

Sistem Informasi Geografis Berbasis Web Pemetaan Lokasi Sanggar Kesenian di Provinsi Bali

Putu Wahyu Saputra^{a1}, I Kadek Andy Asmarajaya^{a2}, Kadek Oky Sanjaya^{a3}

^aProgram Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi dan Sains,
Universitas Hindu Indonesia, Indonesia

e-mail: ¹saputrawahyu90@gmail.com, ²andyasmarajaya@unhi.ac.id, ³kadekoki@unhi.ac.id

Abstrak

Pada tahun 2022, Dinas Kebudayaan Provinsi Bali melaksanakan program standarisasi dan sertifikasi terhadap lembaga-lembaga kesenian yang ada di Provinsi Bali. Program ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas sanggar kesenian melalui pengawasan mutu, pengelolaan organisasi sanggar yang lebih baik, serta efisiensi dalam pelaksanaan kegiatan seni di masyarakat. Untuk mendukung tujuan tersebut, diperlukan suatu pusat informasi berbasis data mengenai sanggar kesenian di Bali yang memanfaatkan kemajuan teknologi. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem informasi geografis berbasis web yang memetakan lokasi sanggar kesenian di Provinsi Bali dengan menggunakan data dari hasil standarisasi dan sertifikasi lembaga kesenian. Sistem ini dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP, dengan peta digital yang ditampilkan melalui *library LeafletJS* dan memanfaatkan peta dasar dari *OpenStreetMap*. Lokasi sanggar ditandai menggunakan marker berdasarkan koordinat lintang (*latitude*) dan bujur (*longitude*). Pengembangan sistem menggunakan metodologi Agile, sementara pengujian sistem dilakukan dengan metode *Black Box* yang berfokus pada aspek fungsional perangkat lunak.

Kata Kunci: Sistem Informasi Geografis Berbasis Web, Sanggar Kesenian di Provinsi Bali, *Agile*, *OpenStreetMap*, *Black Box*

Abstract

In 2022, the Bali Provincial Culture Office implemented a standardization and certification program for art institutions in Bali Province. This program aims to improve the quality of art studios through quality control, better management of studio organizations, and efficiency in the implementation of art activities in the community. To support these goals, a data-driven information center about art studios in Bali is needed that utilizes technological advances. This study aims to develop a web-based geographic information system that maps the location of art studios in Bali Province using data from the results of standardization and certification of art institutions. The system was developed using the PHP programming language, with digital maps displayed through the LeafletJS library and utilizing base maps from OpenStreetMap. Studio locations are marked using markers based on latitude and longitude coordinates. The system development utilizes the Agile methodology, while system testing is conducted using the Black Box method that focuses on the functional aspects of the software.

Keywords: Web-based Geographic Information System, Arts Studio in Bali Province, *Agile*, *OpenStreetMap*, *Black Box*

1. Pendahuluan

Provinsi Bali merupakan destinasi wisata unggulan di tingkat global. Masyarakat Bali dikenal sangat menjaga tradisi dan adat istiadat warisan leluhur, serta memiliki semangat sosial yang tinggi. Semua ini turut didukung oleh kemajuan zaman, terutama dalam bidang teknologi informasi dan globalisasi. Teknologi informasi merujuk pada pengetahuan terkait informasi yang

didukung oleh teknologi komputer yang mengalami perkembangan sangat cepat [1]. Pesatnya kemajuan teknologi informasi ini memiliki potensi besar untuk memperkenalkan kekayaan budaya Bali yang masih belum sepenuhnya dikenal oleh masyarakat lokal maupun dunia internasional.

Pada tahun 2022, Dinas Kebudayaan Provinsi Bali mengadakan program standarisasi dan sertifikasi bagi lembaga-lembaga kesenian. Proses standarisasi bertujuan untuk menilai kemampuan serta mengevaluasi kualitas kinerja lembaga seni, sementara sertifikasi diberikan sebagai bentuk pengakuan resmi dalam bentuk sertifikat atas pencapaian standar kualitas tertentu oleh sanggar atau komunitas seni, berdasarkan hasil penilaian kumulatif dari proses standarisasi yang dilakukan [2]. Untuk mendukung hal ini, diperlukan adanya pusat informasi yang menghimpun data sanggar atau komunitas kesenian di Bali agar dapat lebih dikenal oleh masyarakat luas maupun wisatawan, dengan memanfaatkan kemajuan teknologi yang tersedia.

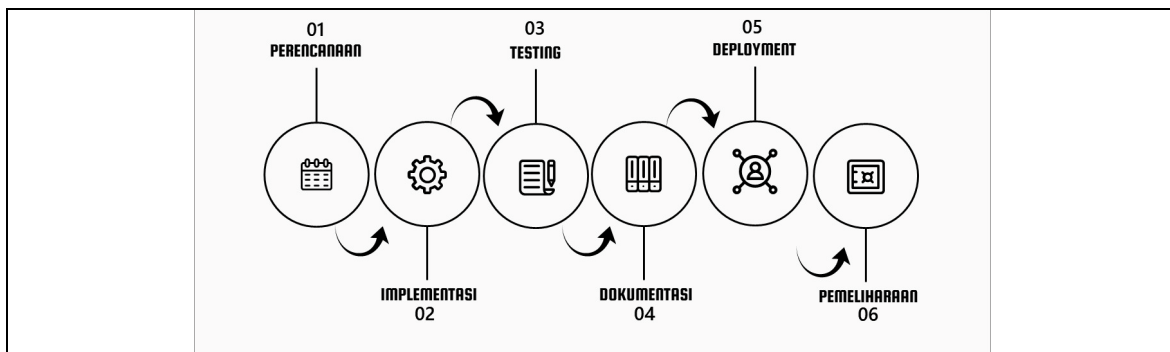
Kemajuan teknologi informasi berperan penting untuk memajukan pelestarian dan promosi budaya serta kesenian lokal, salah satunya melalui pemanfaatan sistem informasi geografis berbasis *web*. SIG merupakan suatu sistem yang terdiri dari perangkat keras komputer, *software*, data geografis, metode, serta individu yang dikelola secara efektif untuk menangani proses pengumpulan, penyimpanan, pembaruan, pemrosesan, analisis, dan penyajian informasi dengan referensi lokasi geografis [3]. Sementara itu, *WebGIS* atau sistem informasi geografis berbasis *web* adalah bentuk penerapan SIG yang menggunakan jaringan internet sebagai sarana komunikasi [4]. Tujuan dari sistem ini adalah untuk mengintegrasikan teknologi *web* dengan tampilan visual yang interaktif, sehingga aplikasi berbasis *web* tersebut dapat memberikan manfaat nyata bagi masyarakat, khususnya di Provinsi Bali.

