

SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PAPAN REKLAME (*BILLBOARD*) di KOTA DENPASAR BERBASIS WEB MENGGUNAKAN LEAFLET JAVASCRIPT

Gde Iwan Setiawan.SE.,M.Kom¹
Putu Roy Nurbhawa, ST., M.T²
I Putu Gede Arya Dharma Setiawan,S.Kom³

Program Studi Teknik Informatika,
Fakultas Teknik Dan Informatika,
Universitas PGRI Mahadewa Indonesia
Denpasar,

Abstract

Advertisements are objects, tools, actions or media which according to their commercial purpose, are used to introduce goods and services. The problem that is often faced by the tenants is determining the location of the point where the billboard is still empty, because the tenants have so far had to do a direct survey, considering the location of the billboard points which are very large and numerous.

The research methodology is carried out using the waterfall method, by presenting it as different process phases such as requirements analysis and definition, software design, implementation and unit testing, system integration and testing, operation and maintenance, by adding a JavaScript Leaflet or in short (LaefletJS) , Leaflet allows anyone without a GIS (geographic Information System) background to display a web map tile on a public server with ease.

With this Geographical information system, it can help the Denpasar city government to monitor billboards. Vendors and advertisers can also monitor billboards that have an active or inactive status, because the system created is supported by spatial data in the form of a map that functions to display billboard points along with billboard status information.

Keywords: System, GIS, billboards, waterfall, Leaflet.

Abstrak

Reklame adalah benda, alat, perbuatan atau media yang menurut bentuk susunan dan corak ragamnya bertujuan komersial, dipergunakan untuk memperkenalkan suatu barang dan jasa. Masalah yang sering dihadapi oleh pihak penyewa adalah menentukan lokasi titik reklame papan yang masih kosong, karena para penyewa selama ini harus melakukan survey secara langsung, mengingat lokasi titik papan reklame yang sangat luas dan banyak.

Metodologi penelitian dilakukan dengan metode waterfall, dengan mempresentasikannya sebagai fase-fase proses yang berbeda seperti analisis dan definisi persyaratan, perancangan perangkat lunak, implementasi dan pengujian unit, integrasi dan pengujian sistem, operasi dan pemeliharaan, dengan menambahkan Leaflet JavaScript atau di singkat (LaefletJS), Leaflet memungkinkan seorang tanpa latar belakang GIS (geographic Information System) mampu menampilkan peta web ubin pada server publik dengan mudah.

Dengan sistem informasi Geografis ini maka dapat membantu pemerintah kota Denpasar untuk mengawasi papan reklame. Vendor dan pemilik iklan juga dapat mengawasi papan reklame yang memiliki status aktif maupun tidak aktif, karena sistem yang dibuat didukung data spasial berupa peta yang berfungsi untuk menampilkan titik-titik reklame berserta informasi status billboard.

Kata kunci : Sistem, GIS, reklame, waterfall, Leaflet.

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Promosi merupakan bagian dari strategi pemasaran dalam memperkenalkan produk pada suatu perusahaan. Promosi dapat disajikan dalam berbagai bentuk, seperti: benda, alat, maupun media. Salah satu bentuk penyajian promosi adalah papan reklame atau *billboard*. Saat ini di Kota Denpasar sudah banyak terpasang papan-papan reklame, mulai dari reklame rokok, mie instan, perbankan, elektronik, kosmetik, obat-obatan, otomotif, dan lain sebagainya. Namun pada penerapannya tidak banyak yang tahu lokasi-lokasi mana saja yang dapat digunakan atau dipasang sebuah reklame atau *billboard*. Karena ketidaktahuan, terkadang banyak pihak yang memasang reklame secara ilegal sehingga dapat meningkatkan kepadatan reklame. Penyebab masalah-masalah terkait pemasangan reklame seperti, reklame ilegal dan reklame *expired*,

terjadi karena kurang adanya sistem pengelolaan informasi reklame yang memadai. Bagi sebagian masyarakat malas untuk mengurus ijin pemasangan reklame, dimana hal ini menjadi salah satu penyebab adanya papan reklame *billboard* ilegal.

