indeks layer bandara
6	bandara.dbf	File tabel atribut layer bandara
7	budidaya.shp	File utama layer budidaya
8	budidaya.shx	File indeks layer budidaya
9	budidaya.dbf	File tabel atribut layer budidaya
10	buleleng3.shp	File utama layer buleleng3
11	buleleng3.shx	File indeks layer buleleng3
12	buleleng3.dbf	File tabel atribut layer buleleng3
13	danau3.shp	File utama layer danau3
14	danau3.shx	File indeks layer danau3
15	danau3.dbf	File tabel atribut layer danau3
16	industri.shp	File utama layer industri
17	industri.shx	File indeks layer industri
18	industri.dbf	File tabel atribut layer industri
19	jalanprimer.shp	File utama layer jalanprimer
20	jalanprimer.shx	File indeks layer jalanprimer
21	jalanprimer.dbf	File tabel atribut layer jalanprimer
22	jalansekunder.shp	File utama layer jalansekunder
23	jalansekunder.shx	File indeks layer jalansekunder

24	jalansekunder.dbf	File tabel atribut layer jalansekunder
25	lindung3shp.shp	File utama layer lindung3shp
26	lindung3shp.shx	File indeks layer lindung3shp
27	lindung3shp.dbf	File tabel atribut layer lindung3shp
28	nama.shp	File utama layer nama
29	nama.shx	File indeks layer nama
30	nama.dbf	File tabel atribut layer nama
31	pariwisata.shp	File utama layer pariwisata
32	pariwisata.shx	File indeks layer pariwisata
33	pariwisata.dbf	File tabel atribut layer pariwisata
34	pelabuhanlaut.shp	File utama layer pelabuhanlaut
35	pelabuhanlaut.shx	File indeks layer pelabuhanlaut
36	pelabuhanlaut.dbf	File tabel atribut layer pelabuhanlaut
37	pkl.shp	File utama layer pkl (pusat kegiatan lingkungan)
38	pkl.shx	File indeks layer pkl (pusat kegiatan lingkungan)
39	pkl.dbf	File tabel atribut layer pkl (pusat kegiatan lingkungan)
40	pkw.shp	File utama layer pkw (pusat kegiatan wilayah)
41	pkw.shx	File indeks layer pkw (pusat kegiatan wilayah)
42	pkw.dbf	File tabel atribut layer pkw (pusat kegiatan wilayah)
43	Buleleng1.jpg	File berupa gambar untuk peta indeks
44	legend.html	File untuk menampilkan legenda peta
45	query_Bandara.html	File untuk menampilkan query informasi bandara
46	query_Budidaya.html	File untuk menampilkan query informasi layer budidaya
47	query_Buleleng.html	File untuk menampilkan query informasi layer buleleng
48	query_Danau.html	File untuk menampilkan query informasi layer danau
49	query_Industri.html	File untuk menampilkan query informasi layer industri
50	query_jalanPrimer.html	File untuk menampilkan query informasi layer jalan primer
51	query_jalanSekunder.html	File untuk menampilkan query informasi layer jalan sekunder
52	query_Lindung.html	File untuk menampilkan query informasi layer lindung
53	query_Pariwisata.html	File untuk menampilkan query informasi layer

		pariwisata
54	query_Pelabuhan.html	File untuk menampilkan query informasi layer pelabuhan laut
55	query_PKL.html	File untuk menampilkan query informasi layer PKL
56	query_PKW.html	File untuk menampilkan query informasi layer PKW
57	Skripsi.map	File konfigurasi peta yang berisi komponen definisi layer dan proyeksi peta, pengaturan legenda dan skala
58	Buleleng.phtml	File ini berfungsi untuk membuat tabel/ruang bagi legenda, query informasi dan navigasi peta
59	mapscript07.php	File yang berfungsi menggambar legenda, navigasi peta dan mengidentifikasi query informasi.
60	Koordinat.shp	File utama layer koordinat
61	Koordinat.shx	File indeks layer koordinat
62	Koordinat.dbf	File basisdata layer koordinat
63	icon_info.png	File icon informasi pada tampilan peta
64	icon_recentre.png	File icon recenter pada tampilan peta
65	icon_update.png	File icon update pada tampilan peta
66	icon_zoomfull.png	File icon zoomfull pada tampilan peta
67	icon_zoomin.png	File icon zoomin pada tampilan peta
68	icon_zoomout.png	File icon zoomout pada tampilan peta
69	font.txt	File untuk jenis text dalam tampilan peta
70	symbols.sym	File yang berisi kode-kode simbol dalam tampilan peta
71	fritqat.ttf	File untuk jenis-jenis huruf pada tampilan peta (times new roman)

