

Rancangan Sistem Informasi Geografis (SIG) Daerah Monumental di Kabupaten Cianjur

Hasbu Naim Syaddad¹, Saptaning Ruju Paminto², Dede Ahmad Supriatna³
Teknik Informatika Universitas Suryakencana¹, Ilmu Hukum Universitas Suryakencana², Universitas Pendidikan Indonesia³
hasbunaimsyaddad@unsur.ac.id¹, saptaning@unsur.ac.id², dedeas.1@upi.edu³

Abstract

GIS (Geographic Information System) is a system that manages the geographic conditions of the Earth. With the help of tools that facilitate the process of digitizing a map, we can analyze and manage it in the form of a database. Cianjur Regency has many historical places that are not widely known by the general public, especially the people of Cianjur themselves. Some may only know the names of these places but are unaware of their historical significance and location. The lack of information leads people to visit these places without knowing their history. Therefore, a system is needed to assist the community, especially the people of Cianjur, in obtaining information about historical locations in Cianjur. It should also aid archive managers in organizing information about these locations and their historical descriptions, which are not widely known by the people of Cianjur or those from outside the regency. The design of the Geographic Information System for Monumental Areas in Cianjur Regency adopts the Waterfall model paradigm with UML (Unified Modeling Language). The design tools used include use case diagrams, activity diagrams, class diagrams, and sequence diagrams. The database system is built using MySQL, XAMPP, Visual Studio Code, Google Maps API, Google Chrome, and Balsamiq Mockups. The designed system has the advantage of facilitating the people of Cianjur in accessing information about historical locations in Cianjur Regency. The community can view archive data in Cianjur Regency.

Keywords: Google Maps API, Waterfall, Visual Studio Code, Google Chrome, UML

Abstrak

GIS (Geographic Information System) atau Sistem Informasi Geografis merupakan suatu sistem yang mengelola keadaan geografis bumi, dengan adanya tools yang bisa memudahkan dalam proses digitasi suatu peta kita dapat menganalisis dan mengelola dalam bentuk database. Kabupaten Cianjur memiliki banyak tempat bersejarah yang belum banyak diketahui oleh masyarakat umum khususnya masyarakat Cianjur itu sendiri, ada yang hanya mengetahui nama dari tempat tersebut tapi tidak mengetahui sejarah lokasinya. Kurangnya informasi tersebut membuat masyarakat mengunjungi tempat tanpa tahu sejarahnya. Oleh karena itu, dibutuhkan sistem yang dapat membantu masyarakat terutama masyarakat Cianjur tersendiri dalam mendapatkan informasi mengenai tempat-tempat lokasi yang bersejarah di Cianjur. Serta dapat membantu pengelola arsip dalam mengelola sebuah informasi mengenai tempat lokasi dan deskripsi bersejarah yang belum banyak diketahui masyarakat Kabupaten Cianjur ataupun dari luar Kabupaten Cianjur. Perancangan Sistem Informasi Geografis Daerah Monumental di Kabupaten Cianjur menggunakan paradigm model Waterfall dengan UML (unified modeling language) dengan alat yang digunakan untuk merancang yaitu usecase diagram, activity diagram, class diagram dan sequence diagram. Sedangkan alat pembangunan sistem database menggunakan MySQL, XAMPP, Visual Studio Code, Google Maps API, Google Chrome, Balsamiq Mockups. Sistem yang dirancang diharapkan dapat mempermudah masyarakat Cianjur dalam menerima informasi lokasi bersejarah di Kabupaten Cianjur, masyarakat dapat melihat data – data Arsip di Kabupaten Cianjur.

Keywords: Google Maps API, Waterfall, Visual Studio Code, Google Chrome, UML

I. PENDAHULUAN

Kabupaten Cianjur adalah salah satu daerah di Indonesia yang kaya akan warisan budaya dan sejarah. Namun, banyak tempat bersejarah di Cianjur yang belum banyak diketahui oleh masyarakat umum, terutama oleh masyarakat Cianjur sendiri. Kurangnya informasi mengenai tempat-tempat bersejarah ini membuat masyarakat mengunjunginya tanpa mengetahui latar belakang sejarahnya. Oleh karena itu, diperlukan suatu sistem yang dapat membantu masyarakat, terutama

masyarakat Cianjur, dalam mendapatkan informasi mengenai tempat-tempat bersejarah di Cianjur. Sistem ini juga akan membantu pengelola arsip dalam mengelola informasi mengenai tempat-tempat bersejarah yang belum banyak diketahui oleh masyarakat Cianjur maupun dari luar daerah.