Penelitian ini memiliki tujuan yaitu diharapkan dapat mendukung pengembangan potensi sanggar kesenian agar masyarakat maupun wisatawan dapat dengan mudah mengakses informasi dan menemukan lokasi sanggar kesenian yang tersebar di Provinsi Bali. Peta digital dalam sistem ini ditampilkan menggunakan *LeafletJS*, sebuah pustaka *JavaScript* yang digunakan untuk membangun aplikasi peta interaktif di platform *web* [5]. Peta dasar (*basemap*) yang digunakan berasal dari *OpenStreetMap*, yang tersedia secara gratis. Lokasi masing-masing sanggar ditandai dengan marker pada peta digital berdasarkan koordinat lintang (*latitude*) dan bujur (*longitude*). Dalam pengembangan sistem ini, digunakan *MySQL* sebagai sistem basis data. *MySQL* adalah *server* basis data yang paling banyak digunakan karena mendukung bahasa *SQL* untuk pengelolaan data, bersifat multiplatform, serta tergolong dalam RDBMS (*Relational Database Management System*) [6].

Metodologi pengembangan penelitian ini menggunakan metode *Agile*, yang mengandalkan proses bertahap pada siklus waktu yang singkat guna mempercepat pengembangan sistem tanpa mengorbankan kualitas hasil akhir. Sistem yang dibangun diuji dengan metode *Black Box*, yang menitikberatkan dalam pemenuhan fungsi sesuai dengan kebutuhan operasional perangkat lunak. Diharapkan, rancangan sistem ini dapat memberi solusi kepada masyarakat, pemerintah, serta wisatawan lokal maupun mancanegara untuk mengakses informasi terkait lokasi dan detail sanggar kesenian di Provinsi Bali.

2. Metodologi Penelitian

Metode penelitian yang digunakan penulis yaitu metode *Agile*. Metode ini memungkinkan pengenalan sistem secara berkelanjutan, meminimalkan proses administratif yang berlebihan, serta menghasilkan kualitas pemrograman yang tinggi dengan melibatkan pengguna secara aktif dalam setiap tahap pengembangannya [7]. Inti dari *Agile Development* terletak pada kolaborasi tim dan proses pengerjaan aplikasi secara berulang, yang bertujuan untuk menanggapi perubahan secara dinamis dan efisien, sehingga waktu penyelesaian proyek dapat dipersingkat dan tingkat kepuasan pengguna meningkat. *Agile Development* sangat sesuai diterapkan pada proyek berskala kecil. Berikut ini disajikan ilustrasi alur tahapan penelitian menggunakan metode pengembangan sistem *Agile*.



Gambar 1. Alur Tahapan Metodologi Agile

Adapun tahapan penelitian dimulai dengan perencanaan, implementasi, *testing*, dokumentasi, *deployment* dan pemeliharaan. Berikut pemaparan dari alur penelitian metode Agile.

1.) Perencanaan

Langkah awal dalam proses penelitian yaitu tahap perencanaan, di mana penulis mulai melakukan studi dan mengumpulkan data yang akan dijadikan dasar dalam pengembangan sistem. Adapun langkah-langkah yang ada pada tahap ini adalah sebagai berikut.

- Melakukan pendefinisian permasalahan dan batasan masalah penelitian yang akan dibuat.
- Melaksanakan pengumpulan data melalui metode observasi sebagai langkah awal dalam mendapatkan informasi yang relevan.
- Menyusun rancangan model sistem yang akan dijadikan acuan pada tahap implementasi, dengan menggunakan berbagai alat bantu seperti *Use Case Diagram*, *Data Flow Diagram*, *Flowchart*, *Context Diagram*, *Entity Relationship Diagram*, serta desain basis data.
- Merancang tampilan antarmuka (*interface*) dari sistem yang akan dikembangkan.

2.) Implementasi

Tahap implementasi adalah proses penerapan rancangan desain sistem. Pada tahap ini, pengembangan sistem dilakukan dengan memanfaatkan bahasa pemrograman yang telah dipilih. Berikut ini merupakan penjelasan mengenai langkah-langkah dalam tahap implementasi.

- Melakukan pembuatan desain *interface*/antarmuka sistem sesuai dengan rancangan antarmuka sistem yang telah dikerjakan.
- Melakukan pembuatan program yang dapat menampilkan data dan pemetaan persebaran lokasi sanggar kesenian sesuai dengan rancangan sistem yang akan dikerjakan.
- Melakukan implementasi sistem pada beberapa perangkat dengan berbasis *web*.

3.) Testing

Tahap *testing* adalah proses pengujian sistem yang dilakukan sebelum aplikasi digunakan secara nyata, bertujuan untuk memastikan efektivitas sistem serta mengidentifikasi kelebihan dan kekurangannya. Pengujian dipedomani menggunakan metode *Black Box*, yang merupakan suatu teknik yang menitikberatkan dalam pengujian fungsi sistem, khususnya dalam memeriksa keselarasan *input* dan *output* yang sesuai.

4.) Dokumentasi

Tahap dokumentasi adalah proses dalam mempersiapkan berbagai dokumen berdasarkan sumber data yang mendukung sistem. Tahap dokumentasi ini melakukan pendokumentasian pada sistem yang telah dikerjakan untuk mempermudah dalam melakukan proses pengujian sistem yang nantinya akan dilanjutkan dengan proses pemeliharaan sistem.

