

Perancangan Sig Untuk Pemetaan Lokasi Diving Di Pulau Bali

Henry Valentino Florensus Kainde, Alb. Joko Santoso, Djoko Budiyanto

Universitas Atma Jaya Yogyakarta
Jalan Babarsari 44 Yogyakarta, 0274-487711
e-mail: valent.kainde@gmail.com

Abstrak

Pulau Bali yang terletak di wilayah tengah Indonesia ini memiliki laut yang sangat indah dan beranekaragam. Terdapat banyak spot diving yang dapat di jumpai di pulau Bali ini. Kehidupan fauna di bawah laut sangat banyak dan beranekaragam. Lokasi yang berbeda membuat para penyelam sulit untuk mencapai lokasi tersebut dan masih bingung dengan lokasi mana yang harus di datangi. Para penyelam harus mencari informasi dahulu untuk datang ke tempat lokasi *diving*. Untuk mengatasi masalah diatas diperlukannya sebuah rancangan sistem yang dapat membantu untuk melakukan pemetaan titik-titik lokasi diving yang ada di pulau bali. Sistem informasi dibangun berbasis mobile dengan memanfaatkan sistem informasi geografis dan menggunakan algoritma jestrak untuk memetakan lokasi diving yang ada di bali dan mencari jarak terdekat dari user. Sistem informasi pemetaan dan pencarian jarak terdekat dengan menggunakan metode jestrak diharapkan dapat mempermudah menemukan lokasi diving di pulau bali.

Kata Kunci : Sistem Informasi, *Diving*, SIG.

Abstract

Bali Island, located in the central region of Indonesia where the sea is very beautiful and diverse. There are many diving spots that can be encountered on the island of Bali. Fauna underwater life are many and diverse. A different location makes the divers difficult to reach locations and still confused with which locations should be in coming. The divers had to search for information in advance to come to the site of diving. To overcome the above problems needed a design system that can help to do the mapping dots diving locations on the island of Bali. Mobile-based information system built by utilizing geographic information system and uses an algorithm to map the location jestrak diving in Bali and find the shortest distance from the user. The information system mapping and the closest distance by using jestrak expected to facilitate finding diving locations on the island of Bali..

Keywords : Information Systems, *Diving*, GIS

1. Pendahuluan

Indonesia memiliki keindahan bawah laut yang indah. Indonesia menjadi salah satu negara yang termasuk daerah *coral triangle* yaitu daerah dengan tingkat keanekaragaman hayati paling bagus di dunia. Kekayaan laut Indonesia sangat beranekaragam dan unik. Dengan itu olahraga *diving* di Indonesia sangat di gemari. Para turis mancanegara dan lokal datang ke Indonesia untuk menikmati keindahan bawah laut Indonesia. Dalam industri pariwisata, teknologi informasi juga telah dikembangkan untuk sektor perjalanan dan pariwisata [1]. Sektor pariwisata mampu menghasilkan sekitar 11% bruto produk domestik dan memperkerjakan 200 juta orang serta melayani wisatawan 700 juta orang di seluruh dunia [2].

Bali adalah salah satu tempat *diving* terbaik di dunia. Para penyelam datang ke bali untuk menikmati surga bawah laut Bali. Lokasi yang berbeda membuat para penyelam sulit untuk mencapai lokasi tersebut dan masih bingung dengan lokasi mana yang harus di datangi. Para penyelam harus mencari informasi dahulu untuk datang ke tempat lokasi *diving*.

Sistem Informasi Geografis (SIG) adalah sistem yang berbasis komputer yang digunakan untuk menyimpan data dan manipulasi informasi geografis. SIG 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 keruangan [3].. Pengembangan perangkat lunak sistem basis data digital-map yang dikenal dengan SIG, dapat

dimanfaatkan dalam pemetaan lokasi spot *diving* yang ada di pulau Bali. SIG juga dapat memberikan penjelasan tentang suatu peristiwa, membuat peramalan kejadian, dan perencanaan strategis lainnya serta dapat membantu menganalisis permasalahan umum seperti masalah ekonomi, penduduk, sosial pemerintahan, pertahanan serta bidang pariwisata [4].

