

## **RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (SIG) UNTUK PEMETAAN POTENSI DAERAH PESISIR**

I.B Wiskara Manuaba (NIM. 050 440 5020), Mimi Fricicilia Crissy A. (NIM. 050 440 5041),  
Filya Mustikawati (NIM. 060 440 5087), dan Isabella Christiany (NIM. 060 440 5098)  
Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Udayana.

### **Abstrak**

Pesisir mempunyai arti dan fungsi tersendiri karena pesisir merupakan wilayah yang membatasi antara laut dan darat. Pesisir merupakan transisi antara ekosistem dan laut dengan ekosistem kehidupan darat. Pengelolaan dan pemanfaatan daerah pesisir belum dilaksanakan oleh pemerintah daerah secara optimal karena hal ini sangat berhubungan dengan kewenangan yang dimilikinya. Sejalan dengan kewenangan daerah untuk mengatur dan mengurus kepentingan masyarakatnya, maka daerah akan mengelola dan memanfaatkan daerah pesisir secara optimal bagi peningkatan kesejahteraan masyarakat daerah. Dewasa ini, penerapan teknologi informasi semakin berkembang pada segala aspek kehidupan masyarakat. Salah satunya dimanfaatkan untuk memberikan informasi dan pemetaan mengenai potensi daerah pesisir dalam bentuk sistem informasi geografis.

Dengan penerapan teknologi Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk pemetaan potensi daerah pesisir, dapat membantu Pemerintah Daerah Bali yang khusus ditujukan kepada Dinas Perikanan dan Kelautan Propinsi Bali dalam hal pemetaan dan pemanfaatan salah satu potensi sumber daya yang dimiliki sebagian daerah yaitu potensi daerah pesisir. Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk pemetaan potensi daerah pesisir ini berbentuk peta digital yang memberikan informasi tentang potensi daerah pesisir di masing-masing daerah di Bali. Dimana data yang didapat tentang potensi daerah pesisir berasal dari Dinas Perikanan dan Kelautan Provinsi Bali.

Kata kunci: pesisir, potensi, sistem, informasi, geografis, teknologi.

### **PENDAHULUAN**

#### **Latar Belakang Masalah**

Laut merupakan bagian tidak terpisahkan dari Wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia, karena laut merekatkan persatuan dari ribuan Kepulauan Nusantara yang terbentang dari ujung Sumatera sampai ke Papua. Dua pertiga dari luas Wilayah Indonesia terdiri dari laut sehingga laut mempunyai arti dan fungsi strategis bagi Bangsa dan Negara Indonesia. Laut juga memberikan kehidupan secara langsung bagi jutaan Rakyat Indonesia dan secara tidak langsung memberikan kehidupan bagi seluruh Rakyat Indonesia.

Pesisir mempunyai arti dan fungsi tersendiri karena pesisir merupakan wilayah yang membatasi antara laut dan darat. Dapat dikatakan bahwa perekat dan pemersatu antara lautan dan daratan adalah pesisir. Pesisir merupakan transisi antara ekosistem kehidupan laut dengan ekosistem kehidupan darat.

Selama ini pengelolaan dan pemanfaatan daerah pesisir belum dilaksanakan oleh pemerintah daerah secara optimal karena hal ini sangat berhubungan dengan kewenangan yang dimilikinya. Berbagai kewenangan yang berhubungan dengan pengelolaan dan pemanfaatan kelautan dan pesisir berada pada pemerintah pusat. Sejalan dengan kewenangan daerah untuk mengatur dan mengurus kepentingan masyarakatnya, maka daerah akan mengelola dan

memanfaatkan daerah pesisir secara optimal bagi peningkatan kesejahteraan masyarakat daerah. Salah satu potensi sumber daya yang dimiliki sebagian daerah adalah potensi daerah pesisir.

Dewasa ini, penerapan teknologi informasi semakin berkembang pada segala aspek kehidupan masyarakat. Salah satunya dimanfaatkan untuk memberikan informasi dan pemetaan mengenai potensi daerah pesisir dalam bentuk sistem informasi geografis.

Penelitian Rancang Bangun Sistem Informasi Geografis untuk pemetaan potensi daerah pesisir yang akan dikembangkan ini mempunyai ruang lingkup masalah yaitu pada penampilan informasi tentang potensi daerah pesisir di Bali. Tampilan tersebut berupa Sistem Informasi Geografis atau peta digital dimana data tentang potensi daerah pesisir berasal dari Dinas Perikanan dan Kelautan Provinsi Bali. Digitasi peta tersebut menggunakan beberapa software yaitu MapInfo Professional, Microsoft Visual Basic 6.0 serta MySQL.

