

SKRIPSI

**KLASTERISASI PENGENALAN SITUS
BERSEJARAH KOTA MAGELANG BERBASIS
WEB DENGAN MENGGUNAKAN ALGORITMA
K- MEDOID**



DWI RINO ADITIA

12.0504.0050

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAGELANG
2019**

SKRIPSI

**KLASTERISASI PENGENALAN SITUS
BERSEJARAH KOTA MAGELANG BERBASIS
WEB DENGAN MENGGUNAKAN ALGORITMA
K-MEDOID**

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S. Kom)

Program Studi Teknik Informatika Jenjang Strata Satu (S-1) Fakultas Teknik

Universitas Muhammadiyah Magelang



DWI RINO ADITIA

12.0504.0050

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA SI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAGELANG 2019**

HALAMAN PENEGASAN

Tugas Akhir/Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : DWI RINO ADITIA

NPM : 12.0504.0050

Magelang, 24 januari

2019

DWI RINO ADITIA

12.0504.0050

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : DWI RINO ADITIA
NPM : 15.0504.0104
Program Studi : Teknik Informatika S1
Fakultas : Teknik
Alamat : Rt.06, Rw.02, Karanggading, Kota Magelang
Judul Skripsi : KLASTERISASI PENGENALAN SITUS
BERSEJARAH KOTA MAGELANG BERBASIS
WEB DENGAN MENGGUNAKAN METODE
ALGORIDMA K-MEDOID

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi ini merupakan hasil karya sendiri dan bukan merupakan plagiat dari hasil karya orang lain. Dan bila di kemudian hari terbukti bahwa karya ini merupakan plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi administrasi maupun sanksi apapun.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan sebenarnya serta penuh tanggung jawab.

Magelang, 24 januari 2019

Yang menyatakan,

DWI RINO ADITIA

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

KLASTERISASI PENGENALAN SITUS BERSEJARAH KOTA MAGELANG BERBASIS WEB DENGAN MENGGUNAKAN ALGORIDMA K-MEDOID

Disusun Oleh :

DWI RINO ADITIA

NPM. 12.0504.0050

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Pada Tanggal 24 Januari 2019

Pembimbing I

Pembimbing II



R. Arri Widyanto, S.Kom., MT

NIDN. 0616127102

Penguji I



Ardhin Primadewi, S.Si., M.TI

NIDN. 0619048501

Penguji II



Nuryanto, ST., M.Kom

NIDN. 0605037002




Setya Nugroho, ST., M.Eng

NIDN. 0631088230

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal, 24 Januari 2019

Dekan



Yun Arifatul Fatimah, ST., MT., Ph.D

NIK. 1006067403

KATA PENGANTAR



Puji syukur dipanjatkan ke hadirat Allah SWT, karena atas berkat nikmat dan karunia-Nya, Skripsi ini dapat diselesaikan. Penyusunan Skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknik Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Magelang.

Penyelesaian Tugas Akhir/Skripsi ini banyak memperoleh bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, diucapkan terima kasih kepada :

1. Ir. Eko Muh Widodo, MT, selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Magelang.
2. Yun Arifatul Fatimah, ST., MT., Ph.D selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Magelang.
3. R. Arri Widyanto, S.Kom, MT dan Ardhin Primadewi, S.Si, M.TI. selaku dosen pembimbing utama yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penyusunan skripsi ini;
4. Orang tua dan keluarga yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral.
5. Para sahabat seperjuangan yang selalu berbagi ilmu dalam penyusunan Skripsi ini.
6. Kepada PSS Sleman yang tahun ini juara liga 2 dan lolos ke liga 1 setelah 13 th menunggu. memotivasi saya untuk tidak menyerah dalam proses sekripsi.
7. Terimakasih kepada Meivia Rachmawati yang telah memotivasi untuk segera menyelesaikan sekripsi ini.
8. Terimakasih kepada Teater Fajar yang telah memberikan tumpangan selama saya mengerjakan sekripsi ini.

9. Terimakasih kepada sodara garet yang telah bersedia meminjamkan laptop nya untuk pengerjaan skripsi ini.

Akhir kata, semoga Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu dan semoga Tugas Akhir/Skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Magelang, 10 januari
2019

DWI RINO ADITIA

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
ABSTRAK	xiii
ABSTRACT.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	2
C. Manfaat Penelitian	2
D. Tujuan Penelitian.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
A. Penelitian Relevan.....	4
B. Penjelasan Secara Teoritis Masing – Masing Variabel Penelitian	5
C. Landasan Teori	11
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGA SISTEM	12
A. Analisis Sistem.....	12
B. .Perancangan Sistem.....	35
BAB IV INPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	36
A. Implementasi	36
B. Pengujian	52
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	53
A. Hasil	53

B. Pembahasan	53
BAB VI	61
A. Kesimpulan	61
B. Saran	61
DAFTAR PUSTAKA	62
LAMPIRAN	

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar belakang

Sistem informasi komputer berkembang sangat pesat sejalan dengan besarnya kebutuhan terhadap informasi. Perkembangan informasi tidak lepas dari pesatnya perkembangan teknologi contohnya adalah komputer, karena komputer merupakan media yang dapat memberikan kemudahan bagi manusia dalam menyelesaikan suatu pekerjaan. Perubahan dan dinamika masyarakat yang semakin cepat seiring dengan perkembangan jaman dan teknologi sehingga memerlukan kualitas informasi yang akurat, cepat dan tepat. (McLeoa, 2010).

Setiap instansi perusahaan, pemerintah dan pendidikan pasti membutuhkan suatu sistem di dalamnya untuk menjalankan aktivitas kerja sehingga lebih teratur dan terarah dengan waktu yang lebih efisien. (E.kandal dan Julie 2008).

Dinas Kebudayaan Kota Magelang yang merupakan salah satu instansi Pemerintahan, saat ini belum menggunakan sistem klasterisasi berbasis web untuk pengelompokan sup – sub situs bersejarah yang berada di Kota Magelang dalam hal ini kelemahan tersebut dikarenakan belum adanya sebuah aplikasi pendukung untuk mengangkat pontesi pariwisata di Kota Magelang. di sisi lain pentingnya sistem klasterisasi adalah untuk mempermudah wisatawan mencari data situs budaya di Kota Magelang. Di perkembangan jaman saat ini adalah hal yang diharuskan untuk mendongkrak Perekonomian di Kota Magelang. Permasalahan lain kemudian timbul adalah masalah tentang minat masyarakat untuk belajar tentang sejarah warisan leluhur sangatlah sedikit dikarenakan banyaknya jenis situs bersejarah yang terdapat di Kota Magelang dan minimnya informasi tentang sejarah tersebut. Dalam hal ini pemerintah Kota Magelang ingin mengangkat kembali situs peninggalan bersejarah dan mengelompokkan menurut bentuk dan karakteristik untuk dijadikan salah satu pilihan destinasi wisata yang terdapat di Kota Magelang minimnya sarana dan prasarana informasi menjadi salah satu kelemahan yang Sangat

mendasar Pemerintah Kota Magelang Sebagai solusi dari permasalahan diatas, maka penyajian akan melakukan penelitian tentang, **KLASTERISASI PENGENALAN SITUS BERSEJARAH KOTA MAGELANG BERBASIS WEB DENGAN MENGGUNAKAN ALGPRITMA K-MEDOID.**

Dari hasil penelitian di atas maka dapat di simpulkan bahwa Kota Magelang ingin memberikan satu wadah informasi klasterisasi dimana informasi tersebut berisi tentang klasterisasi situs bersejarah Kota Magelang berbasis web. Agar dapat meningkatkan aksesibilitas data yang tersaji secara tepat dan akurat dapat mengangkat destinasi wisata Kota Magelang dengan memberikan informasi objek-objek situs bersejarah dan menjadikan wadah informasi bagi para wisatawan terutama yang ingin berkunjung di Kota Magelang.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan pemaparan dalam latar belakang masalah diatas, maka dapat di rumuskan sebagai berikut Bagaimana cara mengenalkan situs bersejarah menggunakan web dengan metode algoritma k-medoid di Kota Magelang. Agar Kota Magelang menjadi salah satu pilihan tujuan destimasi wisata.

C. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah membantu pemerintah Kota Magelang untuk memberikan informasi terkait pariwisata situs bersejarah yang berada di Kota Magelang dan mempermudah wisatawan memilih jenis situs bersejarah menurut karakteristik nya.

D. Tujuan Penelitian

1. Meningkatkan aksesibilitas data yang tersaji secara tepat waktu dan akurat bagi para pengguna.
2. Memudahkan minat anak muda untuk mengetahui peninggalan sejarah.
3. Memperkaya ilmu dan pengetahuan dalam semua bidang termasuk dalam aspek kebudayaan.
4. Memberikan informasi kepada masyarakat umum mengenai sejarah peninggalan yang berada di Kota Magelang serta memunculkan kembali peninggalan - peninggalan yang telah lama tidak muncul.