Sistem Informasi Geografis (SIG) adalah sistem berbasis computer yang digunakan untuk pemasukan (input), mengolah (prosesing data), menyimpan, memanipulasi, dan menganalisis informasi geografis untuk berbagai keperluan [1]. API atau application

programing interface adalah sekumpulan perintah , fungsi, dan protocol yang dapat digunakan oleh programmer saat membangun perangkat lunak untuk sistem operasi tertentu [2]. Google Map Service adalah sebuah jasa peta global virtual gratis dan online yang disediakan oleh perusahaan Google. Google Maps yang dapat ditemukan di alamat <http://maps.google.com>. Google Maps menawarkan peta yang dapat diseret dan gambar satelit untuk seluruh dunia. Google Maps juga menawarkan pencarian suatu tempat dan rute perjalanan [3].

Google Maps API adalah sebuah layanan (service) yang diberikan oleh Google kepada para pengguna untuk memanfaatkan Google Map dalam mengembangkan aplikasi. Google Maps API menyediakan beberapa fitur untuk memanipulasi peta, dan menambah konten melalui berbagai jenis services yang dimiliki, serta mengijinkan kepada pengguna untuk membangun aplikasi enterprise di dalam websitenya [3].

Penelitian ini bertujuan untuk membuat rancangan Sistem Informasi Geografis (SIG) yang berfokus pada daerah monumental di Kabupaten Cianjur. Maksud dari penelitian ini adalah untuk memberikan akses mudah dan menyeluruh kepada masyarakat, terutama masyarakat Cianjur dalam mendapatkan informasi mengenai tempat-tempat bersejarah di daerah tersebut. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk membantu pengelola arsip dalam mengelola dan mempertahankan informasi mengenai tempat-tempat bersejarah yang belum banyak diketahui oleh masyarakat Cianjur atau dari luar daerah. Dengan menggunakan teknologi SIG, diharapkan sistem ini dapat memberikan manfaat signifikan dalam melestarikan dan mempromosikan warisan budaya dan sejarah Kabupaten Cianjur.

Beberapa penelitian terdahulu mengenai perancangan sistem informasi geografis daerah monumental diantaranya:

- a. *"Analisis Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk Penentuan Lokasi Homestay Wisata (Studi Kasus: Desa Sendang, Kecamatan Wonogiri, Kabupaten Wonogiri):* Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis lokasi-lokasi yang sesuai untuk homestay wisata dan mengevaluasi kesesuaiannya dengan Peta Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW). Penentuan lokasi homestay dilakukan menggunakan analisis SIG metode Analytic Hierarchy Process (AHP), di mana analisis SIG mencakup proses overlay dengan Peta RTRW [4].
- b. *"Development of a GIS-based Cultural Heritage Management System for Bagan, Myanmar"* oleh Phyo Myat Lin et al. (2016): Penelitian ini mencoba mengembangkan sistem pengelolaan warisan budaya berbasis SIG untuk Bagan, Myanmar. Penelitian ini menunjukkan implementasi SIG dalam pemetaan, inventarisasi, dan pengelolaan data tentang situs arkeologi dan monumen bersejarah di Bagan [5].
- c. *"GIS Application for Sustainable Heritage Management in Malta"* oleh Albert Ganado et al. (2013): Penelitian ini menyelidiki penggunaan SIG dalam pengelolaan warisan budaya di Malta. Melalui aplikasi SIG, penelitian ini mengidentifikasi, memetakan, dan mengelola situs-situs bersejarah serta

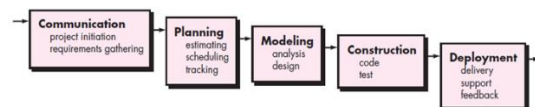
mengintegrasikan informasi spasial dengan data budaya dan lingkungan untuk menghasilkan pemahaman yang lebih baik tentang warisan budaya di Malta [6].