Maka dari itu salah satu informasi yang dibutuhkan oleh pihak penyewa papan reklame atau *billboard* di Kota Denpasar adalah informasi mengenai titik lokasi papan reklame apakah titik lokasi tersebut sudah tersedia atau tidak. Selain itu penentuan letak pemasangan reklame juga sangat penting agar reklame tetap pada sasaran dan tidak terjadi kepadatan reklame pada titik-titik tertentu. Lokasi pemasangan reklame juga harus seimbang dengan lingkungan sekitar, apakah dekat dengan pusat perdagangan atau dekat dengan pusat pendidikan, keamanan bangunan disekitar titik reklame, kelayakan konten reklame dan lain-lain. Dalam hal tersebut kini penataan reklame menjadi begitu sulit

dan mendapat sorotan dari media maupun penduduk setempat. Oleh karena itu, Sistem Informasi *Geografis* sangat berperan dalam hal ini, terutama dalam pencarian titik lokasi papan reklame yang dimaksud.

Sistem Informasi Geografis adalah sistem informasi yang digunakan untuk memasukkan, menyimpan, memanggil kembali, mengolah, menganalisa, dan menghasilkan data bereferensi geografis atau geospasial, untuk mendukung pengambilan keputusan dalam suatu perencanaan. Sistem Informasi Geografis sendiri telah berkembang dari segi keragaman aplikasi maupun dari segi media. Pengembangan aplikasi Sistem Informasi Geografis kedepannya mengarah kepada aplikasi berbasis Web. Hal ini disebabkan karena pengembangan aplikasi di lingkungan jaringan menunjukkan potensi yang sangat besar yang berkaitan dengan informasi geografis. Teknologi ini dirancang untuk membantu mengumpulkan data, menyimpan data serta menganalisis objek beserta data geografis yang bersifat penting dan kritis untuk dianalisis. Maka dari itu sistem informasi geografis sangat membantu dalam pencarian titik lokasi papan reklame *billboard* untuk mengetahui persediaan tempat pada penentuan titik lokasi papan reklame *billboard*. Agar para pemasang reklame dengan mudah mengetahui titik-titik lokasi mana saja yang sudah terpasang papan reklame dan titik-titik lokasi yang kosong. Sehingga dalam skripsi ini penulis menawarkan usulan aplikasi berbasis Sistem Informasi Geografis, diharapkan dapat menyampaikan informasi secara cepat dan akurat mengenai titik lokasi pemasangan reklame *billboard* yang masih tersedia atau sudah terisi kepada para penyewa reklame tanpa harus *survey* secara

langsung di lokasi. Selain itu, sistem ini diharapkan dapat membantu pihak Pemerintahan Kota (Pemkot) bagian perijinan reklame dalam mengontrol pengelolaan papan reklame *billboard*.

1.2. Tujuan Penelitian

Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk membuat Sistem Informasi *Geografis* Reklame atau *Billboard* sehingga memudahkan memasang reklame, menampilkan titik-titik lokasi beserta data-data tentang reklame *billboard* agar dapat memberikan informasi kepada masyarakat termasuk juga pengusaha tentang tempat-tempat reklame serta mengurangi reklame *billboard illegal*.

1.3. Landasan Teori

1.3.1. Sistem Informasi Geografis (SIG)

Definisi Sistem Informasi *Geografis* Istilah geografi digunakan karena SIG dibangun berdasarkan pada geografi atau spasial. Objek ini mengarah pada spesifikasi lokasi dalam suatu space. *Geographic Information System* (GIS) merupakan sistem komputer yang berbasis pada sistem informasi yang digunakan untuk memberikan bentuk digital dan analisis terhadap permukaan geografi bumi. Geografi adalah informasi mengenai permukaan bumi dan semua obyek yang berada di atasnya, sedangkan sistem informasi geografis (SIG) atau dalam bahasa Inggris disebut *Geographic Information System* (GIS) adalah sistem informasi khusus yang mengelola data yang memiliki informasi spasial (bereferensi keruangan). Sistem informasi geografis adalah bentuk sistem informasi yang menyajikan informasi dalam bentuk grafis dengan menggunakan peta sebagai antar muka. SIG tersusun atas konsep beberapa lapisan (layer) dan relasi [9].