5. Mengangkat destinasi wisata Kota Magelang dengan mengembangkan objek objek tertentu.
6. Menjadi wadah informasi bagi para wisatawan terutama yang ingin berkunjung ke Kota Magelang.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Penelitian Relevan

Dalam penelitian yang berjudul analisis benda cagar budaya sebagai potensi kawasan wisata perkotaan kota Bogor (Ridha 2016). dalam penelitian ini membahas tentang bagaimana menyusun arah pengembangan kawasan cagar budaya sebagai potensi wisata perkotaan kota bogor. yang di harapkan bermanfaat antara lain menambah kawasan informasi tentang aspek pengelolaan aset sejarah dan budaya di kota bogor. penulis menggunakan metodologi *kornel desity*, di mana mengukur objek dengan menghitung kedekatan jarak antar satu objek yang lain secara kontinyu. lingkup analisa *kornel density* bekerja pada titik bangunan cagar budaya secara kontinyu dangan kota Bogor .

Dalam penelitian yang berjudul rancangan bangunan sistem informasi *virtual manuscript collection* sebagai upaya pelestarian peninggalan kebudayaan Indonesia (Ayunda, 2014). dalam pembuatan aplikasi ini membahas tentang rancangan bangunan informasi sebagai peninggalan di mana penulis ingin mengangkat penggunaan standar *dublin core metadata initiative* (DCMI) dalam membuat catalog. Serta memberikan gambaran umum tentang rancangan bangunan *virtual collection* untuk *special collection*.

Dalam penelitian yang berjudul Rancangan bangunan aplikasi pengenalan budaya di kota kodus (Fandy, 2014). Dalam judul ini penulis ingin mengangkat aplikasi sistem yang bertujuan untuk mengenalkan potensi wisata kota kodus. dasar pembuatan aplikasi ini menggunakan *unif modeling language*. Aplikasi ini bertujuan untuk mengembangkan sistem informasi yang pernah ada.

Dari ketiga refrensi yang ada, dapat di simpulkan bahwa ketiganya membahas tentang sistem informasi kebudayaan di kawasan masing-masing kota dengan di buatnya sistem pengenalan kebudayaan di harap dapat mampu memberikan informasi tentang tempat peninggalan sejarah yang

dapat di pelajari oleh kaum muda khususnya sehingga dapat memberikan manfaat dan pelajaran.

B. Penjelasan Secara Teoritis Masing – Masing variabel

Penelitian Situs bersejarah

A William Haviland,.(2015) menyatakan bahwa kebudayaan merupakan suatu kesatuan atau jalinan kompleks, yang meliputi pengetahuan, kepercayaan, kesenian, moral, hukum, adat-istiadat, dan pembawaan lainnya yang diperoleh seseorang sebagai anggota masyarakat. Sementara menurut Koentjaraningrat (2012) istilah kebudayaan bermakna “keseluruhan sistem gagasan, tindakan dan hasil karya manusia dalam rangka kehidupan masyarakat yang dijadikan milik diri manusia dengan belajar”. Adapun unsur-unsur kebudayaan universal adalah : Bahasa, Sistem pengetahuan, Organisasi sosial, Sistem peralatan hidup dan teknologi, Sistem mata pencaharian hidup, Sistem religi, Kesenian.

Dari definisi kebudayaan dan cagar budaya di atas, dapat disimpulkan bahwa kebudayaan merupakan sistem pengetahuan yang meliputi sistem ide gagasan yang terdapat di dalam pikiran manusia. Sedangkan perwujudan kebudayaan adalah benda-benda yang diciptakan oleh manusia sebagai makhluk yang berbudaya, berupa perilaku dan benda-benda yang bersifat nyata, yang kesemuanya ditujukan untuk membantu manusia dalam kelangsungan kehidupan bermasyarakat.

1. Cagar Budaya

Cagar budaya menurut Koentjaraningrat (2011) merupakan salah satu bentuk peninggalan dan warisan budaya nenek moyang yang mempunyai nilai sebagai sumber inspirasi bagi kehidupan bangsa masa kini dan masa yang akan datang. Ada beberapa pengertian yang memperjelas arti penting suatu cagar budaya sebagai aset yang patut dilestarikan keberadaannya.

Bangunan Cagar Budaya adalah bangunan buatan manusia, berupa kesatuan atau kelompok, atau bagian-bagiannya atau sisa-sisanya, yang berumur sekurang-kurangnya 50 (lima puluh) tahun, atau mewakili masa gaya yang khas dan mewakili, serta dianggap mempunyai nilai penting bagi sejarah, ilmu pengetahuan dan kebudayaan. yang dimaksud dengan

“bangunan cagar budaya” adalah bangunan buatan manusia, berupa kesatuan atau kelompok, atau bagian-bagiannya atau sisa-sisanya, yang berumur sekurang-kurangnya 50 tahun, atau mewakili masa gaya, serta dianggap mempunyai arti penting bagi sejarah, ilmu pengetahuan, dan kebudayaan. sebagai lingkungan cagar budaya ialah kawasan di sekitar atau di sekeliling bangunan cagar budaya yang diperlukan untuk pelestarian bangunan cagar budaya atau kawasan tertentu yang dianggap mempunyai nilai penting bagi sejarah, ilmu pengetahuan.

2. Sistem

Pengertian sistem dengan pendekatan prosedur dapat didefinisikan sebagai kumpulan dari prosedur - prosedur yang mempunyai tujuan tertentu. Sedangkan pengertian pendekatan sistem yang lebih menekankan pada komponen Sistem, merupakan kumpulan dari komponen yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya membentuk satu kesatuan untuk mencapai tujuan tertentu. Sistem adalah Serangkaian sub sitem yang saling terkait dan tergantung satu sama lainnya, bekerja bersama-sama untuk mencapai tujuan dan sasaran yang sudah di tetapkan sebelumnya. Berdasarkan beberapa pendapat yang telah di kemukakan diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa sistem adalah kumpulan elemen atau bagian-bagian atau komponen-komponen atau prosedur-prosedur yang terintegrasi satu sama lain dan bekerja secara harmonis untuk mencapai tujuan tertentu atau maksud tertentu. (E.Kendall dan Julie 2006)

3. Informasi

Informasi kualitas dari suatu informasi tergantung dari tiga hal yaitu (Abdul Kadir dan Terra CH Triwahyuni. 2003) :

1. Akurat

Informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan yang biasanya terjadi dan selain itu harus jelas maksud dan tujuannya, sehingga output (keluaran) bisa di pertanggung jawabkan.

2. Tepat waktu

Informasi pada saat diperlukan tidak boleh terlambat karena informasi yang terlambat tidak akan mempunyai nilai lagi dalam pengambilan suatu keputusan.

3. Relevan

Informasi harus bermanfaat dan sesuai dengan apa yang dibutuhkan pemakai.

4. Aplikasi berbasis web

Web merupakan salah satu sumber daya internet yang berkembang pesat. Pendistribusian informasi web dilakukan melalui pendekatan hyperlink, yang memungkinkan suatu teks, gambar, ataupun objek yang lain menjadi acuan untuk membuka halaman-halaman yang lain. Melalui pendekatan ini, seseorang dapat memperoleh informasi dengan beranjak dari satu halaman ke halaman lain. Aplikasi Berbasis Web menurut Abdul (2008) adalah sebuah aplikasi yang dapat diakses melalui internet atau intranet, dan pada sekarang ini ternyata lebih banyak dan lebih luas dalam pemakaiannya. Banyak dari perusahaan-perusahaan yang berkembang menggunakan Aplikasi Berbasis Web dalam merencanakan sumber daya mereka dan untuk mengelola perusahaan mereka.

Aplikasi Berbasis Web dapat digunakan untuk berbagai macam tujuan yang berbeda. Sebagai contoh, Aplikasi Berbasis Web dapat digunakan untuk membuat invoice dan memberikan cara yang mudah dalam penyimpanan data di data base. Aplikasi ini juga dapat dipergunakan untuk mengatur persediaan karena fitur tersebut sangat berguna khususnya bagi mereka yang berbisnis ritel. Selain fungsi-fungsi tersebut, salah satu keunggulan kompetitif dari Aplikasi Berbasis Web adalah bahwa aplikasi tersebut ringan dan dapat diakses dengan cepat melalui browser dan koneksi internet atau intranet ke server. Ini berarti bahwa pengguna dapat mengakses data atau informasi perusahaan mereka melalui laptop, smartpone, atau bahkan komputer PC di rumah mereka dengan mudah, tidak seperti aplikasi-aplikasi desktop di mana pengguna harus menginstal perangkat lunak atau

aplikasi yang diperlukan hanya untuk mengakses data atau informasi. Aplikasi Web dapat dibagi menjadi dua jenis yaitu :

- a. Aplikasi Web Statis Web statis dibentuk dengan menggunakan HTML. Kekurangan aplikasi ini terletak pada keharusan untuk memelihara program secara terus menerus untuk mengikuti perkembangan yang terjadi.
- b. Aplikasi Web Dinamis Pada aplikasi web dinamis, perubahan informasi dalam halaman web dilakukan tanpa perubahan program tetapi melalui perubahan data. Sebagai implementasi, aplikasi web dapat dikoneksikan ke basis data sehingga perubahan informasi dapat dilakukan oleh administrator.