#### **Perumusan Masalah**

Berdasarkan masalah pada latar belakang di atas maka dapat dirumuskan suatu permasalahan yaitu bagaimana rancang bangun Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk pemetaan potensi daerah pesisir.

#### **Tujuan Program**

Adapun tujuan yang hendak diperoleh dari usulan

Program Kreativitas Mahasiswa Penerapan Teknologi ini yaitu mengetahui rancang bangun Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk pemetaan potensi daerah pesisir.

Luaran yang diharapkan

Adapun luaran yang diharapkan dari usulan Program Kreativitas Mahasiswa Penerapan Teknologi ini adalah:

1. Dapat menghasilkan perangkat aplikasi yang mampu memberikan informasi mengenai potensi daerah pesisir di Provinsi Bali secara akurat dan lengkap.

2. Dapat menghasilkan aplikasi visualisasi dari potensi daerah pesisir di Provinsi Bali secara akurat dan lengkap.

Kegunaan Program

Adapun kegunaan program dari usulan Program Kreativitas Mahasiswa Penerapan Teknologi ini adalah:

1. Program ini dapat diaplikasikan dalam bidang teknologi dan ilmu pengetahuan.

2. Memberikan informasi mengenai segala sesuatu yang berhubungan dengan daerah pesisir beserta potensi yang berada di Provinsi Bali sehingga dapat dimanfaatkan maksimal oleh pemerintah Bali dalam pemetaan, pengelolaan dan pelestarian potensi daerah pesisir tersebut.

## METODE PENELITIAN

Perancangan dan pembuatan perangkat lunak yang meliputi data, metode, bahasa pemrograman, pemodelan sistem, algoritma, alur analisis serta jadwal kegiatan yang digunakan dipaparkan pada bab ini.

### Waktu dan Tempat Penelitian

Penulisan rancangan kerja ini dilakukan mulai bulan September 2007 di Pusat Internet di Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Udayana. Adapun dalam pelaksanaan kegiatan penelitian serta perancangan dan penyusunan program dan laporan dimulai dari bulan Februari hingga Juni 2008.

### Sumber dan Jenis Data

Data yang dipergunakan dalam penulisan karya ilmiah ini adalah data sekunder. Data sekunder dikumpulkan dari berbagai literatur seperti referensi dari buku, jurnal, makalah dan artikel web. Data tersebut berupa data kuantitatif mengenai potensi daerah pesisir pantai di Pulau Bali.

### Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilaksanakan dengan beberapa metode, antara lain :

#### 1. Metode Observasi

Metode ini dilakukan dengan cara mengamati hasil unjuk kerja dari hasil pengujian yang akan dilakukan setelah program aplikasi selesai

dibangun.

#### 2. Metode Studi Literatur

Menganalisa data yang diperoleh sehingga akan diperoleh suatu kesimpulan yang lebih terarah pada pokok pembahasan.

### Perangkat yang dibutuhkan

Aplikasi sistem informasi yang akan dibangun dibuat dengan dukungan perangkat lunak (software) maupun perangkat keras (hardware) agar sistem informasi geografis dapat digunakan dengan maksimal. Perangkat keras yang digunakan antara lain komputer dengan spesifikasi prosesor Intel Core-2 Duo T5300 @ 1,73GHz dan memori DDRAM 1 GB dan kapasitas hardisk 80 GB.

Sistem Informasi Geografis ini akan dibuat dalam lingkungan Sistem Operasi Microsoft Windows XP SP1 karena dapat mendukung semua jenis software. Bahasa pemrograman yang dipakai dalam pembuatan aplikasi Sistem Informasi Geografis ini adalah Visual Basic 6.0 dan Map Info, untuk database digunakan MySQL.

### Gambaran Umum Aplikasi Sistem Informasi

Sistem Informasi Geografis yang akan dibangun dalam upaya pemetaan potensi daerah pesisir Pulau Bali akan membahas hal-hal mengenai informasi penyebaran mangrove, terumbu karang, dan padang lamun.

Selain itu juga terdapat, bagian proses pengiriman parameter masukan yang diinginkan pemakai aplikasi, pengolahan parameter masukan sesuai keluaran informasi yang diinginkan pemakai. Sistematis kerja yang tercakup dalam aplikasi perangkat lunak yang akan dibangun adalah meliputi penyediaan media akar dokumen database MySQL, akar dokumen pengolahan fungsi pencarian potensi daerah pesisir.