1.3.2. Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan kumpulan dari perangkat keras, perangkat lunak dimana manusia yang akan mengolah data menggunakan perangkat keras dan perangkat lunak tersebut [15].

1.3.3. Geografis

Istilah “Geografis” merupakan bagian dari spasial (keruangan). Obyek ini mengarah pada spesifikasi lokasi dalam suatu space. Kata “geografis” mengandung pengertian suatu persoalan mengenai bumi, baik permukaan dua maupun tiga dimensi. Obyek bisa berupa fisik, budaya, atau ekonomi budaya. Hasil dari obyek tersebut ditampilkan kedalam suatu peta untuk memberikan gambaran representatif dari spasial suatu obyek sesuai dengan keadaan di bumi. Simbol, warna, dan gaya garis digunakan untuk mewakili setiap spasial yang berbeda pada peta [3].

1.3.4. Hypertext Preprocessor (PHP)

PHP adalah bahasa server side scripting yang menyatu dengan HTML untuk membuat halaman web yang dinamis. Maksud dari server side scripting adalah sintaks dan perintah-perintah yang diberikan akan sepenuhnya dijalankan di server tetapi disertakan pada dokumen HTML. Pembuatan program ini merupakan kombinasi antara PHP sendiri sebagai bahasa pemrograman dan HTML sebagai pembangun halaman web [7].

1.3.9. Data Flow Diagram (DFD)

Diagram Aliran Data merupakan model dari sistem untuk menggambarkan pembagian sistem ke modul yang lebih kecil [15].

1.3.10. Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) adalah suatu model jaringan yang menggunakan susunan data yang disimpan dalam sistem secara abstrak [9].

II. METODE PENELITIAN

Pokok dari penelitian ini adalah untuk membuat suatu aplikasi sistem informasi *geografis* papan reklame atau *Billboard* yang di khususkan di kota Denpasar dengan berbasis *Website* sehingga mempermudah bagi penyewa untuk mengetahui titik lokasi papan reklame atau *Billboard* melalui sistem informasi *geografis* dalam penempatan papan reklame tersebut ..

2.1. Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan untuk mengumpulkan data yang diperlukan dalam penelitian dan penyusunan adalah sebagai berikut:

1. Wawancara

Peneliti akan melakukan wawancara pada pemilik mengenai apa saja yang dibutuhkan dan kendala dalam proses laporan. Ketika peneliti kurang yakin dengan jawaban dari narasumber dalam informasinya, maka peneliti akan melakukan metode observasi (pengamatan).

2. Observasi

Observasi merupakan salah satu metode penelitian yang penting. Dimana peneliti akan melakukan observasi dan meninjau langsung ke lokasi untuk mengetahui koordinat-koordinat *billboard* yang ada di kota Denpasar.

3. Studi Literatur

Untuk menunjang penelitian ini, maka penulis memerlukan

metode studi literature, dilakukan dengan cara melihat data pemilik usaha.

2.2. Metode Pengembangan Aplikasi

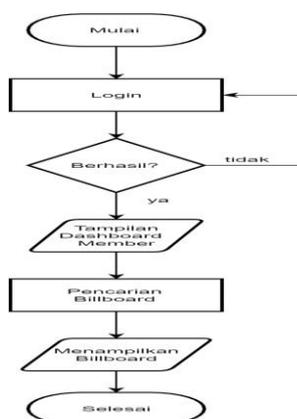
Tahapan pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada model *waterfall*. Model ini disebut *waterfall* karena satu tahapan tidak dapat dilaksanakan sebelum tahapan sebelumnya selesai, sehingga harus dilaksanakan secara berurutan.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Analisa Dan Desain Sistem