5. Algoritma K-Medoid

K-Medoid atau Partitioning Around Medoid adalah algoritma clustering yang mirip dengan K-Means. Perbedaan dari kedua algoritma ini yaitu algoritma K-Medoid menggunakan objek sebagai perwakilan (medoid) sebagai pusat cluster untuk setiap cluster, sedangkan K-Means menggunakan nilai rata-rata (mean) sebagai pusat cluster (Kaur, dkk 2014). Algoritma K-Medoid memiliki kelebihan untuk mengatasi kelemahan pada algoritma K-Means yang sensitive terhadap noise dan outlier, dimana objek dengan nilai yang besar yaitu hasil proses clustering tidak bergantung pada urutan masuk dataset. Langkah – langkah algoritma K-Medoid.

1. Inisialisasi dan interalisasi 1 data set cagar budaya.
2. Ambil data secara acak untuk dijadikan centroid
3. Alokasi setiap data (objek) ke cluster terdekat menggunakan persamaan ukuran jarak *Euclidian distance* dengan persamaan dengan nilai 0 jika sama dan 1 untuk yang berbeda.

$$d(X, C) = \sum_{r=1}^r \epsilon(x_r, c_r) \dots \dots \dots (2.1)$$

$$4. (x_1, c_1) = \epsilon(x_{1,1}, c_{1,1}) + \epsilon(x_{1,2}, c_{1,2}) + \epsilon(x_{1,3}, c_{1,3}) \dots \dots \dots (2.2)$$

Untuk menghitung centroid 1

$$5. (x_2, c_2) = \epsilon(x_{1,1}, c_{2,1}) + \epsilon(x_{1,2}, c_{2,2}) + \epsilon(x_{1,3}, c_{2,3}) \dots \dots \dots (2.3)$$

Untuk menghitung centroid 2

$$6. (x_3, c_3) = \epsilon(x_{1,1}, c_{3,1}) + \epsilon(x_{1,2}, c_{3,2}) + \epsilon(x_{1,3}, c_{3,3}) \dots \dots \dots (2.4)$$

Untuk menghitung centroid 3

7. Hitung jarak terdekat pada masing – masing *centroid* dengan kandidat angka yang paling kecil.
8. Hitung cluster dengan menggunakan angka yang paling kecil dengan ketentuan centroid jika angka sama maka lihat centroid nya.

6. PHP

Menurut Agus (2011) PHP atau yang memiliki kepanjangan *Hypertext Preprocessor* merupakan suatu bahasa pemrograman yang difungsikan untuk membangun suatu website dinamis. PHP menyatu dengan kode HTML, maksudnya adalah beda kondisi. HTML digunakan sebagai pembangun atau pondasi dari kerangka layout web, sedangkan PHP difungsikan sebagai prosesnya sehingga dengan adanya PHP tersebut, web akan sangat mudah di-maintenance.

PHP berjalan pada sisi server sehingga PHP disebut juga sebagai bahasa Server Side Scripting. Artinya bahwa dalam setiap/untuk menjalankan PHP, wajib adanya web server. PHP ini bersifat open source sehingga dapat dipakai secara cuma-cuma dan mampu lintas platform, yaitu dapat berjalan pada sistem operasi Windows maupun Linux. PHP juga dibangun sebagai modul pada web server apache dan sebagai binary yang dapat berjalan sebagai CGI.

7. MySQL

Menurut Peranginangin, Kasiman (2006) Basis data adalah sekumpulan informasi yang diatur agar mudah dicari. Dalam arti umum basis data adalah sekumpulan data yang diproses dengan bantuan komputer yang memungkinkan data dapat diakses dengan mudah dan tepat, yang dapat digambarkan sebagai aktivitas dari satu atau lebih organisasi yang berelasi.

MySQL merupakan suatu database. MySQL dapat juga dikatakan sebagai database yang sangat cocok bila dipadukan dengan PHP. Secara umum, database berfungsi sebagai tempat atau wadah untuk menyimpan, mengklasifikasikan data secara profesional. MySQL bekerja menggunakan SQL Language (Structure Query Language). Itu dapat diartikan bahwa MySQL merupakan standar penggunaan database di dunia untuk

pengolahan data. MySQL merupakan sebuah basis data yang mengandung satu atau sejumlah tabel. Tabel terdiri atas sejumlah baris dan setiap baris mengandung satu atau beberapa kolom.

8. UML (*Unified Modeling Language*)

Unified Modeling Language (UML) adalah himpunan struktur dan teknik untuk pemodelan desain program berorientasi objek (OOP) serta aplikasinya. UML adalah metodologi untuk mengembangkan sistem OOP dan sekelompok perangkat tool untuk mendukung pengembangan sistem tersebut. UML mulai diperkenalkan oleh Object Management Group, sebuah organisasi yang telah mengembangkan model, teknologi, dan standar OOP sejak tahun 1980an. Sekarang UML sudah mulai banyak digunakan oleh para praktisi OOP. Penggunaan UML dalam industri terus meningkat. Ini merupakan standar terbuka yang menjadikannya sebagai bahasa pemodelan yang umum dalam industri peranti lunak dan pengembangan sistem. Menurut Prihandoyo (2018) Terdapat beberapa diagram UML yang sering digunakan dalam pengembangan sebuah sistem, yaitu: *use case*, *activity diagram*, *class diagram*, *sequence diagram*. Berikut penjelasannya:

1. *Use Case Diagram*

Use case atau diagram *use case* merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. Secara kasar, *use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi itu (Sukanto & Shalahuddin, 2016).

2. *Activity Diagram*

Diagram aktivitas atau *activity diagram* menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak. Yang perlu diperhatikan disini adalah bahwa diagram aktivitas menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan aktor, jadi aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem (Sukanto & Shalahuddin, 2016).

3. *Class Diagram*

Menurut Sukamto & Shalahuddin (2016), diagram kelas atau *class diagram* menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Kelas memiliki apa yang disebut atribut dan method atau operasi. Berikut penjelasan atribut dan method:

1. Atribut merupakan variable-variabel yang dimiliki oleh suatu kelas.
2. Operasi atau method adalah fungsi-fungsi yang dimiliki oleh suatu kelas.

4. *Sequence Diagram*

Menurut Sukamto & Shalahuddin, (2016) diagram sekuen menggambarkan kelakuan objek pada use case dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dengan pesan yang dikirimkan dan diterima antar objek. Oleh karena itu untuk menggambarkan diagram sekuen maka harus diketahui objek-objek yang terlibat dalam sebuah *use case* beserta metode-metode yang dimiliki kelas yang diinstansiasi menjadi objek itu. Membuat diagram sekuen juga dibutuhkan untuk melihat skenario yang ada pada *use case*. Banyaknya diagram sekuen yang harus digambar adalah minimal sebanyak pendefinisian *use case* yang memiliki proses sendiri atau yang penting semua *use case* yang telah didefinisikan interaksi jalannya pesan sudah dicakup dalam diagram sekuen sehingga semakin banyak *use case* yang didefinisikan maka diagram sekuen yang harus dibuat juga semakin banyak.

C. Landasan Teori

Perancangan klasterisasi situs bersejarah Kota Magelang dengan berbasis web yang akan dibuat oleh penulis berdasarkan hasil analisa dari penelitian relevan yang telah dibahas di atas, rumusan masalah dan hal yang dibutuhkan di dalam sistem, maka penulis akan membangun sistem ini menggunakan algoritma k-medoid di mana algoritma ini berfungsi untuk menentukan pengelompokan rute situs bersejarah di Kota Magelang dengan penentuan nilai paling besar memiliki urutan paling atas dan nilai paling kecil memiliki nilai terendah dengan algoritma k-medoid. Algoritma K-

medoid lebih kuat di hadapan noise dan outliers, karena medoid kurang di pengaruhi oleh outliers atau nilai – nilai ekstrim yang lain dari sebuah mean. Kelemahan dari algoritma k-medoid tidak pernah di ketahui mana atribut yang berkontribusi lebih di asumsikan bahwa masing – masing atribut memiliki bobot. Penjelasan alur pengenalan dapat digambarkan oleh *flowchart*. Sistem dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman UML, untuk menyimpan database menggunakan MySQL.