[7] [8]

- d. *"Development of a Web-Based GIS for Cultural Heritage Management in Kyoto, Japan"* oleh Hiromichi Fukui et al. (2012): Penelitian ini fokus pada pengembangan SIG berbasis web untuk pengelolaan warisan budaya di Kyoto, Jepang. Penelitian ini menunjukkan bagaimana SIG dapat digunakan untuk pemetaan, pemodelan 3D, dan visualisasi berbagai situs bersejarah di Kyoto, serta menyediakan akses publik melalui platform web [9].

II. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif, yaitu suatu metode dengan cara mengumpulkan data, mengolah, serta menganalisa data yang telah terkumpul kemudian ditarik kesimpulan dan diberikan saran-saran yang diperlukan. Metode pengumpulan data yang digunakan yaitu observasi, wawancara dan studi pustaka. Metode rekayasa perangkat lunak yang akan digunakan adalah paradigma *waterfall* menurut Pressman [10].



Gambar 1 : Paradigma Waterfall menurut (Pressman, 2010)

Berikut tahapan-tahapan dari model waterfall menurut Pressman:

a. *Communication* (Komunikasi)

Pada tahap *Communication* terjadi analisis terhadap sebuah kebutuhan software, dimana penulis melakukan komunikasi dengan Dinas Kearsipan dan Perpustakaan Cianjur untuk mencari masalah-masalah yang dihadapi dan untuk mendapatkan informasi seputar Kearsipan dan Sejarah di wilayah Cianjur. Masalah dan informasi yang didapat akan dijadikan sebagai acuan dalam pembuatan website.

b. *Planning* (Perencanaan)

Pada tahap *Planning* penulis melakukan proses lanjutan dari proses *Communication* (Analysis Requirement). Tahapan ini akan menghasilkan User Requirement atau bisa dikatakan sebagai data yang berhubungan dengan keinginan user dalam pembuatan software, termasuk rencana yang akan dilakukan.

c. *Modelling* (Pemodelan)

Pada tahap *Modelling* ini penulis memodelkan dari proses *planning* menjadi rancangan website yang terdiri dari diagram UML, struktur database, dan rancangan antarmuka. Tahapan ini menghasilkan software requirement.

d. *Construction* (Pembuatan)

Pada proses *Construction* ini penulis melakukan kegiatan pemrograman berdasarkan hasil *planning* dan

modelling. Setelah pemograman selesai akan dihasilkan sebuah website yang nantinya akan dilakukan testing untuk memperoleh hasil apakah aplikasi ini berjalan sebagaimana mestinya atau tidak.

e. Deployment

Pada proses *Deployment* ini penulis melakukan serangkaian pengetesan terhadap aplikasi untuk memperoleh hasil apakah aplikasi ini berjalan dengan sebagaimana mestinya atau apakah terdapat masalah yang nantinya akan diperbaiki. Setelah pengetesan selesai, website ini akan dicoba oleh Dinas Kearsipan dan Perpustakaan Cianjur.

III. HASIL PENELITIAN

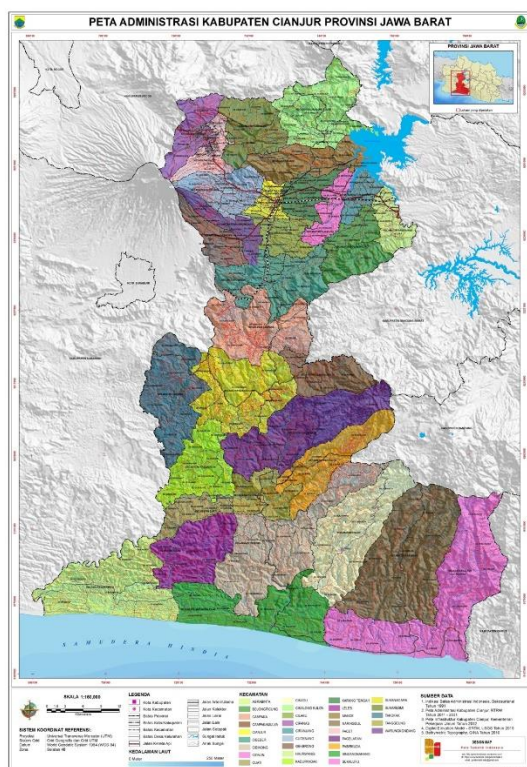
a. Analisa Masalah

Kabupaten Cianjur juga memiliki banyak tempat bersejarah yang belum banyak diketahui oleh masyarakat umum khususnya masyarakat Cianjur itu sendiri, ada yang hanya mengetahui nama dari tempat itu saja tanpa tahu prasejarah tempat tersebut. Kurangnya informasi tersebut membuat masyarakat mengunjungi tempat lokasi-lokasi Cianjur namun tidak mengetahui prasejarah nya. Oleh karena itu, dibutuhkan sistem yang dapat membantu masyarakat dalam mendapatkan informasi mengenai tempat-tempat bersejarah di kabupaten Cianjur termasuk dokumentasi bupati Cianjur dari masa kemasa.