Dengan permasalahan di atas maka akan di rancang Sistem Informasi Geografis pemetaan lokasi *diving* pulau Bali. Nantinya pengguna dapat memanfaatkan perangkat mobile untuk dapat mengetahui dan mencari lokasi *diving* yang ada di pulau Bali. Layanan ini mulai berubah berbasis mobile, di mana pengguna dapat meminta dan mendapatkan informasi dan jasa melalui perangkat mobile [5]. Pengembangan panduan wisata dengan multiplatform mobile juga dilakukan untuk menawarkan layanan kepada wisatawan [6].

2. Tinjauan Pustaka/ State of the Art

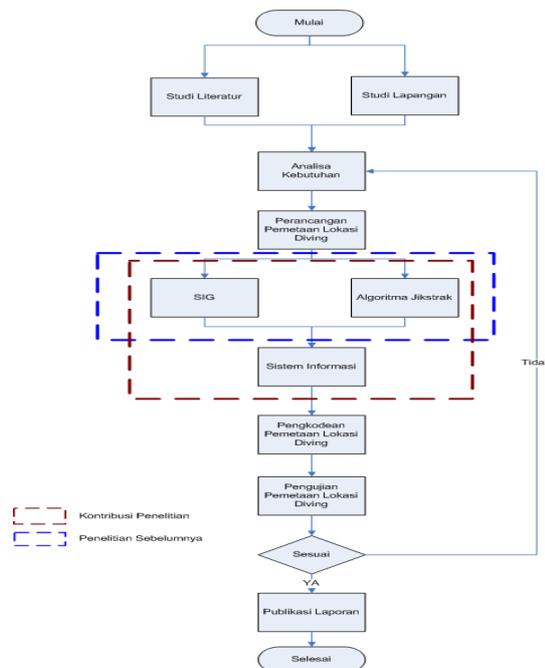
Penelitian dilakukan tidak terlepas dari hasil penelitian-penelitian terdahulu yang pernah dilakukan sebagai bahan perbandingan atau kajian. *Design and Application of GIS Software Platform Integrating with DSS Oriented to e-Government*. Penelitian ini mengedepankan ide baru untuk merancang perangkat lunak berbasis platform pada SIG integratif dan DSS yang sesuai untuk menargetkan konstruksi *E-government* di Cina, memperkenalkan target fungsi integrasi, metode dan cara teknis di tingkat platform yang berbeda. Dari penelitian ini telah ditemukan cara baru dalam pembangunan berorientasi SIG E-government, dan dijelaskan tentang keberhasilan aplikasi ini dalam serangkaian proyek pemerintah, seperti Sistem Informasi Situasi Umum Nasional, Layanan Informasi Sistem Pencegahan Banjir dan Kekeringan.[9]

Spatial Decision Support System for Precision Farming Based on GIS Web Service. penelitian menunjukkan layanan web SIG sangat cocok untuk pengembangan sistem pendukung keputusan spasial untuk ketepatan lokasi pertanian, dan aplikasi SIG layanan berbasis WEB memiliki kelebihan yang jelas dalam menangani masalah seperti berbagi data spasial, menggunakan kembali perangkat lunak dan mengurangi biaya integrasi sistem.[10]

A Unified E-Government Information Management Platform Based on Web GIS Technology. platform SIG yang diusulkan dapat memainkan peran penting dalam e-Government untuk manajemen informasi spasial, penyiaran, manajemen data, analisis statistik, dan sistem pendukung keputusan.[11]

3. Metode Penelitian

Metode penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini di jabarkan pada gambar 3.1 menggunakan diagram alir.