5.) Deployment

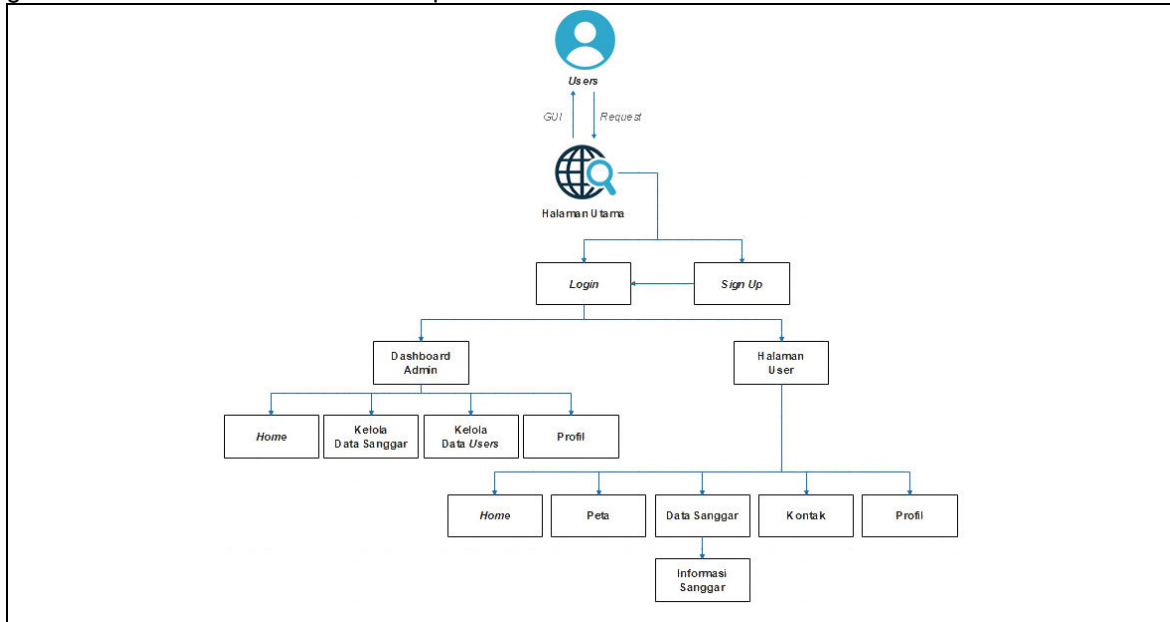
Tahap *deployment* merupakan tahap persiapan sebelum sistem yang telah dikembangkan resmi dirilis. Pada tahap ini, dilakukan pengecekan ulang terhadap hasil pengujian kualitas sistem untuk memastikan bahwa sistem sudah memenuhi standar dan sesuai dengan desain yang telah dibuat. Setelah melewati tahap ini, sistem siap untuk dirilis dan diimplementasikan secara luas, baik kepada masyarakat umum maupun Dinas Kebudayaan Provinsi Bali.

6.) Pemeliharaan

Tahap pemeliharaan atau *maintenance* merupakan proses memastikan bahwa seluruh fungsi sistem dapat berfungsi sebagaimana mestinya dalam rangka mendukung operasi sistem secara optimal dan sesuai harapan. Pelaksanaan tahapan ini melakukan pengontrolan yang bertujuan untuk mencegah terjadinya kerusakan atau *error* pada sistem yang dapat mengganggu kinerja dari sistem yang telah dikerjakan.

2.1 Gambaran Umum Sistem

Rancangan gambaran umum sistem bertujuan untuk memberikan gambaran secara umum untuk mengetahui fitur dan menu apa saja yang terdapat didalam sistem. Berikut merupakan gambaran umum dari sistem dalam penelitian ini.



Gambar 2. Gambaran Umum Sistem

Gambar tersebut menjelaskan ketika *users* mengakses halaman *web* maka *users* diminta untuk melakukan aktifitas *login*, *users* dengan akses sebagai admin akan diarahkan kedalam halaman *dashboard* admin, di mana didalam halaman tersebut terdapat menu Beranda Admin, Kelola Data Sanggar, Kelola Data *Users* dan Profil. *Users* dengan akses sebagai *user* atau pengunjung akan diarahkan ke halaman utama *user* di mana didalam halaman tersebut terdapat menu *Home*, Peta, Data Sanggar, Informasi Sanggar, Kontak dan Profil.

3. Kajian Pustaka

3.1 Sanggar Kesenian

Sanggar kesenian berfungsi sebagai tempat untuk mengembangkan seni, meliputi seni tradisional dan inovasi baru. Di dalam sanggar, berlangsung proses pembelajaran sekaligus menjadi ruang untuk menyalurkan ide serta kreativitas sehingga menghasilkan karya seni. Selain itu, sanggar juga menjadi pusat aktivitas seni yang dilakukan oleh sekelompok orang, meliputi pelestarian, penelitian, dan kolaborasi [8]. Menurut Edi Sedyawati, kesenian perlu dijaga agar tetap seimbang antara kelangsungan tradisi dan perubahan, sehingga identitas bangsa tetap terjaga dengan jelas dan tidak tergerus oleh pengaruh budaya asing tertentu [9].

3.2 Sistem Informasi

Sistem informasi adalah suatu sistem dalam sebuah organisasi dimana memiliki perpaduan antara manusia, institusi, teknologi, media, prosedur, dan pengendalian. Sistem ini bertujuan untuk menjaga arus interaksi utama, menyampaikan informasi pokok kepada manajemen serta pihak terkait mengenai peristiwa penting baik dari dalam maupun luar organisasi, sekaligus menyediakan dasar bagi penyediaan informasi yang cerdas [10].