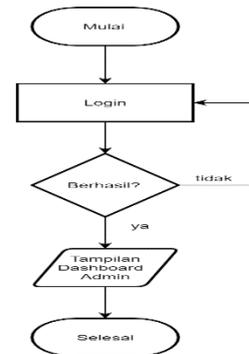
Sistem pemetaan *Billboard* di kota Denpasar dimaksudkan untuk menyajikan informasi titik-titik koordinat serta informasi *billboard* yang ada di kota Denpasar terkait yang dapat membantu pengguna untuk mengetahui informasi tentang *billboard* di wilayah Kota Denpasar.

Gambaran umum desain sistem dari analisa diatas seperti dibawah ini.



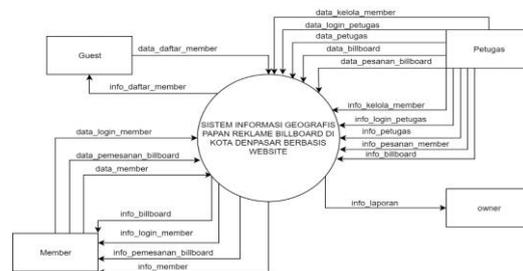
Gambar 1 : Flowchart SIG member
[Sumber: Hasil Rancangan]

Seluruh user yang memakai aplikasi wajib login sesuai dengan username dan password yang sudah terdaftar.



Gambar 2 : Flowchart SIG admin
[Sumber: Hasil Rancangan]

Setelah username dan password yang dimasukkan oleh member dan admin benar, maka akan menampilkan halaman utama web admin dan member.

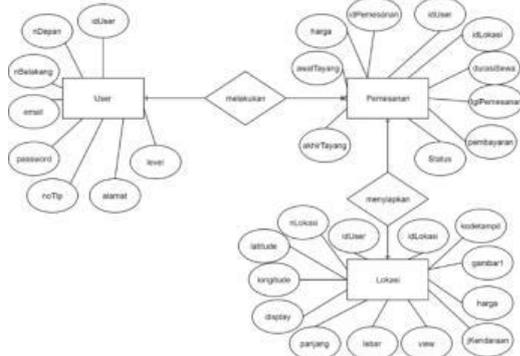


Gambar 3: Diagram Korteks
[Sumber: Hasil Rancangan]

Pada DFD level 0 ini, sistem berinteraksi dengan dua (2) entitas yaitu user dan admin. Pada level ini admin melakukan login dengan memasukkan data password dan username, kemudian sistem akan memberikan *validasi login*, setelah *login* diterima *admin* memasukkan *password* baru, data bill, *data edit*, data tambah, nama jalan, dan nama jalan, tanggal jatuh tempo sebagai aliran data (*input*) sistem. Sistem akan menampilkan informasi *billboard* untuk *user*. Selain itu, *user* dapat mengisi, pemesanan yang telah disediakan, dan dapat mencari informasi *billboard* berdasarkan nama jalan dan tanggal jatuh tempo.

Setelah mengetahui proses alur data, maka diperlukan bagaimana keterkaitan

antar tabel yang dibuat beserta rancangan *database*. ERD dapat menggambarkan bagaimana keterkaitan antar tabel, yang dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 4: Entity Relationship Diagram
[Sumber: Hasil Rancangan]

Pada sistem ini, terdapat tiga entitas, yaitu penyewa, *billboard*, dan jalan. Entitas penyewa mempunyai atribut no, namapenyewa, alamat, dengan no sebagai *primary key*. Entitas *billboard* mempunyai atribut sno, sisi, sx, sy, sukuran, ssudut, sharga dengan sno sebagai *primary key*. Entitas jalan mempunyai atribut id, namajln, dan status jln dengan id sebagai *primary key*. Sedangkan relasi antara penyewa dan *billboard*, yaitu relasi menyewa, mempunyai atribut sawal, sakhir, slama. Berikut adalah tabel user yang berisi tentang identitas diri user yang didaftarkan ke aplikasi yang ditunjukkan pada tabel 1.