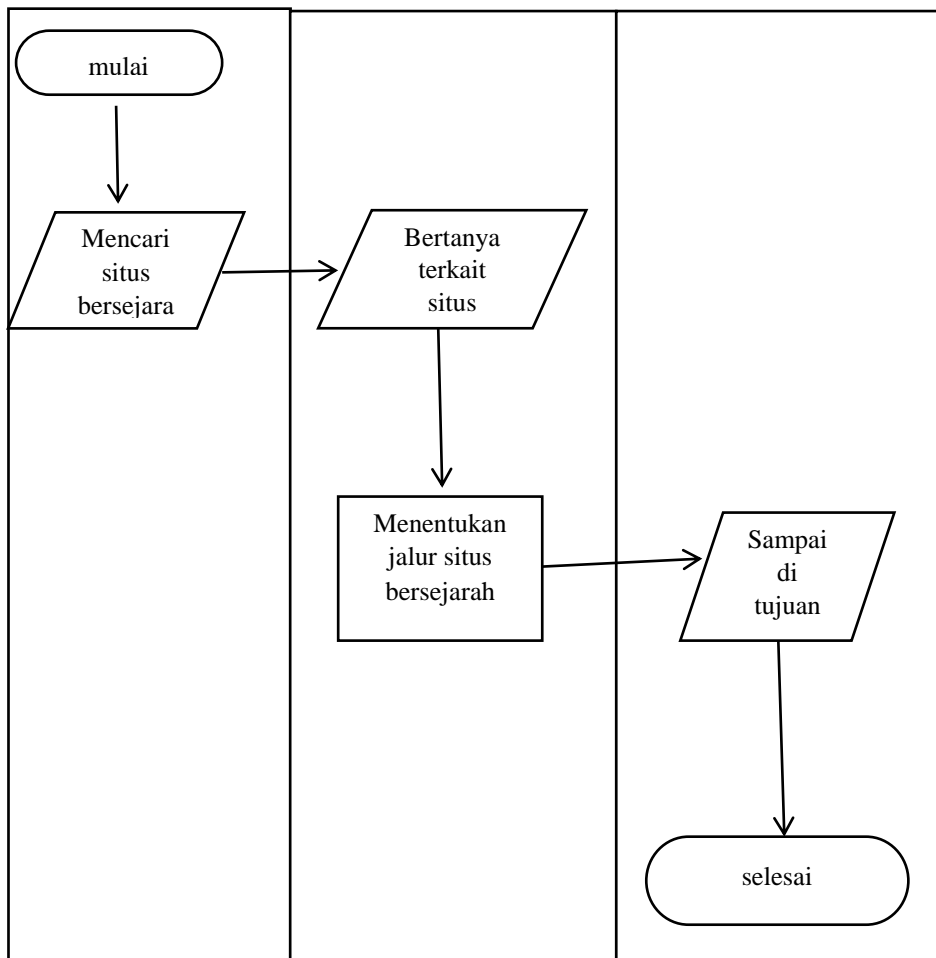
BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGA SISTEM

A. Analisis Sistem

1. Sistem yang sedang berjalan

Dalam pengenalan situs bersejarah di Kota Magelang pemerintah dinas kebudayaan Kota Magelang belum menggunakan sistem informasi maupun web. hal itu yang membuat wisatawan masih sering menggunakan cara manual yaitu bertanya untuk menuju lokasi yang ingin di tuju. berikut alur berjalan saat ini ketika wisatawan ingin mencari cagar budaya di Kota Magelang. Pada gambar 3.1



Gambar 3,1 Alur Berjalan

Pada alur yang ada saat ini menjelaskan bahwa wisatawan belum mengetahui seluruh situs bersejarah yang berada di Kota Magelang, sehingga membuat situs bersejarah di Kota Magelang jarang di minati atau di kunjungi oleh wisatawan lokal maupun Inter lokal. Seharusnya persoalan ini menjadi pekerjaan rumah pemerintah terkait, agar dapat mendongkrak sektor pariwisata menjadi lebih baik. .

2. Identifikasi permasalahan

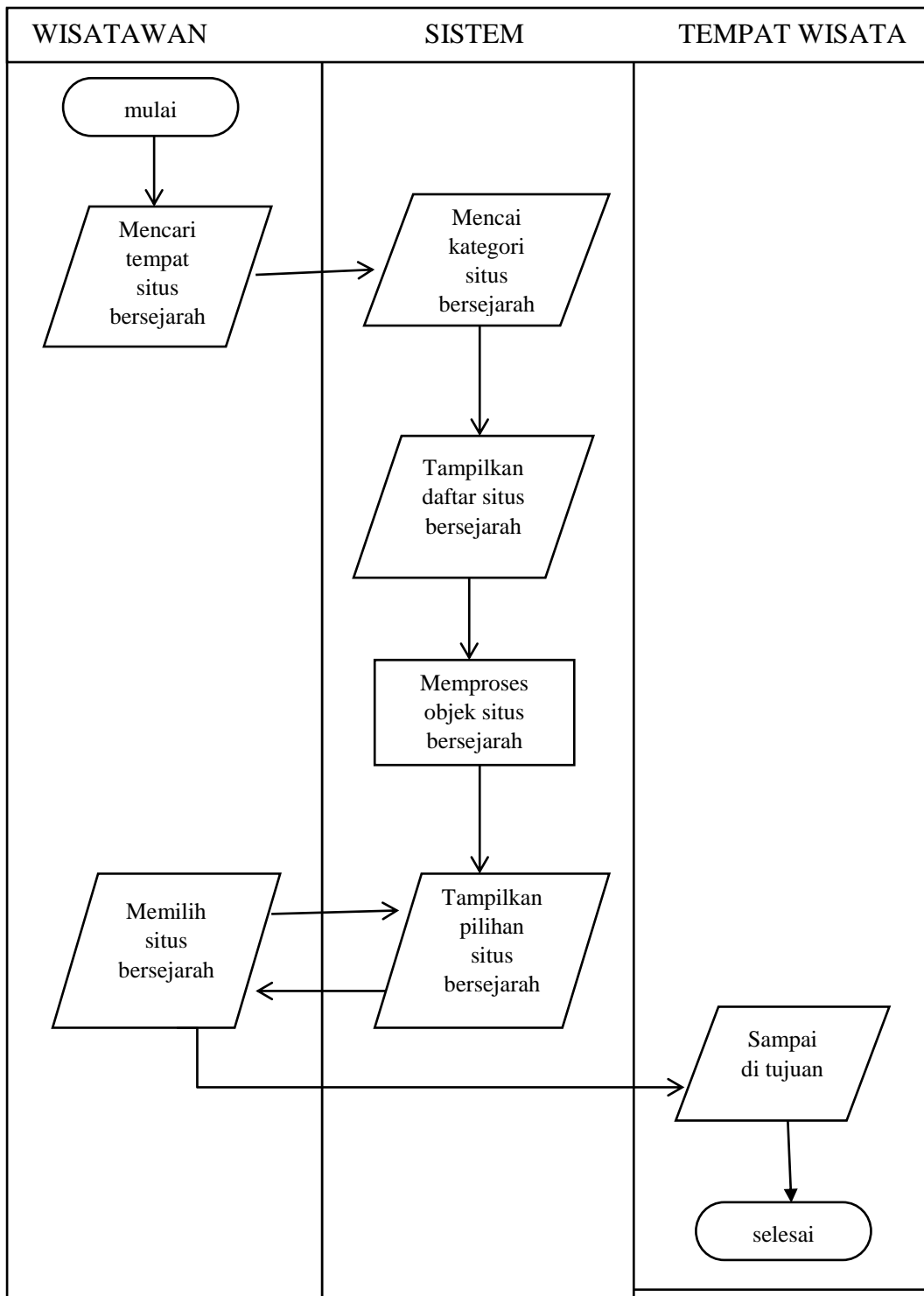
Berdasarkan alur yang berjalan, di peroleh beberapa permasalahan sebagai berikut :

- 1) Wisatawan yang ingin menuju ke situs bersejarah masih menggunakan manual yaitu bertanya ke pada masyarakat.
- 2) Informasi yang di peroleh masih belum lengkap dan belum menjadi satu kesatuan yang komplit artinya, belum berkembangnya Sistem informasi yang menyediakan semua informasi terkait situs bersejarah Kota Magelang
- 3) Butuh proses informasi yang lengkap dan jelas berkaitan dengan internet untuk mengakses web.

3. Sistem yang Diusulkan

Setelah menganalisa Alur yang berjalan di sistem situs bersejarah di Kota Magelang saat ini, maka penulis mengusulkan Suatu sistem yang dapat menyelesaikan permasalahan – permasalahan yang ada, sistem yang penulis usulkan, Sistem ini bertujuan untuk pengelompokan item - item situs bersejarah yang berada di Kota Magelang untuk memberikan pilihan tempat lainnya. agar wisatawan memiliki banyak pilihan tempat wisata yang ingin di kunjungi. Metode algoritma k-medoid Pada tahap ini bertujuan untuk menglompokan item – item berdasarkan informasi yang di peroleh dari data yang menjelaskan hubungan antar objek dengan prinsip untuk memaksimalkan kesamaan antar anggota satu kelas dan meminimumkan antar kelas. Pada sistem ini menjadikan wisatawan dapat langsung memilih jenis – jenis situs bersejarah dan rute yang paling banyak di olah oleh metode klasterisasi. di Kota Magelang dan bahkan wisatawan dapat

sekaligus memilih beberapa pilihan nya. pada gambar 3.2 menjelaskan alur sistem yang di usul kan.