3.3 Sistem Informasi Geografis (SIG)

SIG merupakan suatu sistem yang terdiri dari perangkat keras komputer, *software*, data geografis, metode, serta individu yang dikelola secara efektif untuk menangani proses pengumpulan, penyimpanan, pembaruan, pemrosesan, analisis, dan penyajian informasi dengan referensi lokasi geografis [3]. SIG juga mencakup pengaturan antara *hardware*, *software*, dan data geografis yang saling berinteraksi dengan pengguna untuk melakukan integrasi, analisis, dan visualisasi data. Selain itu, SIG berfungsi untuk mengidentifikasi hubungan dan pola dalam data geografis serta membantu dalam menemukan solusi berbagai permasalahan.

3.4 Sistem Informasi Geografis Berbasis Web (WebGIS)

WebGIS adalah integrasi antara peta digital, desain grafis, analisa geospasial, pemrograman komputer, dan *database* yang saling terkoneksi dalam satu platform berbasis *web*. Contohnya adalah peta digital suatu wilayah yang dapat diakses dengan internet, memudahkan pengguna dalam mencari dan menemukan lokasi tertentu [11].

3.5 LeafletJS

LeafletJS merupakan pustaka *JavaScript* terbuka yang bisa diterapkan dalam pengembangan aplikasi peta interaktif di platform *web* [5]. *Library* ini dikembangkan dengan penekanan pada kemudahan penggunaan, performa tinggi, dan sifat modular. Melalui *LeafletJS*, perancang aplikasi dapat dengan mudah menambahkan peta interaktif ke dalam aplikasi *web* mereka, lengkap dengan fitur-fitur yang dapat dikustomisasi.

3.6 Database

Database atau basis data adalah tempat penyimpanan data berskala besar yang mencakup deskripsi dari data tersebut. Menurut Connolly dan Begg, *database* merupakan kumpulan data yang memiliki hubungan logis antar elemen dan dibuat untuk menyuplai informasi yang dibutuhkan perusahaan [12]. Dalam merancang *database*, efektivitas menjadi hal yang penting untuk diperhatikan. Duplikasi data yang berlebihan dapat mengurangi kapasitas penyimpanan, sehingga diperlukan proses normalisasi untuk mengatasinya. Connolly dan Begg juga menekankan bahwa *database* kini bukan lagi milik satu departemen saja, melainkan menjadi sumber daya bersama dalam perusahaan. Dengan demikian, sistem manajemen basis data menjadi penting, karena berfungsi sebagai perangkat lunak yang membantu pengguna dalam merancang, membuat, merawat, dan mengatur akses ke *database* secara optimal [12].

3.7 PHP (Hypertext Preprocessor)

PHP adalah salah satu bahasa pemrograman yang ramai digunakan dalam pengembangan sebuah *web* dan biasanya dipadukan dengan HTML. Pada awalnya, PHP dikenal dengan nama PHP/FI. Secara resmi, PHP adalah akronim dari *HyperText Preprocessor*, yaitu bahasa skrip yang dieksekusi pada bagian *server* dan disisipkan ke dalam kode HTML [13]. Tujuan utama dari penggunaan PHP adalah untuk membangun aplikasi *web*, di mana hasil akhirnya ditampilkan melalui *web browser*, namun seluruh proses eksekusinya dilakukan di sisi *server*.

4. Hasil dan Pembahasan

4.1 Implementasi Database

Database didesain dan berintegrasi satu sama lain sehingga dapat memenuhi kebutuhan *user*. Adapun tabel yang digunakan terbagi menjadi 2 (dua) yaitu tabel sanggar dan tabel *users*.

1.) Tabel Sanggar

Berikut merupakan implementasi dari tabel sanggar yang digunakan untuk menyimpan data sanggar kesenian yang akan ditampilkan di dalam sistem.

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra
1	id	int(11)			No	None		AUTO_INCREMENT
2	kabupaten	varchar(255)	utf8mb4_general_ci		Yes	NULL		
3	nama_sanggar	varchar(255)	utf8mb4_general_ci		Yes	NULL		
4	alamat	text	utf8mb4_general_ci		Yes	NULL		
5	pengurus	varchar(255)	utf8mb4_general_ci		Yes	NULL		
6	bidang_seni	varchar(255)	utf8mb4_general_ci		Yes	NULL		
7	kontak_telp	varchar(20)	utf8mb4_general_ci		Yes	NULL		
8	email	varchar(255)	utf8mb4_general_ci		Yes	NULL		
9	latitude	double			Yes	NULL		
10	longitude	double			Yes	NULL		
11	gambar	varchar(255)	utf8mb4_general_ci		Yes	NULL		

Gambar 3. Implementasi Tabel Sanggar

Gambar diatas merupakan tampilan dari implementasi tabel sanggar, adapun dalam tabel sanggar memiliki 11 (sebelas) *field* yaitu id sebagai PK (*Primary Key*), kabupaten, nama_sanggar, alamat, pengurus, bidang_seni, kontak_telp, email, latitude, longitude dan gambar.

2.) Tabel Users

Penerapan berikut ini menunjukkan penggunaan tabel *users* yang bertugas menyimpan informasi pengguna dalam sistem.

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra
1	id	int(11)			No	None		AUTO_INCREMENT
2	nama	varchar(255)	utf8mb4_general_ci		Yes	NULL		
3	alamat	text	utf8mb4_general_ci		Yes	NULL		
4	email	varchar(255)	utf8mb4_general_ci		Yes	NULL		
5	username	varchar(255)	utf8mb4_general_ci		Yes	NULL		
6	password	varchar(255)	utf8mb4_general_ci		Yes	NULL		
7	jenis_akses	enum('admin','user')	utf8mb4_general_ci		Yes	NULL		

Gambar 4. Implementasi Tabel Users

Gambar 4 merupakan tampilan dari implementasi tabel *users*, adapun di dalam tabel *users* terdapat 7 (tujuh) *field* atau kolom yaitu id sebagai PK (*Primary Key*), nama, alamat, email, username, password dan jenis_akses.