Tabel 1: Tabel User
[Sumber: Hasil Rancangan]

No	Nama Field	Tipe Data	Key Constraint
1	idUser	Int(11)	Primary Key
2	nDepan	Varchar(64)	
3	nBelakang	Varchar(64)	
4	email	Varchar(64)	
5	password	Varchar(64)	
6	noTlp	Varchar(16)	
7	alamat	Text	
8	level	Varchar(16)	

Selanjutnya tabel akses user yang berisi tentang *billboard*.

Tabel 2: Tabel *billboard*
[Sumber: Hasil Rancangan]

No	Nama Field	Tipe Data	Key Constraint
1	idLokasi	Int(11)	Primary Key
2	idUser	Int(11)	Foreign Key
3	nLokasi	Varchar(14)	
4	latitude	Varchar(14)	
5	longitude	Varchar(14)	
6	display	Varchar(16)	
7	panjang	Varchar(16)	
8	lebar	Varchar(16)	
9	view	Varchar(16)	
10	jKendaraan	Varchar(16)	
11	harga	Varchar(32)	
12	gambar1	Varchar(255)	
13	kodetampil	Varchar(64)	

Tabel pemesanan merupakan tabel yang berisi pemesanan yang dibuat member, dikelola oleh *admin* atau petugas.

Tabel 3: Tabel Pemesanan
[Sumber: Hasil Rancangan]

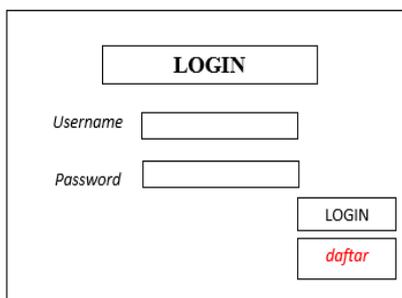
No	Nama Field	Tipe Data	Key Constraint
1	idPemesanan	Int(11)	Primary Key
2	idUser	Int(11)	Foreign Key
3	idLokasi	Int(11)	
4	durasiSewa	Varchar(16)	
5	awalTayang	Date	
6	akhirTayang	Date	
7	Harga	Varchar(32)	
8	tglPemesanan	Date	
9	pembayaran	Varchar(16)	
10	Status	Varchar(16)	
11	updatepesan	Varchar(8)	

Perancangan antarmuka dilakukan sebelum implementasi sistem, yang berisi rancangan mengenai antarmuka yang ditampilkan ke user.



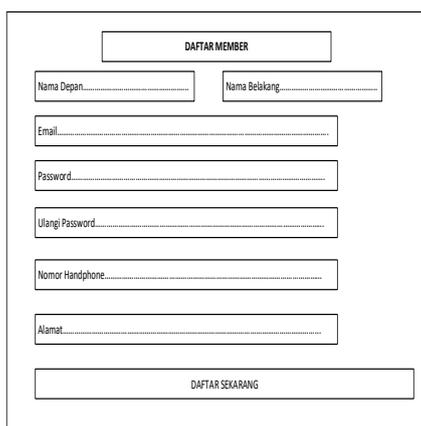
Gambar 5: Rancangan Halaman Awal
[Sumber: Hasil Rancangan]

Rancangan halaman awal merupakan halaman pertama dimana *user* dan *admin* belum login ke sistem. Untuk memasuki sistem, *user* harus login terlebih dahulu. Jika user tidak mempunyai username dan password, wajib mendaftar ke sistem.