b. Analisa dan Perancangan GIS

1) Analisa Data Spasial

Identifikasi tempat bersejarah di kabupaten Cianjur dibutuhkan untuk mengetahui berapa jumlah tempat – tempat bersejarah yang berada di lokasi kabupaten Cianjur.



Gambar 2: Peta Kabupaten Cianjur

2) Analisa Data Non-spasial

a) Identifikasi Data Non-spasial Kabupaten

Tabel 1 : Data Non Spasial Daerah Kabupaten

Nama Kabupaten	Luas Wilayah (ha)	Jumlah Daerah Bersejarah
Cianjur	361.434.98 ha	9

b) Identifikasi Data Non Spasial Daerah Sejarah

Tabel 2 : Data Non Spasial Daerah Sejarah Kabupaten Cianjur

No	Daerah	Luas Wilayah
1	Cikundul	107.181.402 ha
2	Lampegan	107.061.530 ha
3	Gunung padang	107.056.292 ha
4	Puncak	106.998.939 ha
5	Jl.Siti Jenab – Moch Ali Mangunsarkoro	107.138.926 ha
6	Solokpandan	107.143.189 ha

c) Identifikasi Data Non Spasial Deskripsi Daerah Sejarah

(1) Daerah Cikundul

Daerah Cikundul adalah tempat penjarahan para wisatawan umat muslim yang mempunyai maksud. Daerah cikundul ini terdapat beberapa letak sejarah yang tergambar di kantor kedinasan Arsip Cianjur. Yaitu Pemakaman Wira Tanu 1 dan Pendiri – Pendiri Cianjur.

(2) Daerah Lampegan Jalur Kereta Api Menuju Cibeber - Sukabumi

Terowongan Lampegan adalah tempat perlintasan Kereta API jalur Cianjur – Sukabumi. Yang dibangun pada tahun 1879-1882 yang terletak di Cimenteng. Campaka, Cianjur. Stasiun ini terletak pada ketinggian +439 meter (sebelumnya +652m) ini termasuk Daerah Operasi II Bandung dan merupakan stasiun yang lokasinya paling berat di Kabupaten Cianjur.

(3) Daerah Gunung Padang

Situs Gunung Padang merupakan situs prasejarah peninggalan kebudayaan Megalitikum di Jawa Barat. Tepatnya berada di perbatasan dusun Gunung Padang dan Panggulan, Desa Karyamukti, Kecamatan Campaka, Kabupaten Cianjur.

(4) Daerah Puncak

Puncak adalah sebuah daerah wisata pegunungan yang termasuk ke dalam wilayah Kabupaten Cianjur, Provinsi Jawa Barat. Dahulu di Jalur puncak ini terdapat beberapa kendaraan Bus Chevrolet dan beberapa gambar Lokasi di Tempo dulu yang di jadikan tempat bersejarah oleh Dinas Kearsipan Cianjur

(5) Daerah Jl.Siti Jenab – Moch Ali Mangunsarkoro (Jalan Sianghay)

Jalan sianghay sekitar tahun 1880-an atau jaman penjajahan belanda ini adalah tempat bersejarah di Daerah Kabupaten Cianjur, sekarang perempatan antara Jl.Siti Jenab Moch Ali Mangunsarkoro.

(6) Daerah Solokpandan

Bumi ageung yang terletak di Solokpandan ini adalah tempat bersejarah di Daerah Kabupaten Cianjur, karena dahulu Bumi ageung ini pernah di jadikan ancaman bagi pergerakan jepang. Pada tahun 1946-

1948 terjadinya pengungsian besar-besaran dari Bumi ageung ke kuningan dan daerah Cianjur Selatan karna target sasaran Bom Bumi ageung ini.

c. Analisa Kebutuhan Fungsional

Analisis Sistem Informasi Geografis Daerah Monumental di Kabupaten Cianjur dirancang menggunakan UML (*Unified Modeling Language*), diantaranya *Actor List*, *Use Case List*, *Use Case Diagram*, *Data Modeling* yang meliputi *Class Diagram*.