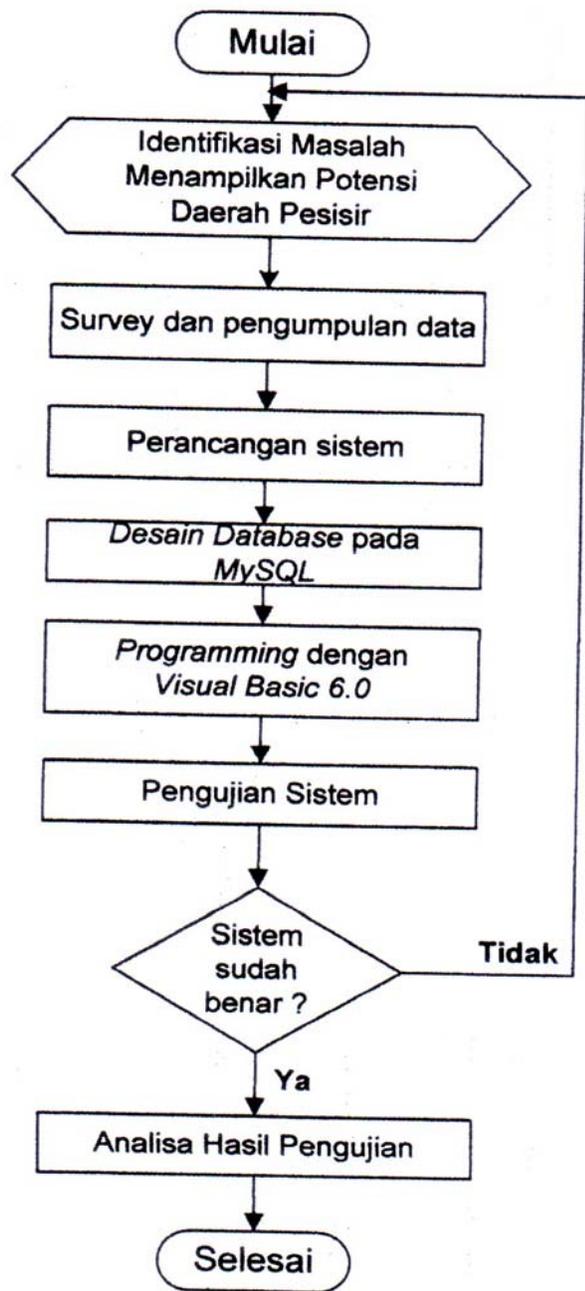
### Tahap Pelaksanaan Penelitian

Adapun tahapan pelaksanaan penelitian Daerah Pesisir adalah sebagaimana ditunjukkan pada gambar 1.

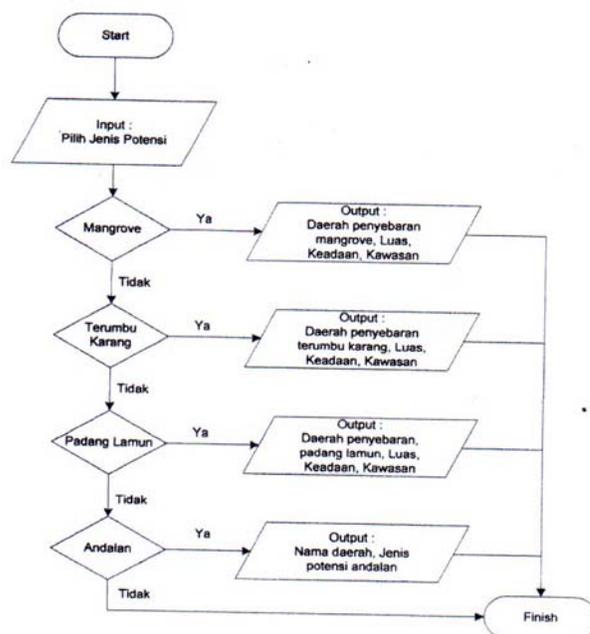
### Perancangan Sistem

Perancangan sistem meliputi tahap-tahap algoritma yang akan diimplementasikan pada pembuatan program aplikasi, penyusunan arsitektur perangkat keras dan perancangan tampilan antarmuka sistem.