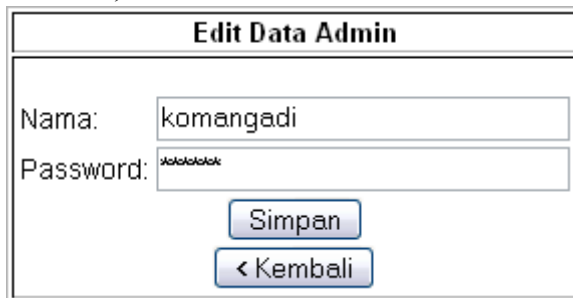
Tabel 19. Lanjutan File peta

Tampilan Halaman peta dapat dilihat pada gambar 13 berikut :



Gambar 13. Halaman peta

Halaman admin ditujukan untuk admin dalam melakukan proses *editing* data-data halaman web *user*. Halaman admin terdiri dari : halaman utama yang mengakses HomeAdmin.php, halaman peta (gambar.15) yang mengakses halamanpeta.php dimana halaman peta berfungsi untuk melakukan *editing* file peta dan halaman peta terdiri dari halaman administrasi file peta (gambar.15), halaman edit peta (gambar.16), dan halaman tambah peta (gambar.17), halaman admin (gambar.14) yang mengakses halamanAdmin.php, halaman ini berfungsi untuk melakukan editing data admin dimana halaman admin terdiri dari halaman baca admin, tambah admin, dan edit admin.



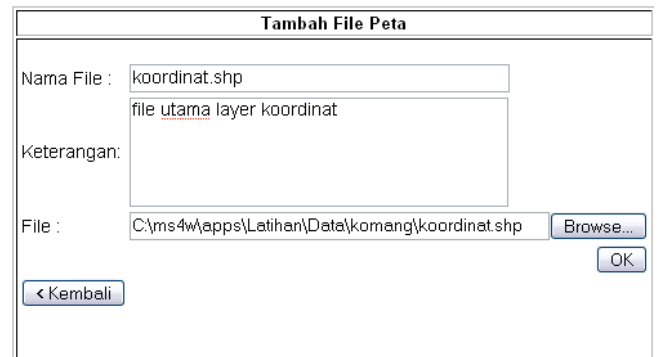
Gambar 14. Halaman Edit Data Admin



Gambar 15. Halaman Administrasi file peta



Gambar 16. Halaman Edit File Peta



Gambar 17. Halaman Tambah File Peta

B. Pengujian Sistem

Pengujian sistem yang dilakukan dalam pembangunan perangkat lunak ini menggunakan pengujian *blackbox*. Metode pengujian *blackbox* yang digunakan adalah metode *equivalence partitioning* dan metode *cause-effect*. Metode *equivalence partitioning* dilakukan dengan cara developer sistem mengidentifikasi kelas data yang mungkin dimasukkan pengguna sistem ke dalam antarmuka yang disediakan baik kelas data yang benar maupun kelas data yang salah. Kelas data yang sudah diidentifikasi kemudian diujicobakan ke dalam antarmuka yang ada agar terlihat apakah fungsional sistem yang sudah disediakan berjalan dengan baik atau tidak. Dari hasil pengujian ini didapat hasil bahwa seluruh fungsional yang dibangun sudah bisa melayani dengan benar baik untuk kelas data yang benar ataupun kelas data yang salah. Setelah dilakukan pengujian dengan metode *equivalence partitioning* maka langkah selanjutnya dilakukan pengujian menggunakan metode *cause-effect*. Pengujian ini dilakukan dengan cara menguji keterkaitan antara data masukan dengan tindakan yang akan dilakukan oleh sistem. Dari hasil pengujian ini didapat hasil bahwa seluruh kelas data sudah mendapatkan tindakan yang tepat dari perangkat lunak yang dibangun [8].