1) Actor List

Tabel 3: Actor List

Aktor	Keterangan
Staff Admin	Orang yang mengelola dan menggunakan sistem secara keseluruhan.
Sekretaris	Orang yang mengelola dan menggunakan sistem.
Pengunjung	Orang yang akan mencari informasi Data Arsip, Sejarah di Kabupaten Cianjur.

2) Usecase List

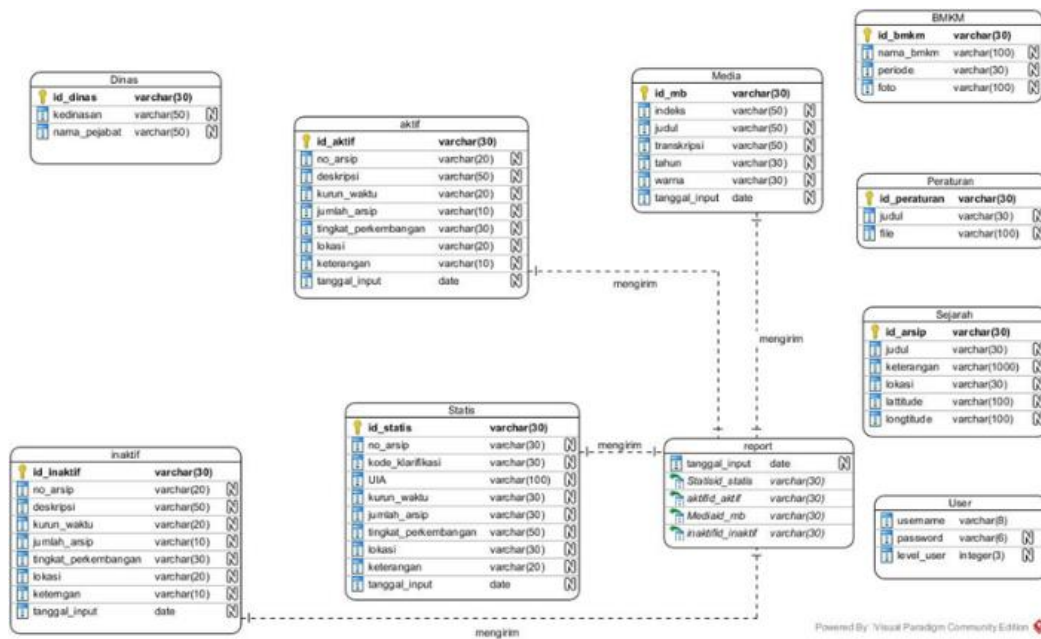
Tabel 4 : Usecase List

Kode	Sistem Usecase	Keterangan
U1	Login	User memasukkan Email dan password agar dapat masuk ke halaman awal
U2	Kedinasan	Digunakan untuk mengelola data Kedinasan di Kabupaten Cianjur
U3	Statis	Digunakan untuk mengelola data Arsip Statis di Kabupaten Cianjur
U4	Media Baru	Digunakan untuk mengelola data Arsip Media Baru di Kabupaten Cianjur
U5	Peraturan	Digunakan untuk mengelola data Peraturan Arsip di Kabupaten Cianjur

Kode	Sistem Usecase	Keterangan
U6	Sejarah	Digunakan untuk mengelola data Sejarah di Kabupaten Cianjur
U7	Bupati Masa Kemasa	Digunakan untuk mengelola data BMK(Bupati Masa Kemasa) di Kabupaten Cianjur
U8	Aktif	Digunakan untuk mengelola data Aktif di Arsip Kabupaten Cianjur
U9	InAktif	Digunakan untuk mengelola data InAktif di Arsip Kabupaten Cianjur
U10	Statis Pengunjung	Digunakan untuk memberikan sebuah informasi data Arsip Statis di Kabupaten Cianjur
U11	Media Baru Pengunjung	Digunakan untuk memberikan sebuah informasi data Arsip Media Baru di Kabupaten Cianjur
U12	Peraturan Pengunjung	Digunakan untuk memberikan sebuah informasi data Peraturan Arsip, di Kabupaten Cianjur
U13	Sejarah Cianjur	Digunakan untuk memberikan sebuah informasi data Sejarah - Sejarah di Kabupaten Cianjur
U16	Bupati Masa Kemasa Pengunjung	Digunakan untuk memberikan sebuah informasi data Bupati Masa Kemasa Pengunjung di Kabupaten Cianjur
U1	Login	User memasukkan Email dan password agar dapat masuk ke halaman awal