Perancangan Algoritma Sistem



Gambar 1. Flowchart tahapan pembuatan program



Gambar 2. Flowchart perancangan algoritma system

Struktur Data

Adapun struktur data yang terdapat di dalam Potensi Daerah Pesisir ini adalah sebagai berikut :

- a. Struktur Data Atribut (Non spasial) pada MySQL

Tabel 1. Struktur Data Atribut (Non spasiaD pada MySQL

No	Field Name	Data Type	Field Size
1	Nama_Mangrove	Char	60
2	Luas	Int	5
3	Keterangan	Char	60
4	Kawasan	Char	20
5	Nama_Padang_Lamun	Char	60
6	Luas	Int	5
7	Keterangan	Char	60
8	Kawasan	Char	20
9	Nama_Terumbu_Karang	Char	60
10	Luas	Int	5
11	Keterangan	Char	60
12	Kawasan	Char	20
13	Andalan	Char	60
14	Nama_Andalan	Char	60

b. Struktur Data Atribut pada database Spasial  
(database Mapinfo Professional)

Tabel 2. Struktur Data Atribut pada database Mapinfo Professional

No	Field Name	Data Type	Field Size
1	Nama_Mangrove	Char	60
2	Nama_Padang_Lamun	Char	60
3	Nama_Terumbu_Karang	Char	60
4	Andalan	Char	60

## HASIL DAN PEMBAHASAN

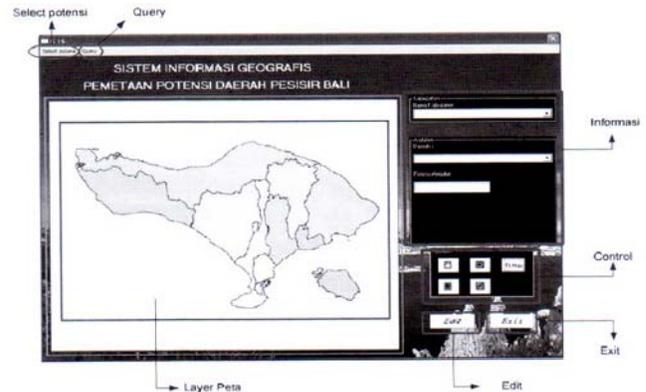
Hasil terapan teknologi yang diujicobakan dan diimplementasikan serta analisis dari hasil pengujian tersebut merupakan hal yang diulas pada bab ini.

### Pengujian Hasil Terapan Teknologi

Tujuan pengujian sistem adalah untuk mengetahui sejauh mana efektivitas dan unjuk kerja sistem yang dibuat. Pengujian ini nantinya dapat memberi simpulan sejauh mana efektivitas metode yang ditawarkan mampu menyelesaikan permasalahan yang ada. Pengujian suatu sistem bukanlah suatu proses yang mudah dilakukan, karena banyak hal yang mempengaruhi proses pengujian tersebut. Hasil pengujian sistem tidak hanya ditentukan oleh kebenaran metode dan kebenaran dalam proses pembuatan program, tetapi juga menyangkut masalah non teknis. Pada umumnya justru masalah non teknis inilah yang sulit untuk ditanggulangi, karena kemunculan dan terjadinya relatif sulit diketahui.

### Hasil Pengujian dan Implementasi Sistem

Susunan kode program yang telah dibuat selanjutnya diuji coba untuk mengetahui sejauh mana program dapat berjalan dan memberikan informasi dengan benar. Berikut ini akan ditampilkan user interface dari program Sistem Informasi Geografis untuk Pemetaan Potensi Daerah Pesisir Bali.



Gambar 3. Tampilan awal Sistem Informasi Geografis untuk Pemetaan Potensi Daerah Pesisir Bali.

Gambar 3 di atas merupakan tampilan awal saat pertama kali aplikasi dijalankan, dimana terdapat beberapa fitur-fitur diantaranya :

#### a. *Select* potensi

Fitur *select* potensi berfungsi untuk melakukan pemilihan potensi yang ingin dilihat, disini terdapat pilihan potensi diantaranya potensi mangrove, terumbu karang, padang lamun dan potensi andalan dari masing-masing daerah.

#### b. *Query*

Fitur *query* berfungsi menampilkan semua potensi pada suatu daerah sesuai dengan jenis potensi yang dipilih.

#### c. Informasi

Fitur informasi berguna untuk menampilkan semua informasi yang ada pada *layer* peta yang dipilih.

#### d. *Control*

Fitur *control* memiliki beberapa jenis diantaranya, *pointer*, *grab*, *zoom in*, *zoom out*, dan *fitmap*.

#### e. *Layer peta*

*Layer* peta merupakan tempat tampilnya peta potensi saat aplikasi dijalankan.