Selain menggunakan teknik pengujian *blackbox*, pengujian perangkat lunak ini juga menggunakan strategi

pengujian *betha*. Pengujian ini dilakukan dengan cara melakukan wawancara dengan admin yang akan menggunakan perangkat lunak ini dan menyebarkan kuesioner kepada *stakeholder* dari perangkat lunak ini. Dari hasil wawancara dengan admin didapat hasil berupa admin sudah merasa jika fungsi dan tampilan program sudah bagus. Hal ini menyatakan bahwa perangkat lunak yang dibangun minimal sudah benar dari sisi admin. Selain hasil tersebut, hasil kuesioner terhadap *stakeholder* menghasilkan informasi bahwa pembangunan sistem informasi geografis pemetaan fasilitas umum ini sudah sesuai dengan tujuan yaitu dapat mempermudah dalam pengelolaan data fasilitas umum, mempermudah pemantauan fasilitas umum, dan melihat status serta rekomendasi pembangunan, dan dapat memfasilitasi *stakeholder* dalam memberikan *feedback* pembangunan fasilitas umum [8].

V. KESIMPULAN

Dari proses analisis, perancangan dan implementasi yang dilakukan pada bab-bab sebelumnya, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

- Telah dihasilkan suatu Sistem Informasi Geografis Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Buleleng Berbasis *Web*.
- Sistem yang dibangun dapat menampilkan secara *online* peta kabupaten Buleleng beserta lokasi dari potensi-potensi daerah yang termasuk dalam struktur rencana tata ruang wilayah kabupaten Buleleng.
- Saran untuk pengembangan selanjutnya dari penelitian dalam paper ini diharapkan tampilan peta digital dapat di zoom lebih detail menyerupai kenyataan dan penelitian bisa dikembangkan lagi menjadi sistem informasi geografis rencana tata ruang wilayah propinsi Bali berbasis web.

REFERENSI

- [1] Hari Agung Adrianto, Alinda FM Zain, Armaiki Yusmur, Ajeng Anggraeni. *Sistem Informasi Geografi Fasilitas Kota Bogor Berbasis Web Menggunakan ALOV Map*. Departemen Ilmu Komputer FMIPA-IPB, Bogor, West Java, 16680, Indonesia. Jurnal Ilmiah Komputer.
- [2] Tjam Bui Liat. *Rancang Bangun Sistem Informasi Geografis Sumber Daya Air Kalimantan Barat Berbasis Web*. Program Studi Informatika, Jurusan Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Tanjungpura.
- [3] Zainul Arham. *Rancang bangun sistem informasi spasial berbasis web pada sebaran lokasi tempat pembuangan sementara sampah kota*. Program Studi Sistem informasi FST-UIN Syarif Hidayatullah Jakarta, Ciputat. Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi 2011 Yogyakarta, ISSN 1907- 5022.
- [4] Edi Winarno AS, Edi Noersasongko, Hendro Subagyo. *Peningkatan iklim investasi dan bisnis melalui sistem pemetaan sektor industri berbasis web*. Pascasarjana Teknik Informatika Udinus. Jurnal Teknologi Informasi, Volume 5 Nomor 2, Oktober 2009, ISSN 1414-9999.
- [5] Wiwik Anisiyah, Fahrul Agus, Hamdani. *Penentuan rute terpendek menuju pusat kesehatan menggunakan metode Dijkstra berbasis web*

(Studi Kasus Kota Balikpapan). Program Studi Ilmu Komputer FMIPA Universitas Mulawarman. Jurnal Informatika Mulawarman Vol. 6 No. 3 September 2011.

- [6] Vandha Pradwiyasma Widartha, Saiful Bukhori, Nelly Oktavia Adiwijaya. *Sistem Informasi Geografis untuk Perencanaan Penempatan Toko Modern di Kota Jember dengan Menggunakan Metode AHP (Geographic Information System for Planning Location Modern Store in Jember City by Using AHP Method)*. Sistem Informasi, Program Studi Sistem Informasi, Universitas Jember (UNEJ) Jln. Kalimantan 37, Jember 68121. Vandha Pradwiyasma Widartha *et al*.
- [7] Hamidi. *Aplikasi Sistem informasi Berbasis Web penyebaran dana bantuanoperasional sekolah*. Jurusan Matematika FMIPA Universitas Riau Pekanbaru. *Jurnal Masyarakat Informatika*, Volume 2, Nomor 3, ISSN 2086 – 4930.
- [8] Adam Mukharil Bachtiar, Rifky Efendi. *Sistem Informasi Geografis pemetaan fasilitas umum di kabupaten Sumedang berbasis web*. Program Studi Teknik Informatika Universitas Komputer Indonesia Jalan Dipati Ukur Nomor 112-114 Bandung 40132. Jurnal Ilmiah Komputer dan Informatika (KOMPUTA), Volume. 1 Nomor. 2, Bulan Oktober 2012 - ISSN :2089-9033.