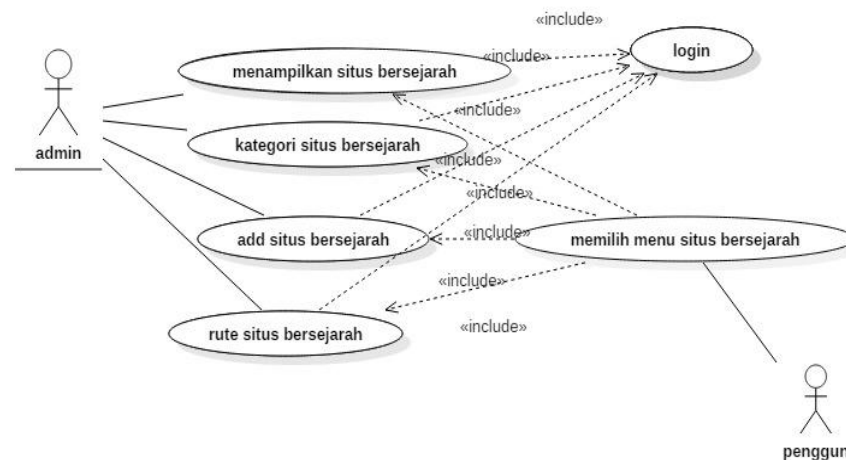
Gambar 3.2 Flowchat Algoritma K-Medoid

Sistem yang di usulkan menggunakan sistem algoritma k-medoid untuk pengelompokan objek berdasarkan informasi yang di peroleh dari data situs bersejarah yang berada di Kota Magelang untuk memberikan pilihan tempat lainnya. agar wisatawan memiliki banyak pilihan tempat wisata yang ingin di kunjungi.

4. Perancangan sitem

1. Perancangan UML

a. Diagram use case klasterisasi situs bersejarah



Pada gambar 3.3 Use Case Diagram

Pada gambar 3.3 yang membahas tentang use case diagram menampilkan diagram admin dan pengguna, admin dapat melakukan menampilkan situs bersejarah, kategori situs bersejarah, Add situs bersejarah dan rute situs bersejarah. dan pada pengguna hanya dapat melakukan memilih menu yang ada.

Tabel 3.4 Data Monumen, Makam dan Bangunan Kuno

No	Nama	Bentuk	Kategori
1	makam kyai sawung salih	makam	Makam kuno
2	makam selo branti	makam	Makam kuno
3	monumen kereta api	monumen	Monumen
4	gedung bundar	bangunan	Bangunan kuno

5	menara air minum	bangunan	Bangunan
6	monumen jendral suderman	monumen	Manumen
7	monumen tugu listrik	monumen	Monumen
8	makam kyai semar	makam	Makam kuno
9	makam kyai sepanjang	makam	Makam kuno
10	monumen tentara pelajar	monumen	Monumen
11	kesatrian diponegoro	bangunan	Bangunan kuno
12	monumen a yani	monumen	Monumen
13	pasutran st antonius	bangunan	Bangunan
14	makam kyai pongol	Makam	Makam kuno
15	monumen pahlawan	monumen	Monumen

Sumber : buku profil kebudayaan Kota Magelang 2016

b. Pengujian dengan k-modes

Perhitungan pada algoritma k-modes melalui bantuan microsoft excel diawali dengan menentukan jumlah cluster atau kelompok data yang dihasilkan nantinya. Dalam penelitian ini menggunakan 3 cluster untuk menentukan tingkat kekritisian data.

1) Inisialisasi

Pilih k sebagai inisialisasi centroid di pilih tiga data sebagai modus awal secara acak terpilih data ke 9,10,dan 11

Tabel 3.5 Hasil Inisialisasi Centroid (modus)

Centroid	Nama	Bentuk	Kategori
1	makam kyai sepanjang	makam	Makam kuno
2	monumen tentara pelajar	Monumen	Monumen
3	kesatrian diponegoro	bangunan	Bangunan kuno

$$d(X, C) = \sum_{r=1}^r \epsilon(x_r, c_r) \dots \dots \dots (3.5)$$

$$= (x_1, c_1) = \epsilon(x_{1,1}, c_{1,1}) + \epsilon(x_{1,2}, c_{1,2}) + \epsilon(x_{1,3}, c_{1,3}) \dots \dots \dots (3.6)$$

$$= (x_2, c_2) = \epsilon(x_{1,1}, c_{2,1}) + \epsilon(x_{1,2}, c_{2,2}) + \epsilon(x_{1,3}, c_{2,3}) \dots \dots \dots (3.7)$$

$$= (x_3, c_3) = \epsilon(x_{1,1}, c_{3,1}) + \epsilon(x_{1,2}, c_{3,2}) + \epsilon(x_{1,3}, c_{3,3}) \dots \dots \dots (3.8)$$

2) Iterasi 1

Akasi data ke klaster dengan modulusnya menggunakan persamaan 1

Tabel 3.6 Hasil Alokasi Klaster Modus Terdekat Iterasi 1

Jarak Ke -	<i>Jarak Ke Centroid</i>			Terdekat	Claster Yang Di Ikuti
	1	2	3		
1	1	2	2	1	1
2	2	3	3	2	1
3	2	1	2	1	2
4	2	2	1	1	3
5	3	3	2	2	3
6	2	1	2	1	2
7	2	1	2	1	2
8	1	2	2	1	1
9	0	2	2	0	1
10	2	0	2	0	2
11	2	2	0	0	3
12	2	1	2	1	2
13	3	3	2	2	3
14	2	3	3	2	1
15	2	2	2	1	2

Selanjutnya hitung modus yang baru untuk setiap klaster berdasarkan data yang bergabung pada setiap klasternya.

Tabel 3.7 Hasil Klaster 1

Data Anggota	Nama	Bentuk	Kategori
1	makam kyai sawung salih	makam	Makam kuno
2	makam selo branti	makam	Makam kuno
8	makam kyai semar	makam	Makam kuno
9	makam kyai sepanjang	makam	Makam kuno
14	makam kyai pongol	makam	Makam kuno

Tabel 3.8 Hasil Klaster 2

Data Anggota	Nama	Bentuk	Kategori
3	monumen kereta api	monumen	Monumen
6	monumen jendral suderman	monumen	Monumen
7	monumen tentara pelajar	monumen	Monumen
10	monumen tugu listrik	monumen	Monumen
12	monumen a yani	monumen	Monumen
15	monumen pahlawan	monumen	Monumen

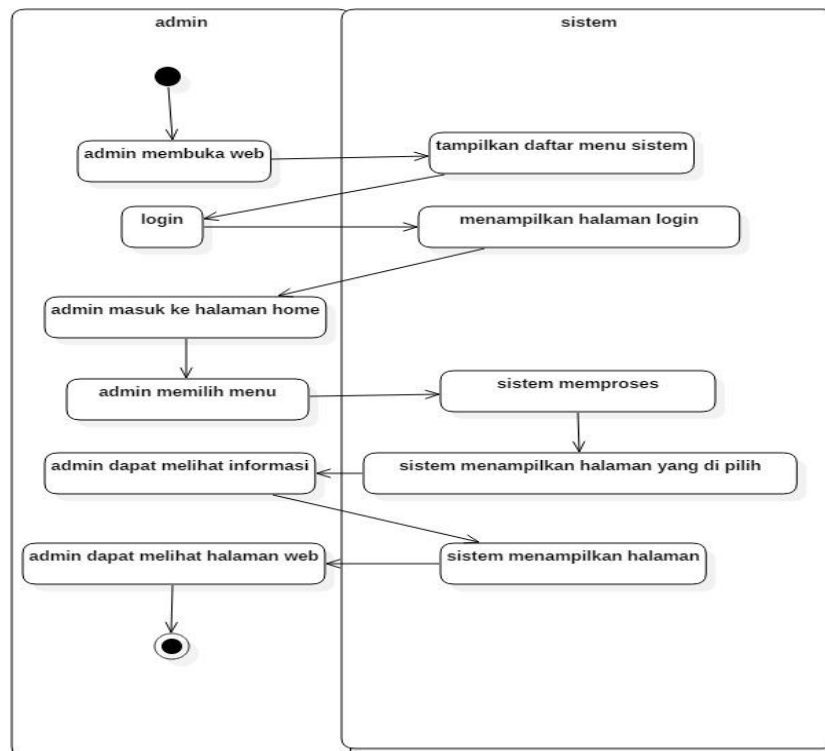
Tabel 3.9 Hasil Klaster 3

Data Anggota	Nama	Bentuk	Kategori
4	gedung bundar	bangunan	bangunan kuno
5	menara air minum	bangunan	bangunan kuno