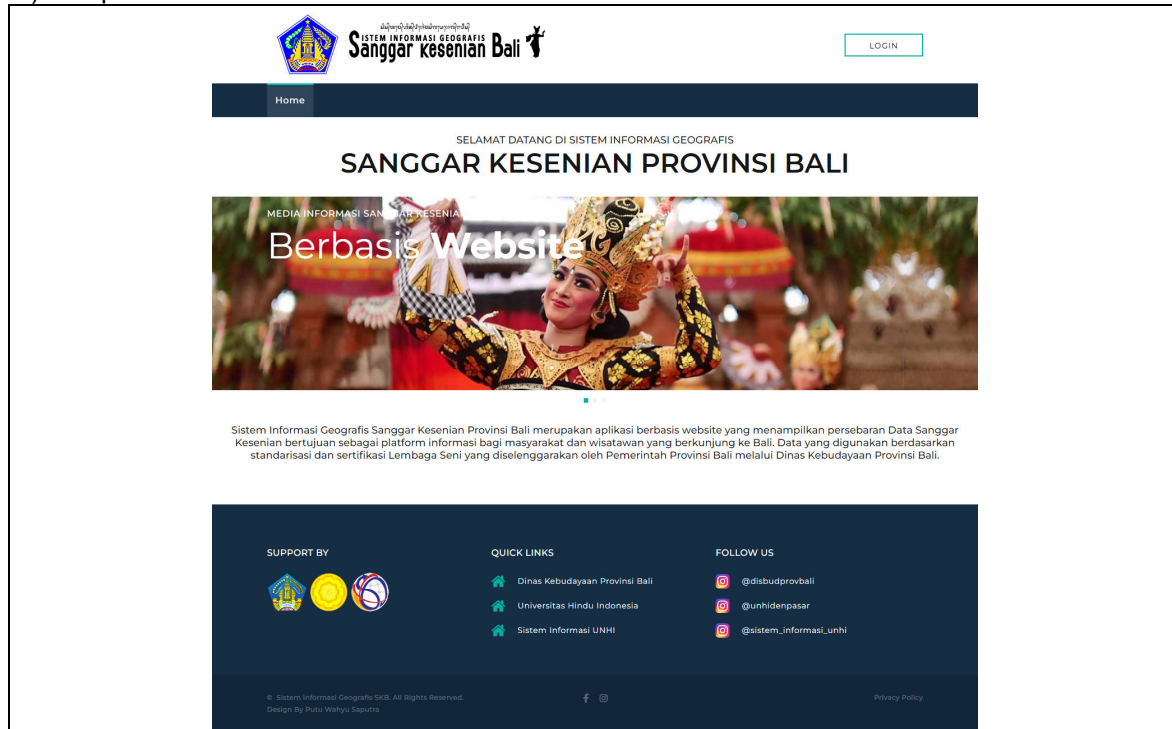
4.2 Implementasi Tampilan Antarmuka

Adapun tampilan antarmuka yang dibuat terbagi menjadi 3 (tiga) bagian yaitu Tampilan Antarmuka Halaman Utama, Tampilan Antarmuka Admin dan Tampilan Antarmuka Users. Berikut merupakan tampilan antarmukanya.

4.2.1 Tampilan Antarmuka Halaman Utama

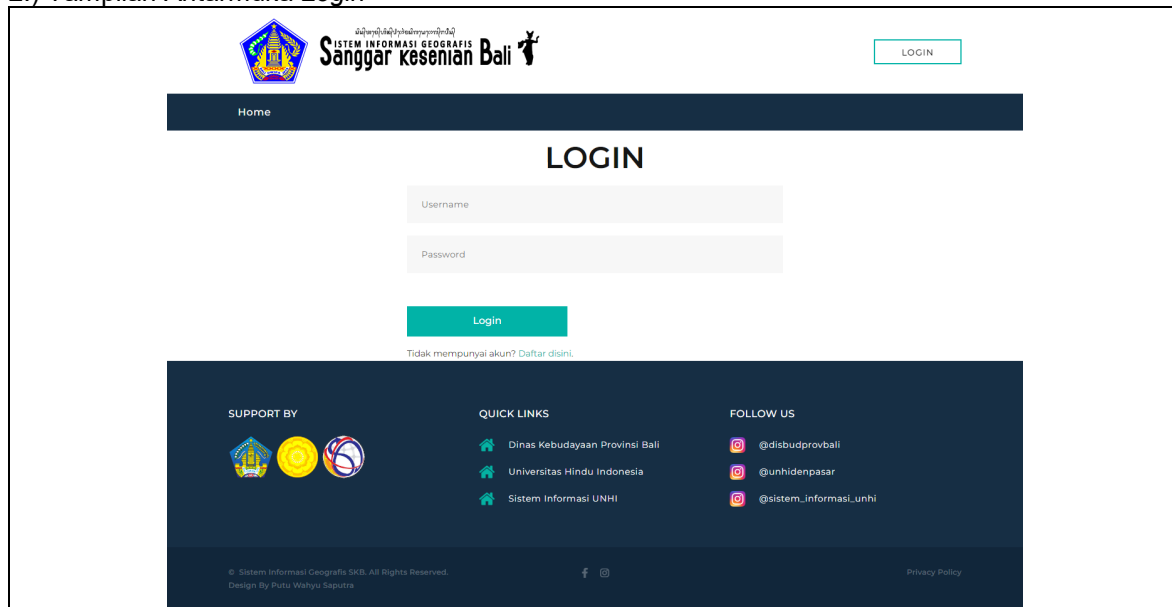
Tampilan antarmuka halaman utama adalah tampilan yang ditampilkan kepada pengguna sebelum mereka melakukan proses *login*. Beberapa antarmuka yang dirancang dalam tahap ini meliputi Tampilan Antarmuka *Home*, Tampilan Antarmuka *Login*, serta Tampilan Antarmuka Pendaftaran (*Sign Up*).