Gambar 6: Rancangan Login
[Sumber: Hasil Rancangan]

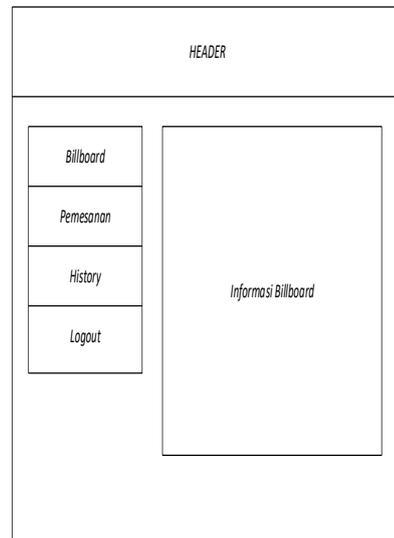
Sebelum menggunakan aplikasi, tentunya harus *login* menggunakan *username* dan *password* yang sudah didaftarkan di aplikasi sebelumnya. Jika belum, harus membuat akun baru.



Gambar 7: Rancangan daftar member

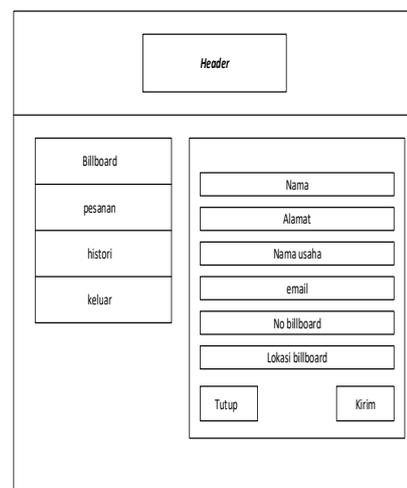
[Sumber: Hasil Rancangan]

Untuk membuat akun baru, tekan daftar. Ketika telah menekan button daftar, maka akan muncul halaman akun baru. Setelah memasukkan data yang diperlukan, maka klik daftar sekarang.



Gambar 8: Rancangan Halaman member
[Sumber: Hasil Rancangan]

Setelah *login*, halaman *member* akan muncul beberapa halaman *billboard* yang masih tersedia atau tidak dan bias untuk memesan *billboard*.



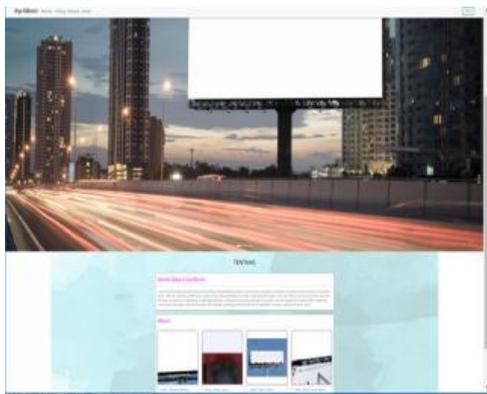
Gambar 9: Rancangan Pemesanan Billboard
[Sumber: Hasil Rancangan]

Pada halaman pemesanan, *user* atau *member* dapat memesan lokasi pemasangan *billboard* dengan memesan tempat terlebih dahulu dengan mengisi

identitas diri dan no *billboard* yang akan dipesan.

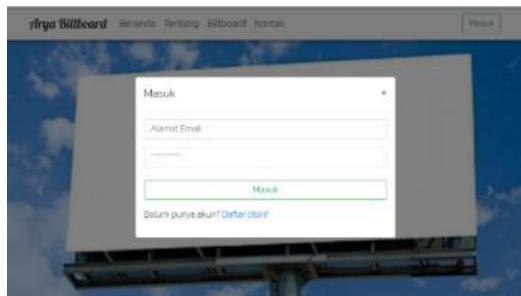
3.2 Implementasi Dan Pembahasan

Implementasi sistem merupakan hasil dan penggabungan bahan – bahan material yang telah dikumpulkan untuk menjadi sebuah aplikasi sesuai dengan perancangan yang telah direncanakan sebelumnya. Berikut tampilan halaman utama untuk *guest*.