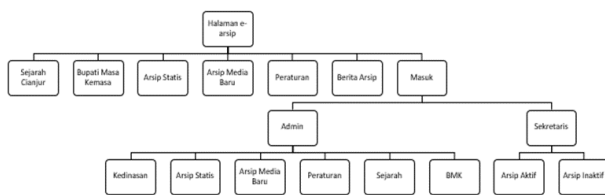


5) Perancangan ERD (Entity Relationship Diagram)



Gambar 5 : Entity Relationship Diagram

6) Perancangan Struktur Menu



Gambar 6 : Perancangan Struktur Menu

IV. PEMBAHASAN

a. Implementasi

Kegiatan implementasi sistem ini meliputi kebutuhan-kebutuhan perangkat keras, perangkat lunak, implementasi antarmuka, serta source code program

1) Kebutuhan Perangkat Keras

Spesifikasi perangkat keras yang digunakan untuk membangun Website Sistem Informasi Geografis Daerah Monumental di Kabupaten Cianjur ini adalah :

Tabel 4 : Spesifikasi kebutuhan Perangkat Keras

No	Perangkat Keras	Spesifikasi
1	Processor	Intel Atom, 2,00 Ghz
2	Memory	2024 MB
3	VGA	128 MB
4	Harddisk	500 GB
5	Monitor	Resolusi 1024 x 768 pixel
6	Mouse dan Keyboard	YA

2) Kebutuhan Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang digunakan untuk menjalankan Sistem Informasi Geografis Daerah Monumental di Kabupaten Cianjur adalah sebagai berikut :

(a) Microsoft Windows 7, merupakan sistem operasi yang dapat menjalankan perangkat keras yang ada didalamnya.

(b) XAMPP, merupakan paket aplikasi yang dipergunakan untuk database server. Berikut adalah paket aplikasi yang ada pada xampp :

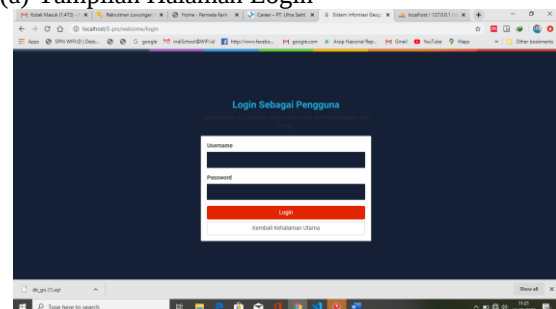
- (1) Apache
- b. MySQL

(c) Visual Paradigm for UML 2.0, merupakan aplikasi yang dipergunakan untuk membuat diagram-diagram yang digunakan dalam proses analisis perancangan.

(d) Sublime Text, merupakan sebuah aplikasi utama yang dipergunakan sebagai code editor dalam membuat sebuah program.

3) Implementasi Antarmuka

(a) Tampilan Halaman Login

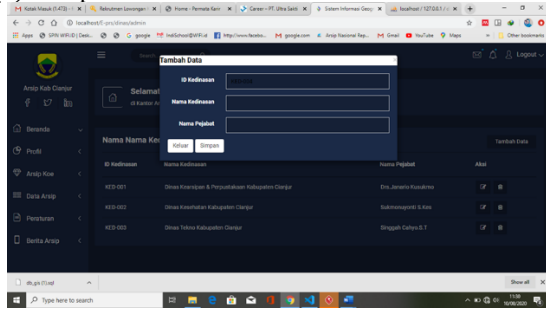


Gambar 7 : Form login

The screenshot shows the 'Arsip Sejarah' page of the Arsip Kab Cempur website. The page has a dark blue header with the website logo and navigation links. The main content area is divided into two sections: 'Lokasi Sejarah' on the left and 'List Arsip Sejarah' on the right. The 'Lokasi Sejarah' section contains a map of Cempur with a red pin at 'Miku Mall' and a list of locations. The 'List Arsip Sejarah' section contains a list of locations: Miku Mall, Frans Studio Mall, Taman alun-alun cempur, alfar, cibodas, and kerdasika. The map shows the location of Miku Mall relative to other landmarks like Jember and Cempur.