Gambar 3.1 Metode Penelitian

Studi Kepustakaan

Dilakukan dengan mencari literatur atau sumber-sumber pustaka pendukung penelitian yang mampu memberikan informasi yang memadai dalam menyelesaikan penelitian ini serta membantu mempertegas teori-teori yang ada

Analisis kebutuhan perangkat lunak

Analisis kebutuhan perangkat lunak dilakukan untuk menggali kebutuhan perangkat lunak yang akan dikembangkan. Hasil dokumen analisis kebutuhan perangkat lunak ini berupa sebuah dokumen Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak (SKPL).

Perancangan perangkat lunak

Perancangan perangkat lunak dilakukan untuk merancang perangkat lunak yang akan dikembangkan sehingga dapat diperoleh gambaran detail sistem. Hasil dari perancangan perangkat lunak ini berupa sebuah dokumen Deskripsi Perancangan Perangkat Lunak (DPPL).

Implementasi perangkat lunak (coding)

Pada tahap ini akan dilakukan proses penulisan program untuk merealisasikan rancangan sistem menggunakan bahasa pemrograman berdasarkan metode yang telah ditentukan.

Pengujian perangkat lunak

Pada tahap ini akan dilakukan proses pengujian fungsionalitas sistem Aplikasi yang telah dikembangkan.

4. Hasil dan Pembahasan

4.1 Perancangan

Metode perancangan dengan menggunakan kebutuhan (*defining the requirements*), mendesain arsitektur proses bisnis (*designing the bussiness process architecture*), Mendesain Arsitektur system (*Designing the Systems Architecture*).

4.2 Menentukan Ruang Lingkup Awal (*Defining The Initial Scope*)

Ruang lingkup awal pada penelitian ini adalah pada monitoring kebakaran hutan pada Taman Nasional Bali Barat.

4.3 Menentukan Kebutuhan (*Defining the Requirements*)

Kebutuhan perancangan sistem informasi geografis pemetaan lokasi Diving di Bali untuk pengelompokan lokasi yang diperlukan pada penelitian ini adalah:

1. Pengumpulan data lokasi diving di pulau Bali.
2. Menentukan kordinat dari daerah-daerah lokasi diving di Bali.
3. Perencanaan fungsionalitas dari perangkat lunak yang akan dirancang yaitu :
4. Pencarian jarak lokasi diving di bali berdasarkan titik awal bandara Bali.
5. Pencarian jarak lokasi diving di bali berdasarkan titik awal pelabuhan Gilimanuk.

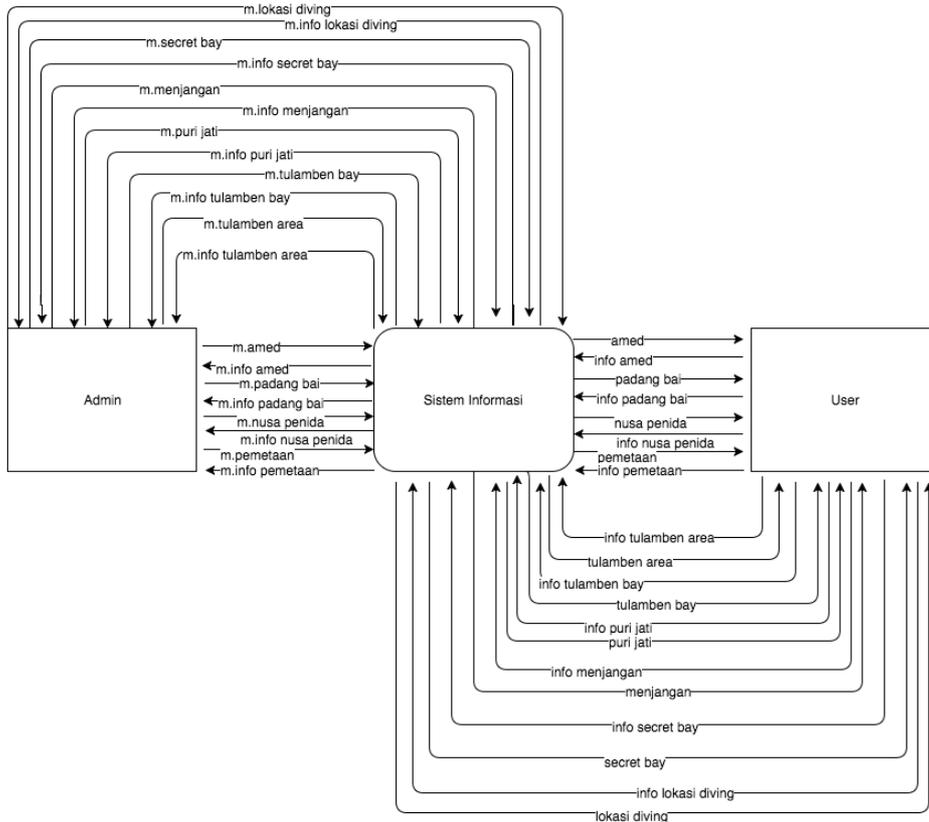
4.4 Designing The Bussiness Process Architecture