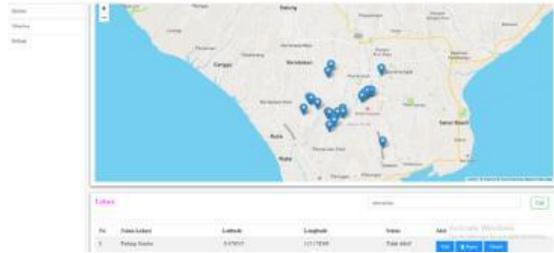
Gambar 10: Halaman Depan Guest
[Sumber: Hasil Rancangan]

Gambar 10 merupakan tampilan awal pada halaman depan ketika memasuki aplikasi pertama kali.



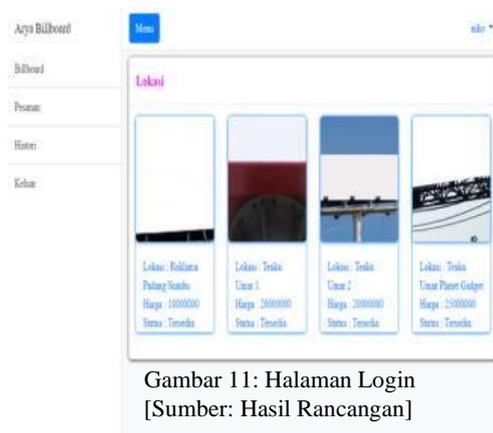
Gambar 11: Halaman Login
[Sumber: Hasil Rancangan]

Gambar 11 merupakan tampilan halaman *login* dimana halaman ini digunakan oleh *user* dan *admin*, untuk masuk ke sistem informasi *geografis billboard*.



Gambar 12: Halaman Depan admin
[Sumber: Hasil Rancangan]

Gambar 12 merupakan tampilan halaman *login admin* dimana halaman ini digunakan oleh *admin*, untuk melakukan *update*, menghapus, dan mengkonfirmasi pemesanan *billboard*.



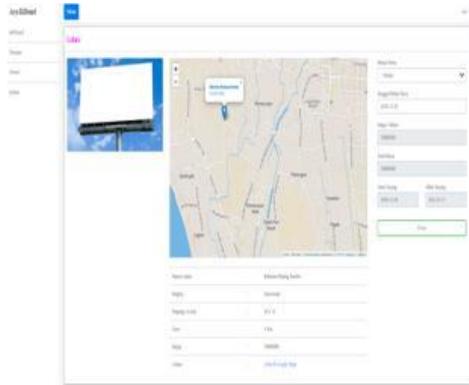
Gambar 11: Halaman Login
[Sumber: Hasil Rancangan]

Gambar 13 merupakan tampilan halaman *login member* dimana halaman ini digunakan oleh *member*, untuk melakukan pemesanan *billboard* yang tersedia.



Gambar 14: Halaman daftar member
[Sumber: Hasil Rancangan]

Gambar 14 merupakan menu ini pendaftaran sebagai member sistem informasi yang berfungsi untuk mengolah data dari menu member.



Gambar 15: Halaman pemesanan member
[Sumber: Hasil Rancangan]

Pada Gambar 15 halaman ini, *user* dapat memesan lokasi pemasangan *billboard* dengan memesan tempat terlebih dahulu dengan mengisi identitas diri dan no *billboard* yang akan dipesan.

4. PENUTUP

4.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian dan analisa yang telah di bahas pada bab sebelumnya maka dapat disimpulkan yaitu, sistem yang dibuat memudahkan pengelolaan reklame di Denpasar, karena sistem yang dibuat didukung data spasial berupa peta yang berfungsi untuk menampilkan titik-titik reklame di Denpasar secara *geografis*. Yang mana titik-titik reklame yang ada di peta digunakan sebagai data acuan untuk pengelolaan reklame, seperti pemasangan reklame, pemeriksaan reklame yang akan atau sudah *expired*, penambahan tiang reklame, serta pencarian reklame berdasarkan kategori tertentu.