1.) Tampilan Antarmuka *Home*



Gambar 5. Tampilan Antarmuka *Home*

2.) Tampilan Antarmuka *Login*



Gambar 6. Tampilan Antarmuka *Login*

3.) Tampilan Antarmuka Pendaftaran (*Sign Up*)

The screenshot shows the 'SIGN UP' page of the 'Sistem Informasi Geografis Sanggar Kesenian Bali' website. At the top, there is a header with the logo and a 'LOGIN' button. Below the header is a dark blue navigation bar with a 'Home' link. The main content area is titled 'SIGN UP' and contains a registration form with the following fields: Nama, Alamat, Email, Username, and Password. Below the form are two buttons: 'Sign Up' and 'Kembali'. At the bottom of the page, there is a footer section with 'SUPPORT BY' logos, 'QUICK LINKS' to various institutions, and 'FOLLOW US' social media links. The footer also includes copyright information and a privacy policy link.

Gambar 7. Tampilan Antarmuka Pendaftaran (*Sign Up*)

4.2.2 Tampilan Antarmuka Admin

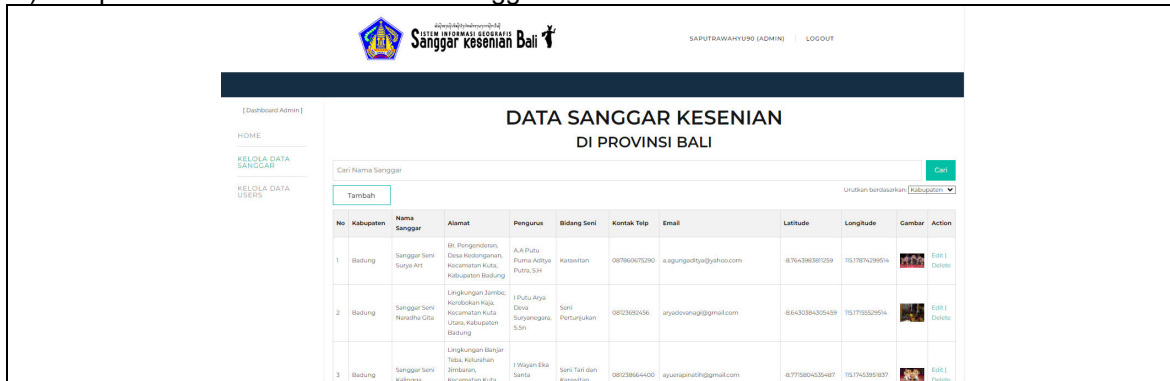
Tampilan antarmuka admin adalah tampilan yang disediakan khusus untuk administrator dalam memanajemen data yang ada di dalam sistem. Antarmuka ini terdiri dari tiga bagian utama, yaitu Tampilan Antarmuka *Dashboard* Admin, Tampilan Antarmuka Kelola Data Sanggar, dan Tampilan Antarmuka Kelola Data *Users*. Berikut adalah tampilan dari masing-masing antarmuka tersebut.

1.) Tampilan Antarmuka *Dashboard* Admin



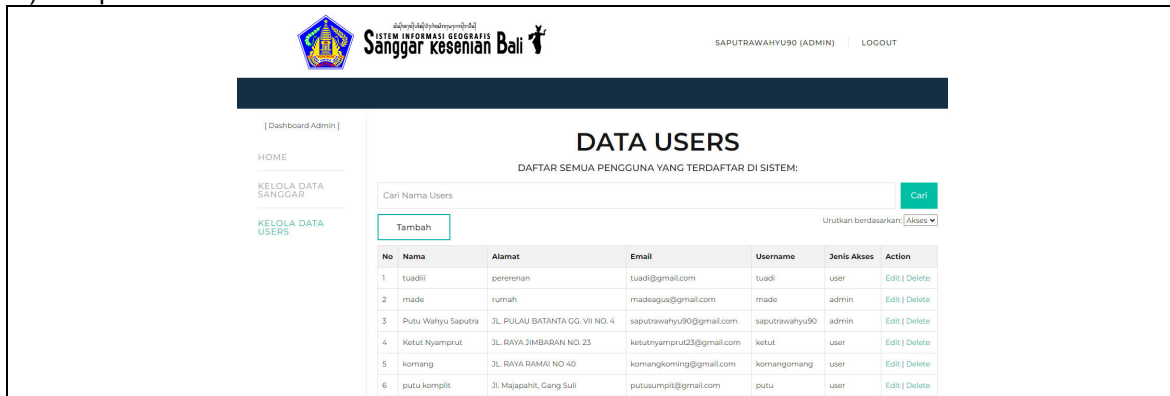
Gambar 8. Tampilan Antarmuka *Dashboard* Admin