4.4.1 DFD (Data Flow Diagram)

1. Level 0

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 [7]. Diagram konteks digunakan untuk menggambarkan dan menjelaskan mekanisme kerja dari suatu sistem secara garis besar atau secara umum dimana diagram konteks merupakan konsep dasar dari pengembangan suatu sistem. Pada Diagram Konteks terdapat entity – entity yang melakukan kegiatan member data dan menerima data [8].

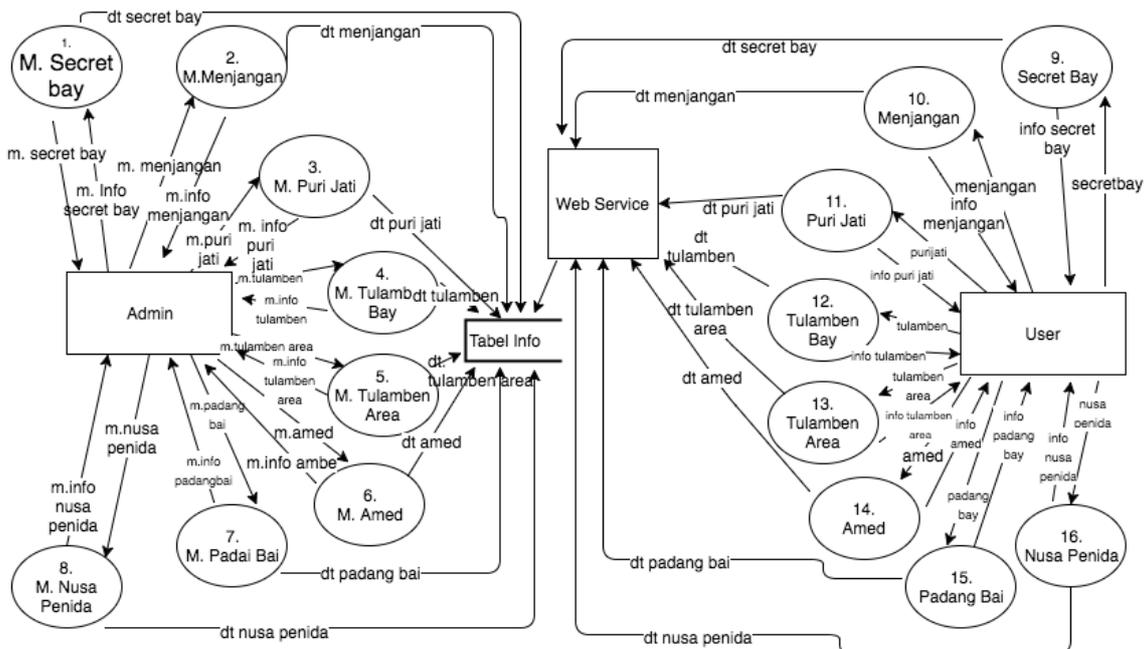
Terdapat dua entity utama dalam Data Flow Diagram level 0 ini, admin dan user. Dalam diagram DFD level 0 mewakili satu proses, dimana proses itu mewakili semua sistem yang ada.