11	kesatrian diponegoro	bangunan	bangunan kuno
13	pasutran st antonius	bangunan	bangunan kuno

c. Activity Diagram klasterisasi situs bersejarah

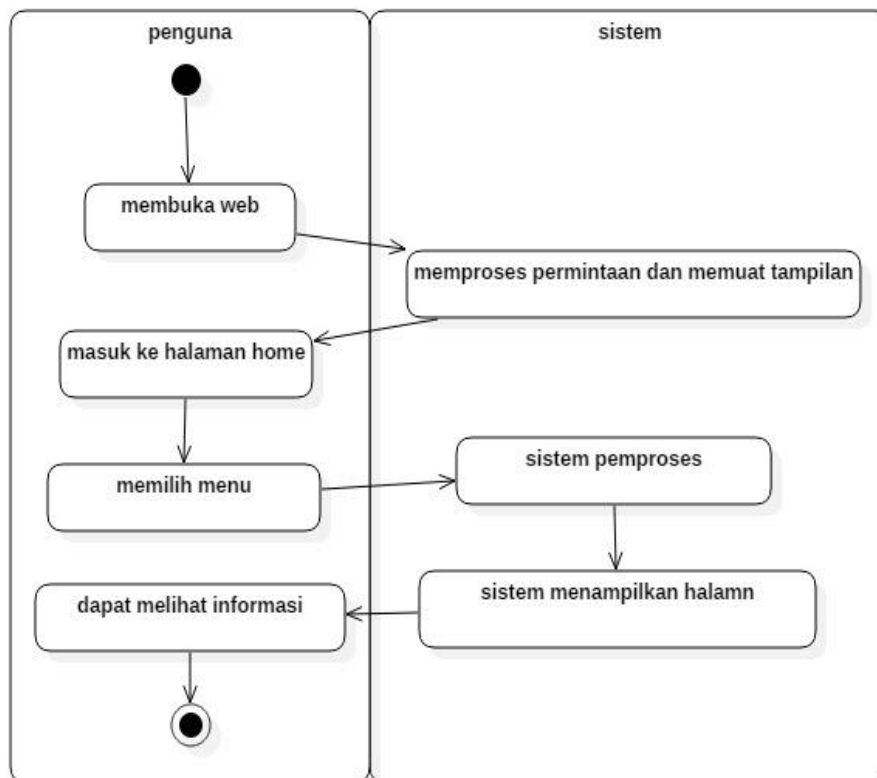
1). Activity Diagram Admin



Gambar 3.10. Activiti Diagram Admin

Pada Gambar 3.10. menjelaskan aktivitas yang di lakukan oleh seorang admin, admin melakukan login terlebih dahulu, setelah berhasil login admin dapat mengatur data yang ada.

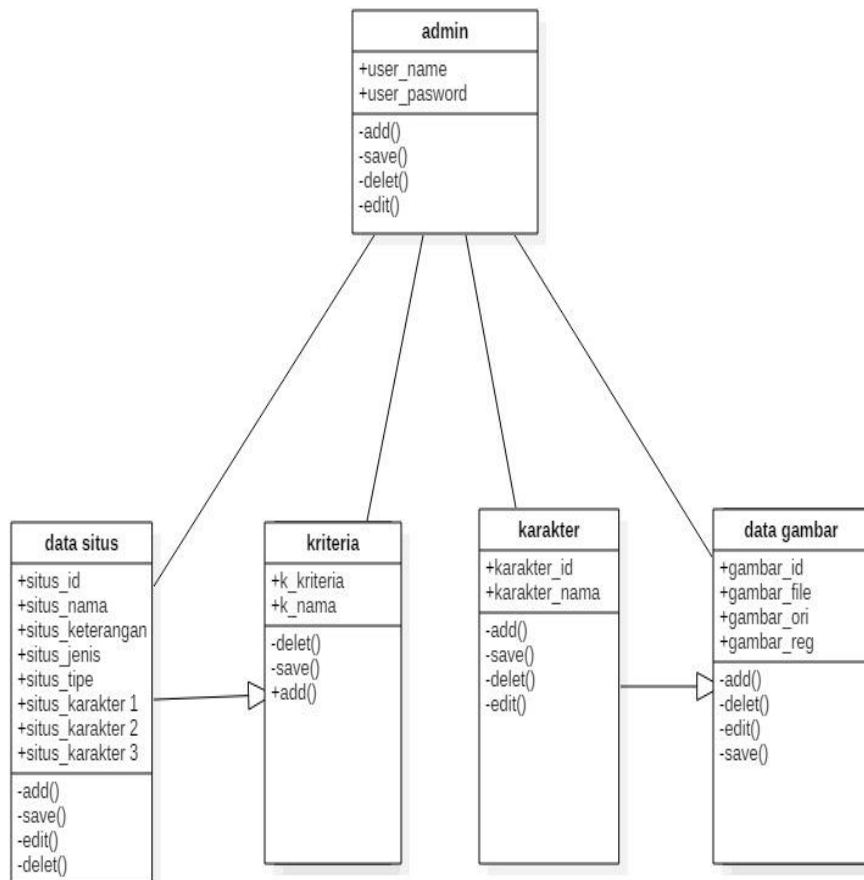
2). Actyvity Diagram Pengguna



Gambar 3.11. Actyvity Diagram Pengguna

Pada Gambar 3.11. menjelaskan aktivitas yang di lakukan oleh pengguna dalam suatu sistem, pengguna dapat melihat informasi seperti deskripsi cagar budaya apa saja yang berada di Kota Magelang.

d. Class Diagram Klasterisasi Situs Bersejarah.



Gambar 3.12 Class Diagram

Class diagram mendiskripsikan jenis – jenis objek dalam sistem dan berbagai macam hubungan statis yang terjadi, class diagram juga menunjukkan properti dan operasi sebuah class dan batasan yang terdapat pada hubungan dengan objek. class diagram merupakan alat terbaik dalam perancangan sistem.

Pada setiap kelas memiliki jenis data yang diakses dan jenis perintah di dalamnya. Misalnya pada kelas Login, di sana terdapat data username dan password di mana username dapat diakses lagi di setiap kelas, sedangkan password hanya dapat terlihat di kelas login saja.

1). Rancangan Database

Aplikasi ini dirancang dengan menggunakan beberapa tabel yang akan menjadi acuan dalam pembuatan database. Tabel tersebut dapat dilihat pada tabel 3.13, tabel 3.14, tabel 3.15, tabel 3.16 dan 3.17 berikut:

Tabel 3.13. Admin

Admin	
Username	User name admin
Pasword	Pasword admin

Tabel 3.14. Daftar Situs

Daftar situs bersejarah	
Id_	Kode untuk situs bersejarah
Nama	Nama situs bersejarah
Jet	Keterangan situs bersejarah
Jenis	Kriteria situs bersejarah
Tipe	Bentuk situs bersejarah
Kriteria 1	Jenis
Kriteria 2	Jenis
Kreteria3	jenis

Tabel 3.15. Kareteriai Situs Bersejarah

Keteria situs bersejarah	
Nama	
Kereteria	Jenis – jenis situs bersejarah

Tabel 3.16 karakter Situs Bersejarah

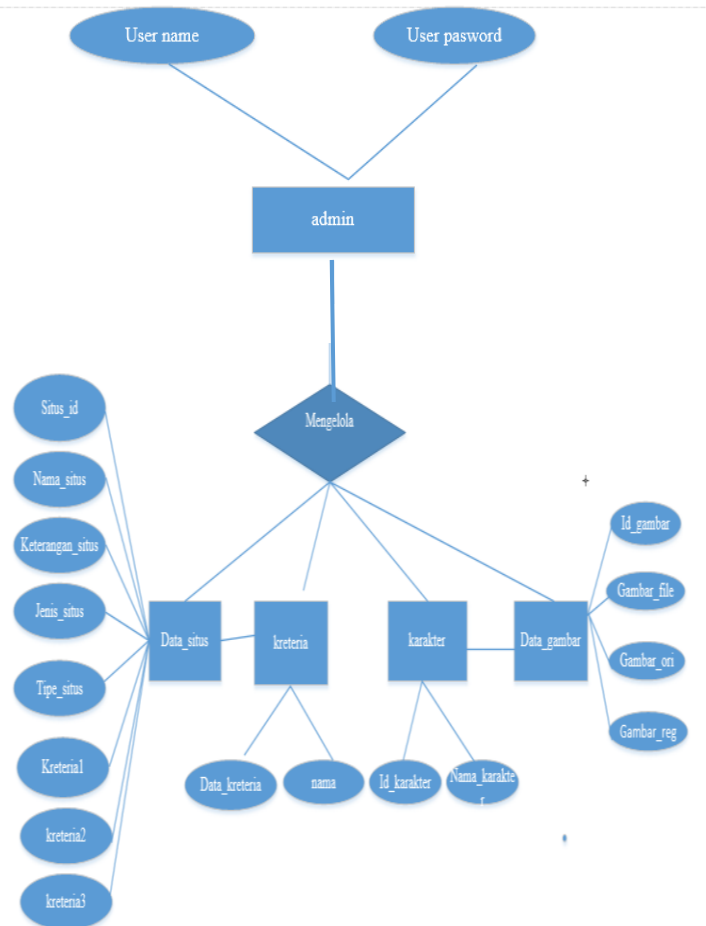
Karakter situs bersejarah	
id_karakter	Tipe situs bersejarah
nama	Nama karakter