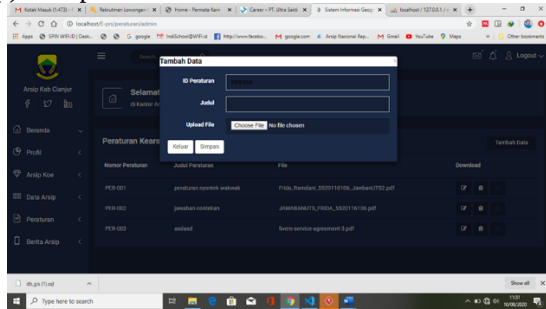
[illegible]

(k) Tampilan Admin Kedinasan



Gambar 17 : Halaman Kedinasan

(l) Tampilan Admin Peraturan



Gambar 18 : Halaman Peraturan

V. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian, perancangan dan implementasi yang telah dilakukan, penulis dapat menyimpulkan beberapa hal kesimpulan sebagai berikut :

1. Website ini dapat membantu bagian kearsipan untuk mengelola data Kearsipan dengan aman.
2. Webiste SIG ini dapat membantu pengunjung dalam mengetahui beberapa lokasi besejarah di kabupaten Cianjur ini dan dapat melihat berbagai bupati dari awal periode sampai saat ini.

VI. REFERENSI

- [1].Dtechnoindo, Sistem Informasi Geografis : Konsep – konsep Dasar Perspektif Geodesi dan Geomatika, Bandung: Informatika, 2016.
- [2].W. D. Indonesia, "API (Application Programming Interface)," 16 Mei 2023. [Online]. Available: <https://webdev-id.com/wdi-wiki/mobile-application-development/api-application-programming-interface>.
- [3].Google, "Google Maps Help," 16 Mei 2023. [Online]. Available:

https://support.google.com/maps/answer/144349?hl=en&ref_topic=3092425&sjid=6723267672241491249-AP.

- [4].J. Z. F. B. & L. X. Gong, "Development of a GIS-based Management System for Cultural Heritage Sites," *International Journal of Heritage in the Digital Era*, 1(4), pp. 607-624, 2010.
- [5].P. M. H. M. T. & M. S. Lin, "Development of a GIS-based Cultural Heritage Management System for Bagan, Myanmar," *Journal of Geography and Geology*, 8(4), pp. 79-94, 2016.
- [6].A. B. L. & B. P. Ganado, "GIS Application for Sustainable Heritage Management in Malta. ISPRS Annals of Photogrammetry," *Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, II-5/W1, pp. 117-122, 2013.
- [7].R. S. & R. B. Pradana, "Sistem Informasi Geografis Sebagai Media Pengenalan Peninggalan Sejarah pada Daerah Monumen Nasional," *Jurnal Ilmiah Teknik Informatika*, vol. 11, no. 2, pp. 50-56, 2018.
- [8].B. A. U. W. P. & H. R. Murtadho, " Pengembangan Sistem Informasi Geografis Monumen Nasional," *Jurnal Geomatika*, vol. 25, no. 1, pp. 57-65, 2019.
- [9].H. A. M. & K. R. Fukui, "Development of a Web-Based GIS for Cultural Heritage Management in Kyoto, Japan," *International Journal of Applied Geospatial Research*, 3(1), pp. 23-43, 2012.
- [10].R. S. Pressman, Rekayasa Perangkat Lunak, Yogyakarta: Andi, 2010.
- [11].R. A. & H. A. Fauziyah, "Implementasi Sistem Informasi Geografis Pada Pengelolaan Kawasan Candi Prambanan," *Jurnal Mahasiswa Teknik Sipil*, vol. 2, no. 1, pp. 11-20, 2021.
- [12].M. R. & E. Sinurat, "Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis untuk Pemetaan Monumen Sejarah di Kota Bandung," *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer (JTIK)*, vol. 7, no. 2, pp. 163-170, 2020.