Gambar 4.1 DFD Level 0

2. DFD Level 1 Lokasi Diving

Pada level 1 ini merupakan penjabaran atau pemecahan dari diagram DFD level 0. Dan pada level 1 proses diagram konteks itu dipecah lagi menjadi enam belas bagian.

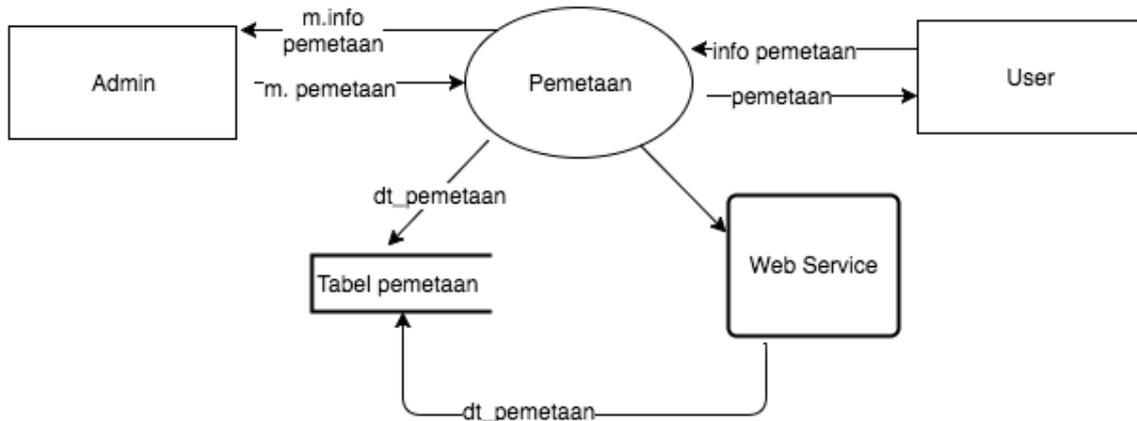


Gambar 4.2 DFD Level 1 Lokasi Diving

3. DFD Level 1 Pemetaan

Data flow diagram level 1 merupakan penjabaran atau pemecahan dari masing-masing proses pada level 0. Pada level ini akan terlihat alur data yang detail, karena pada level ini menampilkan data store yaitu tempat penyimpanan.

Data flow diagram level 1 ini dimulai dengan pemecahan proses pemetaan dari level 0.



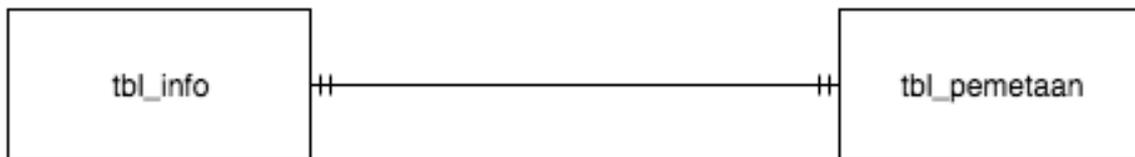
Gambar 4.3 DFD Level 1 Pemetaan

3.4.2 Perancangan Basis Data

Tahap ini melakukan perancangan database pada sistem sistem informasi geografis untuk pemetaan lokasi diving di pulau Bali. Yang menggunakan ERD (Entity Relantionship Diagram) dan juga disertakan dengan konseptual database dan struktur table database.

1. ERD (Entitas Relation Diagram)

ERD adalah model konseptual yang mendeskripsikan hubungan antara penyimpanan dalam DFD, ERD menggunakan sejumlah notasi dan simbol untuk menggambarkan struktur dan hubungan antara data.