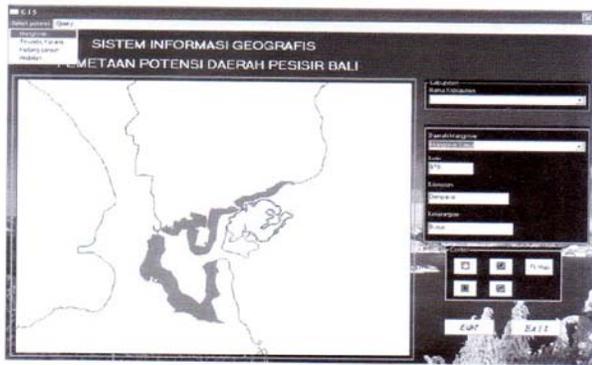
#### f. *Edit*

*Edit* merupakan tombol untuk melakukan *editing* terhadap informasi dari suatu potensi mengenai keadaan potensi tersebut.

#### g. *Exit*

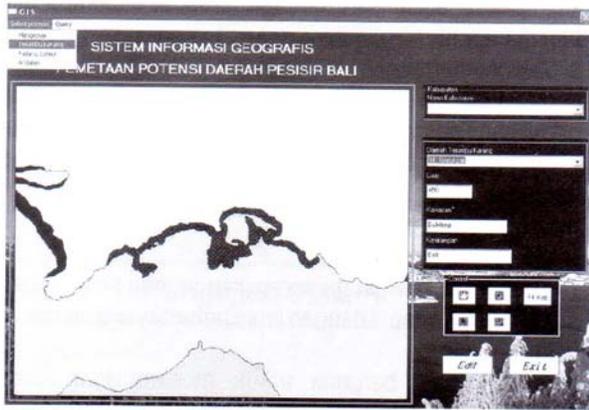
*Exit* merupakan tombol untuk keluar dari aplikasi.

Selanjutnya gambar 4 dan 5 merupakan tampilan ketika memilih jenis potensi mangrove, dimana nama daerah yang dipilih adalah "Mangrove Sanur" sehingga akan ditampilkan informasi mengenai "Mangrove Sanur" tersebut seperti luas, kawasan serta keterangan keadaan dari "Mangrove Sanur"



Gambar 4. Tampilan saat potensi Mangrove dipilih

Sama seperti pada pemilihan potensi mangrove, tampilan dari potensi terumbu karang juga tidak jauh berbeda.



Gambar 5. Tampilan saat potensi Terumbu Karang dipilih

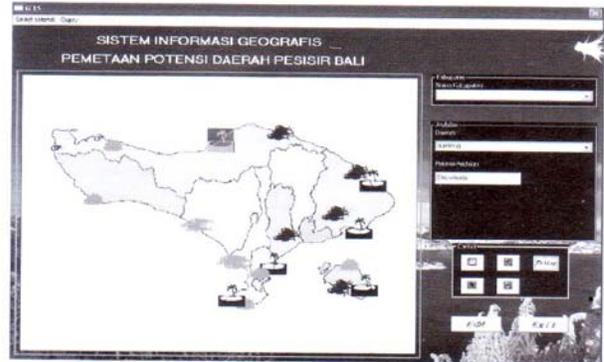
Pada contoh diatas dipilih terumbu karang di daerah Gerokgak, sehingga informasi dari terumbu karang akan ditampilkan pada fitur informasi.



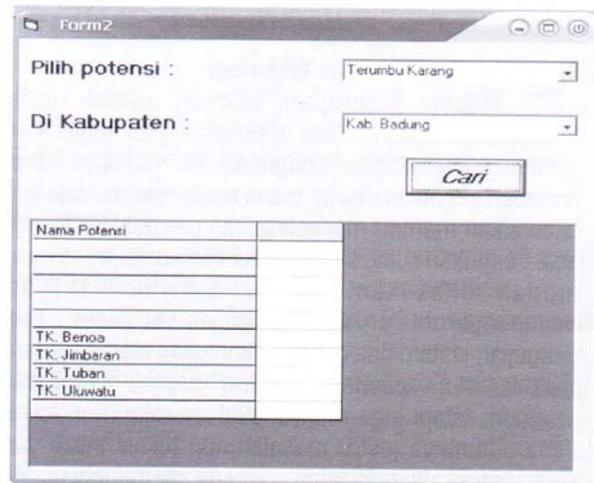
Gambar 6. Tampilan saat potensi Padang Lamun dipilih

Untuk Gambar 6 merupakan tampilan saat memilih potensi padang lamun dipilih, dimana daerah padang lamun yang dipilih adalah daerah Nusa Lembongan. Untuk gambar 7 merupakan tampilan saat potensi andalan dari suatu daerah dipilih, pada contoh dibawah

dipilih potensi andalan di daerah Buleleng dimana potensi andalan dari daerah tersebut merupakan daerah ekowisata.