2.) Tampilan Antarmuka Kelola Data Sanggar



Gambar 9. Tampilan Antarmuka Kelola Data Sanggar

3.) Tampilan Antarmuka Kelola Data Users

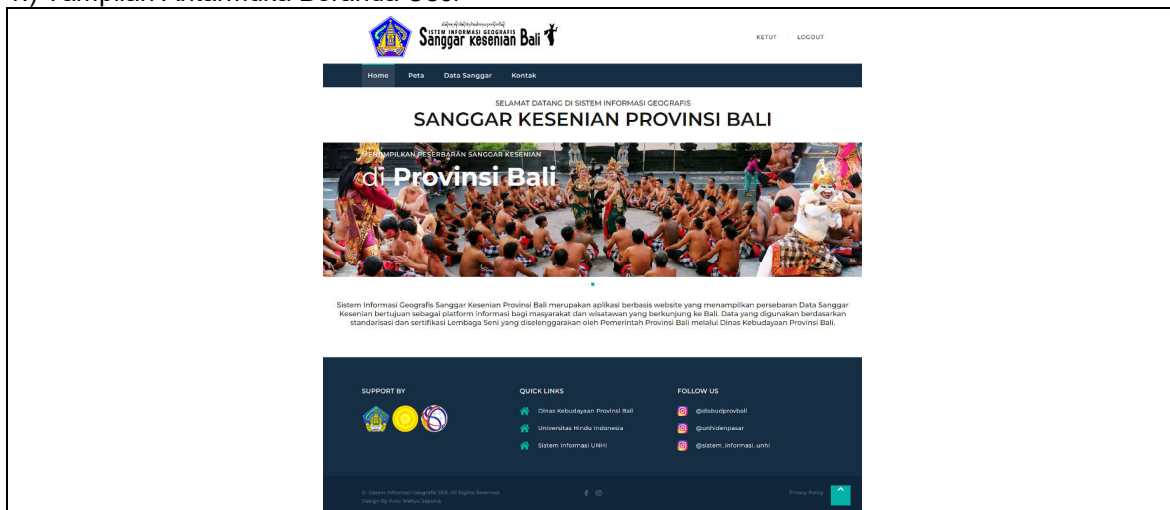


Gambar 10. Tampilan Antarmuka Kelola Data Users

4.2.3 Tampilan Antarmuka Users

Tampilan antarmuka untuk pengguna mencakup beberapa bagian, yaitu Tampilan Antarmuka Beranda User, Tampilan Antarmuka Peta, dan Tampilan Antarmuka Data Sanggar. Berikut ini adalah tampilan antarmuka yang dapat diakses oleh pengguna.

1.) Tampilan Antarmuka Beranda User



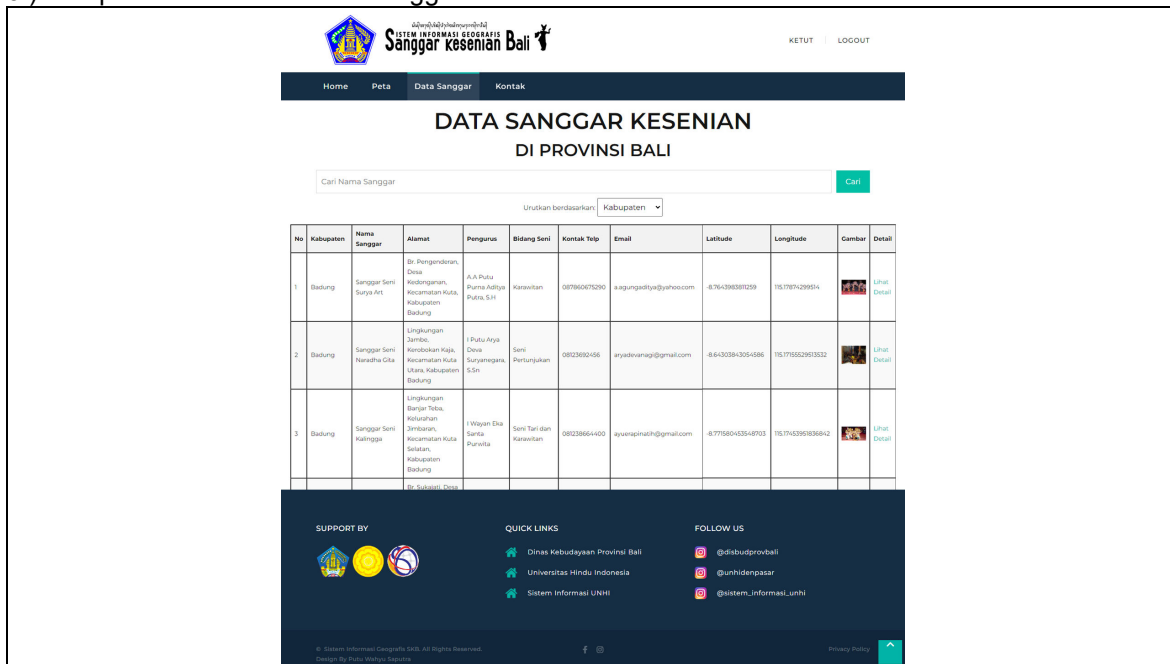
Gambar 11. Tampilan Antarmuka Beranda User

2.) Tampilan Antarmuka Peta



Gambar 12. Tampilan Antarmuka Peta

3.) Tampilan Antarmuka Data Sanggar



Gambar 13. Tampilan Antarmuka Data Sanggar

4.3 Pengujian Sistem (Testing)

Tahap pengujian sistem (*testing*) bertujuan untuk menguji setiap unit program guna memastikan bahwa fungsinya sesuai dengan rancangan yang telah dibuat oleh penulis, serta untuk memastikan tidak terdapat kesalahan atau *bug* dalam program yang telah dikembangkan. Metode pengujian yang dipergunakan yaitu metode *black box*, yang mengutamakan pada penilaian terhadap fungsi *software* sesuai dengan kebutuhan yang telah ditentukan. Pengujian ini dilakukan pada Halaman Admin dan Halaman *User*. Berikut adalah hasil dari pengujian tersebut.

1.) Halaman Admin

Tabel 1. Penerapan *Black Box Testing* pada Halaman Admin

No.	Rancangan <i>Input/Output</i>	<i>Output</i> yang diinginkan	Ket.
1	<i>Login</i> → <i>submit</i>	Menampilkan halaman <i>Dashboard</i> Admin (Menu <i>Home</i>)	OK
2	Klik → <i>username</i> pada <i>header</i> (Profil Admin)	Menampilkan informasi detail data pribadi admin	OK
3	Klik → Kelola Data Sanggar	Menampilkan data sanggar kesenian di Provinsi Bali	OK
4	Klik → <i>Button</i> Tambah pada Kelola Data Sanggar	Memperlihatkan formulir <i>input</i> tambah data sanggar kesenian	OK
5	Klik → <i>Button Edit</i> pada Kelola Data Sanggar	Menampilkan formulir <i>edit</i> data sanggar kesenian beserta data dari sanggar kesenian yang dipilih	OK
6	Klik → <i>Button Delete</i> pada Kelola Data Sanggar	Menghapus data sanggar kesenian yang dipilih	OK
7	Klik → Kelola Data Users	Menampilkan semua data pengguna yang terdaftar	OK
8	Klik → <i>Button</i> Tambah pada Kelola Data Users	Memperlihatkan formulir <i>input</i> tambah data <i>user</i>	OK
9	Klik → <i>Button Edit</i> pada Kelola Data Users	Memperlihatkan formulir <i>edit</i> data <i>user</i> beserta data dari <i>user</i> yang dipilih	OK
10	Klik → <i>Button Delete</i> pada Kelola Data Users	Menghapus data <i>user</i> yang dipilih	OK
11	Klik → <i>Logout</i> pada <i>header</i>	Menampilkan Halaman Utama sistem	OK