Gambar 4.4 ERD

2. Konseptual Database

Konseptual database merupakan detail dari entity relationship diagram dimana terdapat attribute atau struktur file yang merupakan interpretasi dari sistem basis data yang digunakan sebagai media penyimpanan. Dibawah merupakan konseptual database dari sistem sistem informasi geografis untuk pemetaan lokasi Diving di pulau Bali.

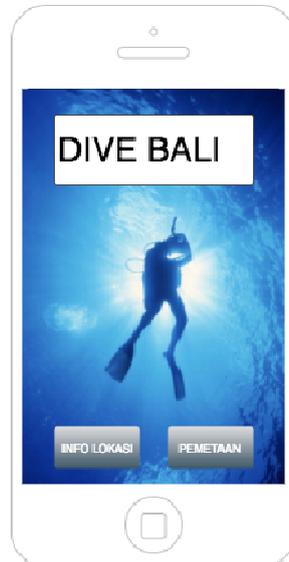


Gambar 4.5 Konseptual Database

4.4.3 Desain Interface Sistem

1. Halaman Home

Halaman home adalah halam yang muncul ketika user mengakses sistem informasi lokasi *diving*. Pada halaman ini terdapat dua inputan untuk info lokasi *diving* di Bali dan pemetaan jalur lokasi *diving* di Bali beserta jalur terpendek.



Gambar 4. 6 Halaman Home

2. Halaman Pencarian Info Lokasi Diving

Halaman info lokasi pencarian lokasi digunakan untuk melihat informasi-informasi lokasi diving yang ada di pulau Bali. Hasil pencarian akan menampilkan lokasi-lokasi diving yang ada di pulau Bali. Terlihat pada gambar 3.7.



Gambar 4. 7 Info Lokasi Diving

3. Penjelasan Info Lokasi Diving

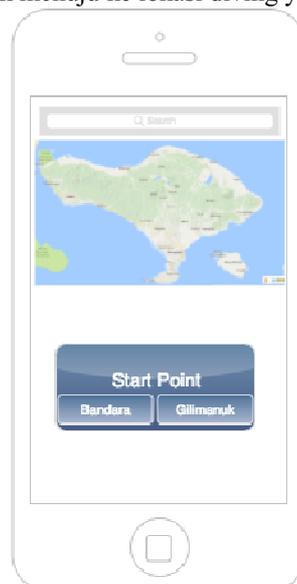
Pada halaman ini berisi tentang informasi lokasi diving dijelaskan secara rinci dan detail. Agar lebih lengkap penjelasan disertai dengan foto objek underwater pada lokasi diving tersebut. Hasil pencarian ini menampilkan kriteria apa saja yang terdapat pada satu lokasi. Untuk dapat melihat detail penjelasan user dapat klik pada kriteria lokasi yang muncul, dan akan muncul tooltip penjelasan singkat mengenai lokasi diving.



Gambar 4. 8 Hasil Info Lokasi Diving

4. Pemetaan Lokasi Diving

Pada halaman ini berisi tentang pemetaan lokasi diving menggunakan jalur terpendek. Start point yang terdapat dari dua lokasi yaitu bandara dan pelabuhan gilimanuk. Sistem akan menginformasikan jalur terpendek mana yang akan di lalui untuk menuju ke lokasi diving yang ada di pulau Bali.