Tabel 3.17 Data Gambar Bersejarah

Data gambar situ bersejarah	
Gambar_id	Jenis gambar
Gambar_file	
Gambar_ori	
Gambar_reg	

a. Entity Relation Diagram (EDR)

ERD merupakan proses untuk menjelaskan hubungan antar entitas dan relasi, gambaran sistem yang di gunakan adalah sebagai berikut.

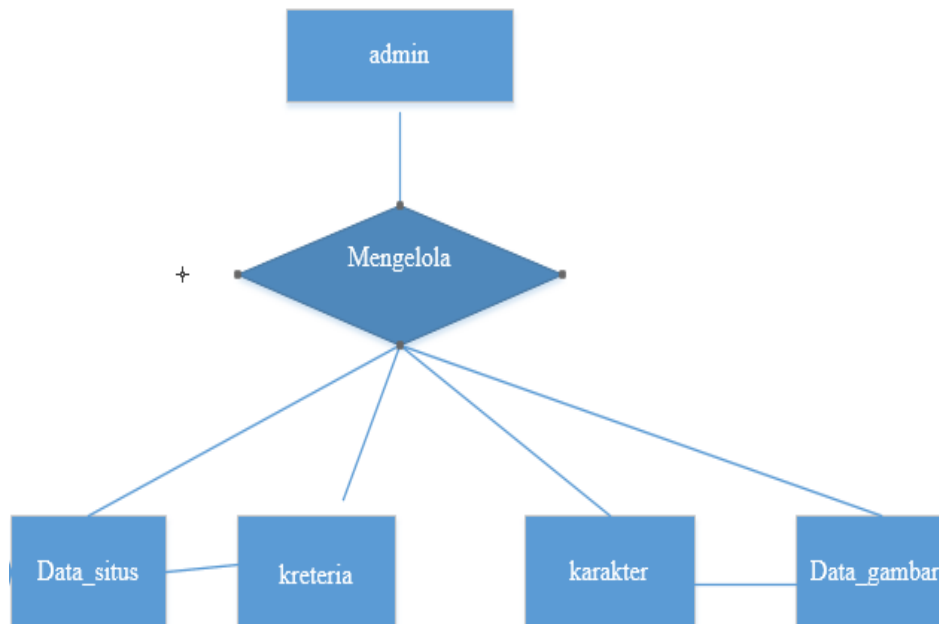


Gambar 3.16. ERD

b. Relasi Antar Data.

Dengan melihat hubungan entitas, maka dapat di tentukan derajat keanggotaan dan kelas keanggotaan masing – masing entitas konsolidasi yang dapat di lihat pada gambar di bawah ini.

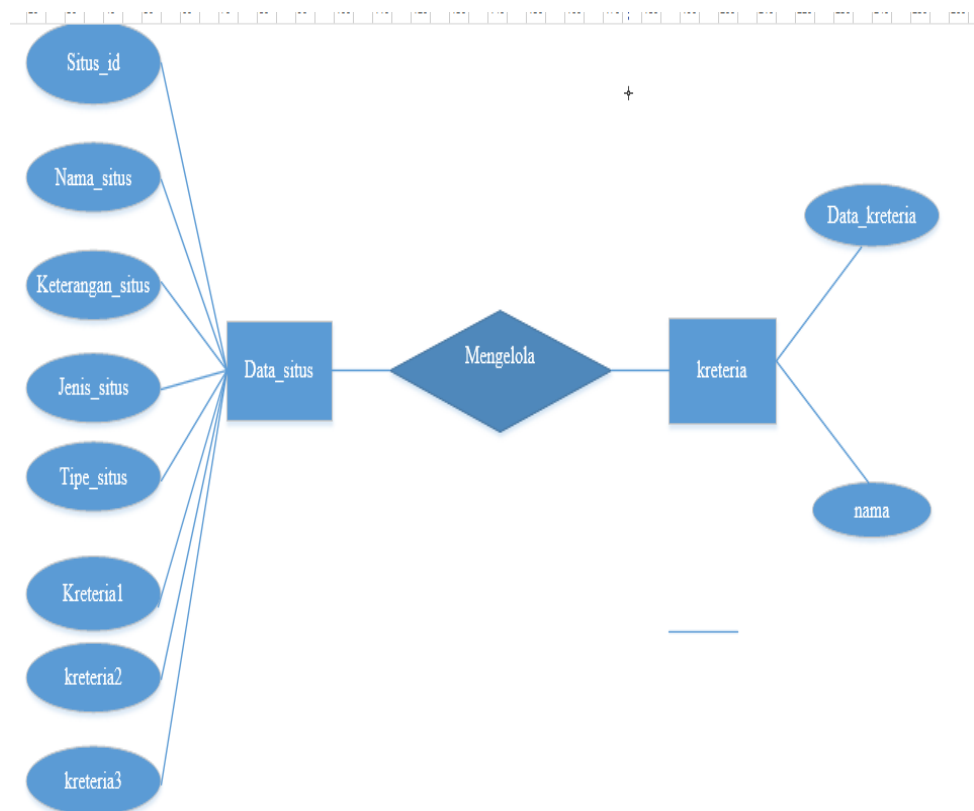
1). Relasi Admin



Gambar 3.17. Relasi Admin.

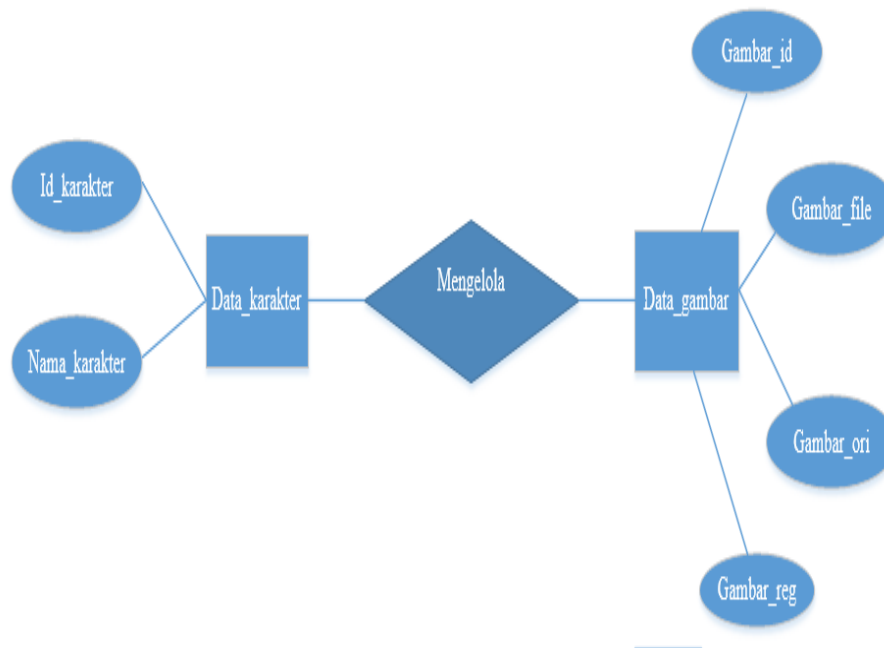
Dapat di lihat pada gambar 3.17. relasi admin entitas dengan Daftar situs bersejarah, kriteria situs bersejarah, karakter situs bersejarah, rute adalah *one to many*