Berdasarkan pengujian dengan metode *black box* diatas, seluruh hasil aktual yang diperoleh menunjukkan status OK, artinya semua proses berjalan sesuai dengan rancangan sistem yang telah dikembangkan dalam penelitian ini.

2.) Halaman User

Tabel 2. Penerapan *Black Box Testing* pada Halaman User

No.	Rancangan <i>Input/Output</i>	<i>Output</i> yang diinginkan	Ket.
1	<i>Login</i> → <i>submit</i>	Menampilkan halaman Beranda <i>User</i> (Menu <i>Home</i>)	OK
2	Klik → <i>username</i> pada <i>header</i> (Profil <i>User</i>)	Menampilkan informasi detail data pribadi <i>user</i>	OK
3	Klik → Peta	Menampilkan persebaran sanggar kesenian di Provinsi Bali	OK
4	Klik → Data Sanggar	Menampilkan data sanggar kesenian di Provinsi Bali	OK
5	Klik → Lihat Detail (Data Sanggar)	Menampilkan detail informasi dari data sanggar kesenian yang dipilih	OK
6	Klik → Kontak	Menampilkan informasi kontak Dinas Kebudayaan Provinsi Bali	OK
7	Klik → <i>Logout</i> pada <i>header</i>	Menampilkan Halaman Utama sistem (Proses <i>logout</i> berhasil)	OK

Berdasarkan pengujian menggunakan metode *black box* pada Halaman *User* menghasilkan seluruh *output* dengan status OK, yang menunjukkan bahwa semua proses berfungsi sesuai dengan rancangan sistem.

5. Kesimpulan

Sebagai hasil dari penelitian tersebut, berikut ini adalah beberapa poin kesimpulan yang dapat disampaikan, yaitu:

1. Pengembangan sistem informasi geografis berbasis *web* pemetaan lokasi sanggar kesenian di Provinsi Bali dalam penelitian ini, dikembangkan dengan bahasa pemrograman PHP (*Hypertext Preprocessor*) serta *framework Bootstrap* yang menggabungkan CSS, HTML, dan *JavaScript*. Sistem ini menggunakan *MySQL* sebagai basis data, yang dikelola melalui *PhpMyAdmin*.
2. Persebaran lokasi sanggar kesenian di Provinsi Bali ditampilkan dalam bentuk Peta digital dengan menggunakan *library* dari *LeafletJS* dan *OpenStreetMap* sebagai *basemap* atau peta dasar dengan layanan lebih cepat dan gratis. Penentuan lokasi pada setiap sanggar kesenian pada tampilan peta digital di tandai dengan bentuk *marker* berdasarkan *latitude* dan *longitude* dari setiap lokasi sanggar kesenian.

Daftar Pustaka

- [1] Prasajo, Lantip Diat & Riyanto. Teknologi Informasi Pendidikan. Yogyakarta: Gava Media, 2011.
 - [2] Pemerintah Provinsi Bali. Standarisasi dan Sertifikasi Lembaga Seni Tahun 2022. Dinas Kebudayaan Provinsi Bali, 2022. <https://disbud.baliprov.go.id/standarisasi-dan-sertifikasi-lembaga-seni-tahun-2022/>, diakses November 2022.
 - [3] ESRI. *Understanding GIS: The ArcInfo Method*. Redlands: CA: *Environmental System Research Institute*, 1990. http://www.ciesin.org/docs/005-331/005_331.html, diakses November 2022.
 - [4] Prahasta, Eddy. Sistem Informasi Geografis: Konsep-konsep Dasar (Perspektif Geodesi & Geomatika) Edisi Revisi. Bandung: Informatika, 2014.
 - [5] Manurung, S. Mengenal *LeafletJS*, Alternatif Membangun Peta Interaktif Berbasis *Web* Tanpa *Google Maps* API. <https://www.sgtgeomedia.com/detailpost/mengenal-leaflet-js-alternatif-membangun-peta-interaktifberbasis-web-tanpa-google-maps-api>. diakses Desember 2022.
 - [6] Abdul Kadir. Membuat Aplikasi *Web* dengan PHP+*Database MySQL*. Andi, Yogyakarta, 2009.
 - [7] Sommerville, Ian. *Software Engineering* (Rekayasa Perangkat Lunak). Jakarta: Erlangga, 2011.
 - [8] Hidayat, Robby. Wawasan Seni Tari Pengetahuan Praktis Bagi Guru Seni Tari. UPPT, UNM, 2005.
 - [9] Sedyawati, Edi. Ke-Indonesiaan Dalam Budaya. Jakarta: Wedatama Widya Sasatra, 2008.
 - [10] Al Fatta, Hanif. Analisis dan Perancangan Sistem Informasi untuk Aplikasi Bisnis. Yogyakarta: Andi Yogyakarta, 2007.
 - [11] Riyanto. Sistem Informasi Geografis Berbasis *Mobile*. Yogyakarta: Gava Media, 2010.
 - [12] Connolly, Thomas & Begg, Carolyn. *Database Systems a Practical Approach to Design, Implementation, and Management Fifth Edition*. Boston: *Pearson Education*, 2010.
 - [13] Sidik, Betha. Pemrograman *Web* dengan PHP. Bandung: Informatika, 2006.
-