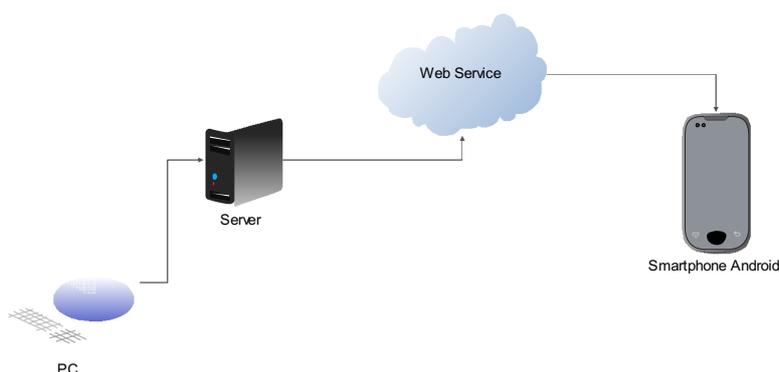


Gambar 4. 9 Penjelasan Lokasi Wisata

1.5 Mendesain Arsitektur system (Designing the Systems Architecture)

3.5.1 Arsitektur Sistem

Pada gambar 5.8 di bawah merupakan arsitektur jaringan dari sistem informasi geografis untuk lokasi diving di pulau Bali. Pada gambar di bawah terdapat PC yang di gunakan untuk admin dalam melakukan maintenance data, yang nantinya di simpan pada server. untuk personil nantinya menggunakan smartphone berbasis android untuk menggunakan aplikasi ini. Untuk pengiriman data dari server ke smartphone berbasis android digunakan web service.



Gambar 4.4 Arsitektur Sistem

5. Simpulan dan Saran

5.1 Kesimpulan

Penerapan perancangan sistem informasi lokasi *diving* di pulau Bali akan memberikan manfaat :

1. Tersedianya sistem informasi yang memudahkan user untuk melakukan perjalanan untuk mencari lokasi *diving* yang ada di pulau Bali.
2. Memudahkan user untuk mencari dan mengetahui informasi dari lokasi-lokasi *diving* yang ada di pulau Bali.

5.2 Saran

Dari hasil penelitian ini masih banyak memiliki kekurangan yaitu penelitian ini masih sebatas perancangan sistem untuk tahap selanjutnya diharapkan dapat mengembangkan menjadi pembangunan sistem dan pengujian dari sistem yang telah dibangun. Untuk tahap selanjutnya agar dirancang lebih mendetail untuk aliran data dari sistem dan pengujian sistem yang akan di bangun.

Daftar Pustaka

- [1] N. T. dan P. Benrit, "Investigating Determinants and Interaction Quality Effects on Tourists' Intention to Use Mobile Tourism Guide," *International Journal of Innovation and Technology Management*, vol. 12, 2015.
- [2] P. D. Watkar dan P. M. Shahade, "Smart Travel Guide : Application For Mobile Phone," *International Journal of Research In Science & Engineering*, vol. 1, no. 1, pp. 85-90.
- [3] As-syakur, A.R. 2009. Evaluasi Zona Agro-klimat dari Klasifikasi Schmidt-Ferguson Menggunakan Aplikasi Sistem Informasi Geografi (SIG), *Jurnal Pijar MIPA*; 3(1):17-22.
- [4] Swastikayana, I Wayan Eka. Sistem Informasi Geografis Berbasis Web Untuk Pemetaan Pariwisata Kabupaten Gianyar. Skripsi. Yogyakarta. 2011.
- [5] D. J. R, J. B. R, G. P. Y, V. S. U dan A. P. N, "Smart Travel Guide: Application for Android Mobile," *International Conference on Recent Trends in Engineering & Technology*, pp. 115-120, 2012.
- [6] M. Kenteris, D. Gavalas dan D. Economou, "Mytilene E-guide: a multiplatform mobile application tourist guide exemplar," *Multimed Tools Appl*, vol. 54, pp. 241-262, 2011.
- [7] Pressman, R. S. 1997. *Software Engineering: A Practitioner's Approach*. The McGraw-Hill Companies. Inc.
- [8] Windarto. (2013). Analisa Dan Rancangan Sistem Informasi Inventarisasi Logistik Pada Koperasi Pegawai Telkom Barata. *Konferensi Nasional Sistem Informasi*.
- [9] Wang, Liang (2008). Design and Application of GIS Software Platform Integrating with DSS Oriented to e-Government.
- [10] Tian-en, Chen & Li-ping, Chen & Unbin, Yanji & Gang, Wao (2009). Spatial Decision Support System for Precision Farming Based on GIS Web.
- [11] Lu, Xiaolin (2009). A Unified E-Government Information Management Platform Based on Web GIS Technology