4.2. Saran

Aplikasi SIG untuk persebaran sarana dan prasarana di Kota Denpasar yang penulis bangun masih memiliki keterbatasan,

beberapa hal yang perlu dikembangkan selanjutnya, seperti:

1. Pengembangan aplikasi sistem informasi *geografis* lebih dikembangkan berupa aplikasi *android*, untuk lebih lanjut aplikasi ini bisa di kembangkan berbasis *mobile*.
2. Mengembangkan sistem dengan menambahkan fitur *searching* dan fitur lokasi terdekat dari pihak yang ingin memesan *billboard* pada aplikasi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Abu Nizam Faisal (2016) *Sistem Informasi Geografis Berbasis Web Untuk Penyebaran Fasilitas Umum Di Kabupaten Klaten. Jurnal Program Studi Teknik Informatika. Surakarta, Indonesia: Universitas Muhammadiyah Surakarta.*
- [2] Burrakhman, M., Astuti, I. F., & Khairina, D. M. (2016). *Rancang Bangun Sistem Informasi Donor Darah Berbasis Web (Studi Kasus : Unit Kegiatan Mahasiswa Korps Sukarela Universitas Mulawarman).*
- [3] Dilahur, D. (2016). *Geografi Desa dan Pengertian Desa. Forum Geografi.*
- [4] Masykur (2014) *Implementasi Sistem Informasi Geografis Menggunakan Google Maps Api Dalam Pemetaan Asal Mahasiswa. Ponorogo: Jurnal SIMETRIS, Vol 5 No 2.*
- [5] Nugroho, Bunafit. (2013) *Dasar Pemograman Web PHP – MySQL dengan Dreamweaver.* Yogyakarta : Gava Media.
- [6] Nurul Hilmy Rahmawati, Dr. Budi Setiyono, S.Si, MT. (2013) *Sistem Informasi*

- Geografis Pengelolaan Reklame di Surabaya Berbasis Web*. Jurnal Sains dan seni POMITS Vol. 2, No.1, (2013) 2337-3520 .
- [7] Oktafia, D. (2012). *Sistem Informasi Geografis (Sig). Sistem Informasi Geografis*.
- [8] Pranata, D., Hamdani, H., & Khairina, D. M. (2015). *Rancang Bangun Website Jurnal Ilmiah Bidang Komputer (Studi Kasus : Program Studi Ilmu Komputer Universitas Mulawarman)*. Informatika Mulawarman : Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer.
- [9] Ramadhani, S., Anis, U., & Masruro, S. T. (2013). *Rancang Bangun Sistem Informasi Geografis Layanan Kesehatan Di Kecamatan Lamongan Dengan PHP MySQL*. Jurnal Teknika
- [10] Rizky Citra Islami, Agus Nugroho. (2018) *Penyusunan Database Konstruksi Reklame Papan Berbasis Informasi Geografis (Studi Kasus: Jalan Gejayan, Jalan Kaliurang dan Jalan Monjali)* .Jurnal Nasional Teknologi Terapan, Vol 2. No. 2 : 118 – 131.
- [11] Tanaamah, A. R., & Wardoyo, R. (2010). *Perancangan dan implemtasi webgis pariwisata kabupaten sumba timur*. Jurnal Informatika.
- [12] Umi Laili Yuhana, Riyanarto Sarno, Pramoda Wardana. (2009) *Rancang Bangun Sistem Informasi Geografis Pengelolaan Perizinan Reklame Studi Kasus Kota Madya Surabaya*.
- [13] Wijaya, H. O. L. (2017). *Penerapan Metode Waterfall Pada Sistem Informasi Pendaftaran Pasien Rawat Jalan Berbasis Web Mobile*. Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi Dan Komputer).
- [14] Wokas, H. R., & Kobandaha, R. (2016). *Analisis efektivitas kontribusi dan potensi pajak reklame dan pajak hotel terhadap pendapatan asli daerah kota Kotamobagu* . Jurnal Riset Ekonomi, Manajemen, Bisnis Dan Akuntansi.
- [15] Yakub. (2014). *Pengantar Sistem Informasi*. Igarss 2014.