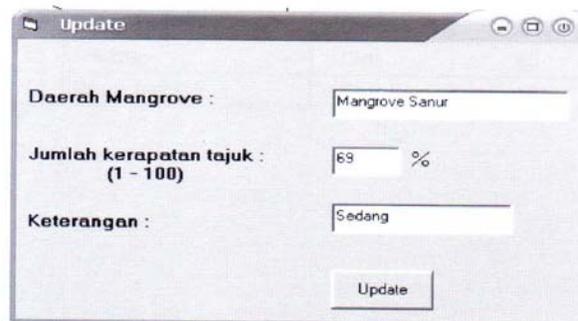


Gambar 7. Tampilan saat potensi Andalan dipilih.



Gambar 8. Tampilan saat Query

Gambar 8 di atas merupakan tampilan ketika memilih fitur query, disini dapat dilakukan pencarian nama potensi yang berada di suatu daerah sesuai dengan jenis potensi yang dipilih. Pada contoh diatas dicari semua daerah di Kabupaten Badung dengan jenis potensi Terumbu Karang, sehingga aplikasi akan menampilkan semua daerah terumbu karang yang berada di Kabupaten Badung.



Gambar 9. Tampilan saat Update

Gambar 9 di atas merupakan tampilan saat dipilih tombol edit, pada contoh diatas dilakukan pengimputan nilai dari jumlah kerapatan tajuk pada Mangrove Sanur dengan nilai "69" sehingga akan diberikan keterangan dari Mangrove Sanur berupa keadaan "Sedang".

### SIMPULAN DAN SARAN

#### Simpulan

1. Sistem informasi geografis untuk pemetaan potensi daerah pesisir berguna memberikan informasi mengenai potensi daerah pesisir pantai Bali.
2. Aplikasi sistem informasi geografis yang berbentuk peta digital ini dapat membantu pemerintah daerah Bali khususnya dinas perikanan dan kelautan propinsi Bali dalam hal pemetaan potensi daerah pesisir pantai Bali.

#### Saran

1. Diharapkan dengan adanya system informasi geografis untuk pemetaan potensi daerah pesisir yang telah dibuat ini, dapat diterima dan dimanfaatkan oleh Pemerintah Daerah Bali untuk meningkatkan hasil sumber daya daerah pesisir pantai di Bali.
2. Diharapkan dengan adanya aplikasi yang berbentuk peta digital ini, dapat memberikan efisiensi kerja baik itu dalam hal pemetaan potensi daerah pesisir atau dalam hal penyimpanan data, yang selama ini masih dikerjakan secara manual.
3. Diharapkan bantuan dari berbagai pihak untuk memberikan informasi mengenai potensi daerah pesisir di Bali, sehingga dapat melengkapi data yang ada untuk menghasilkan suatu aplikasi yg dapat membantu Pemerintah Daerah khususnya Daerah Bali.

### DAFTAR PUSTAKA

- Pagoray, Henny. 2003. Lingkungan Pesisir dan Masalahnya sebagai Daerah Aliran Buangan Limbah .  
[http://www.tumoutou.net/702\\_07134/henny\\_pagoray.htm](http://www.tumoutou.net/702_07134/henny_pagoray.htm).  
 Accessed Oktober 1, 2007.
- Sampurno, 2001. Pengembangan Kawasan Pantai Kaitannya dengan Geomorfologi.  
<http://sim.nilim.go.jp/GE/SEM12/Presentation/1Sampurno/Seminar.doc>.  
 Accessed Oktober 1, 2007.
- , 2002. Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan.  
[www.bappenas.go.id](http://www.bappenas.go.id).  
 Accessed Oktober 1, 2007.
- , 2007. Visual Basic.NET.  
[http://id.wikipedia.org/wiki/Visual\\_Basic\\_.NET](http://id.wikipedia.org/wiki/Visual_Basic_.NET).  
 Accessed Oktober 1, 2007.
- 2007. Produk.  
[http://www.dag.co.id/product\\_ina.html](http://www.dag.co.id/product_ina.html).  
 Accessed Oktober 1, 2007.