2). Relasi Daftar Situs Bersejarah



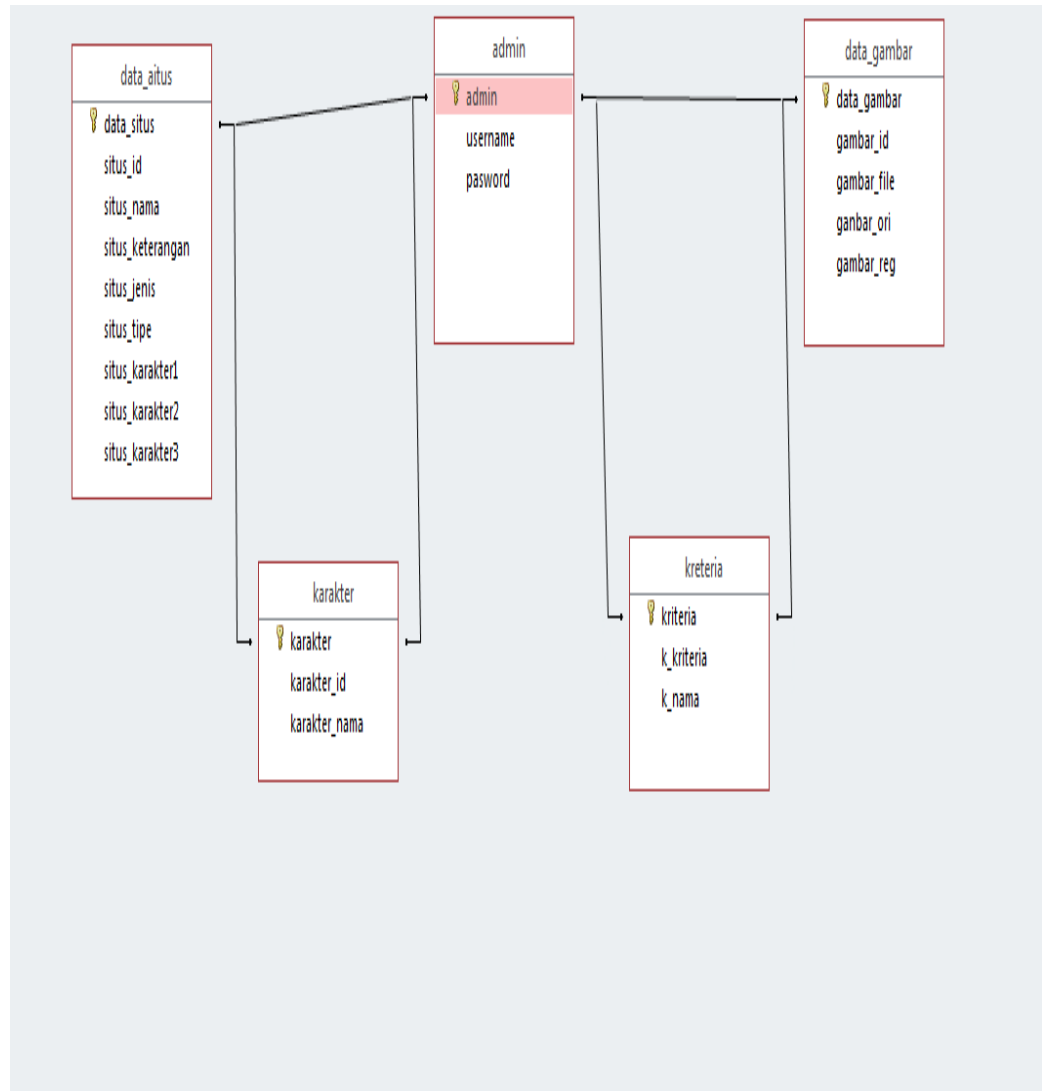
Dapat di lihat pada gambar 3.18. Relasi Daftar situs bersejarah entitas kriteria situs bersejarah adalah *one to One*

3). Relasi Data Karakter Situs Bersejarah



Dapat di lihat pada gambar 3.19 menggambarkan relasi data situs bersejarah entitas data gambar adalah *one to one*.

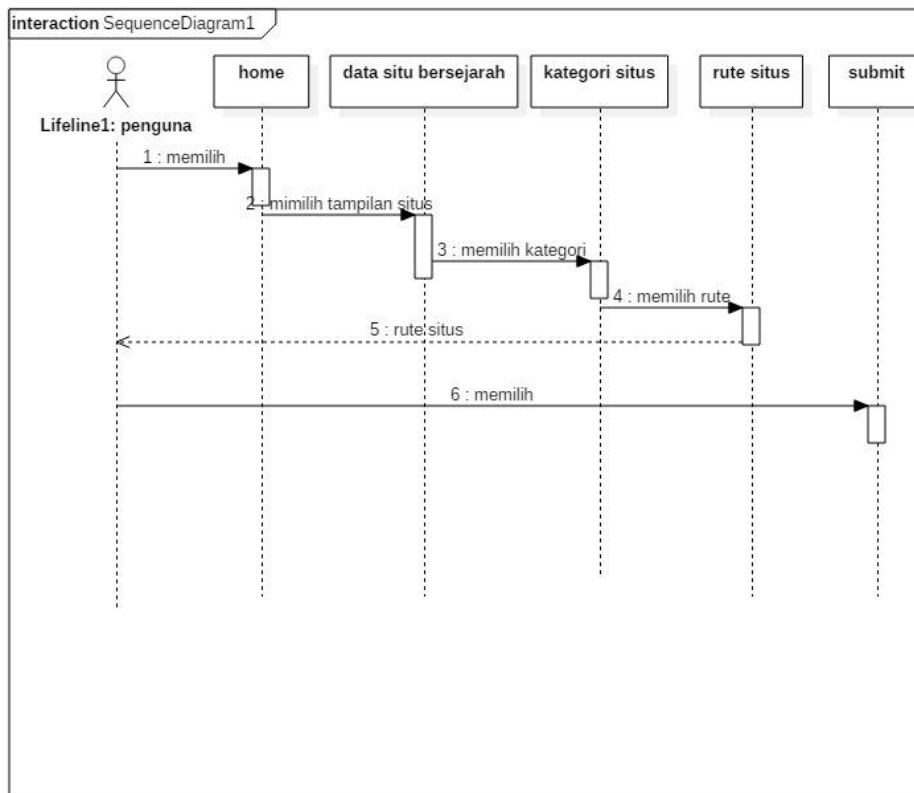
c. Relasi Tabel



Gambar 3.20. Relasi Antar Tabel

Pada tabel 3.20. menggambarkan relasi setiap tabel, di mana antar tabel saling berkaitan satu dengan yang lain. sehingga mempunyai peran masing – masing.

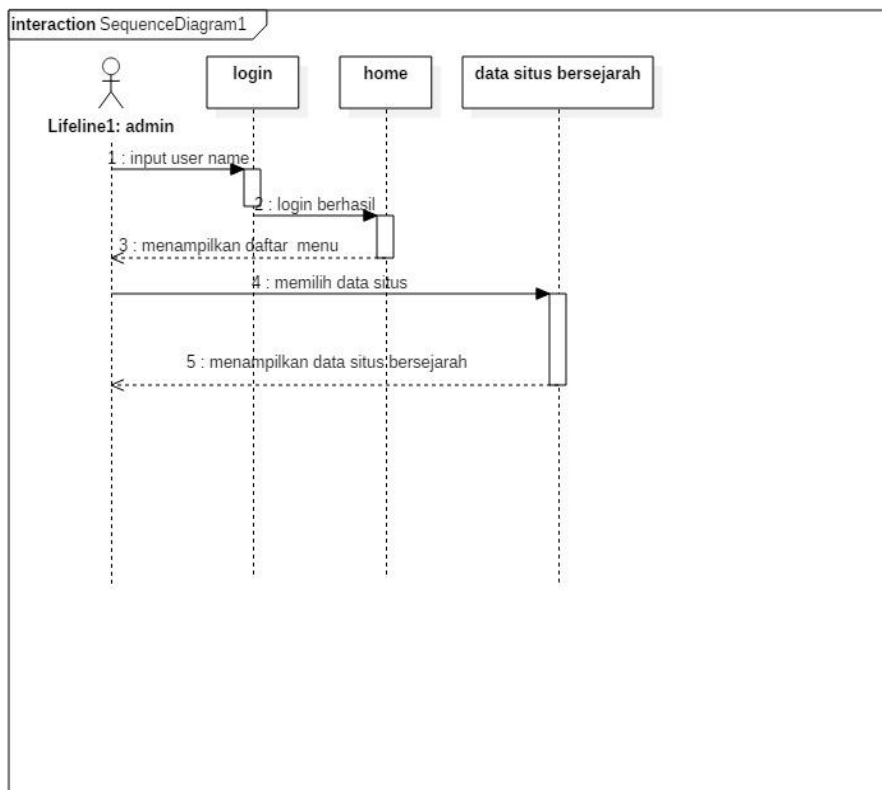
- d. Sequence Diagram memilih situs bersejarah
- a) Sequence Diagram Memilih Situs Bersejarah



Gambar 3.21 .Sequence Diagram Memilih Situs Bersejarah

Pada gambar 3.21 menampilkan menu pengguna untuk memilih situs bersejarah. Pertama pengguna melakukan login terlebih dahulu, setelah berhasil akan masuk menu home kemudian pengguna memilih data situs kemudian di dalam data situs terdapat menu kategori dan rute situs bersejarah.

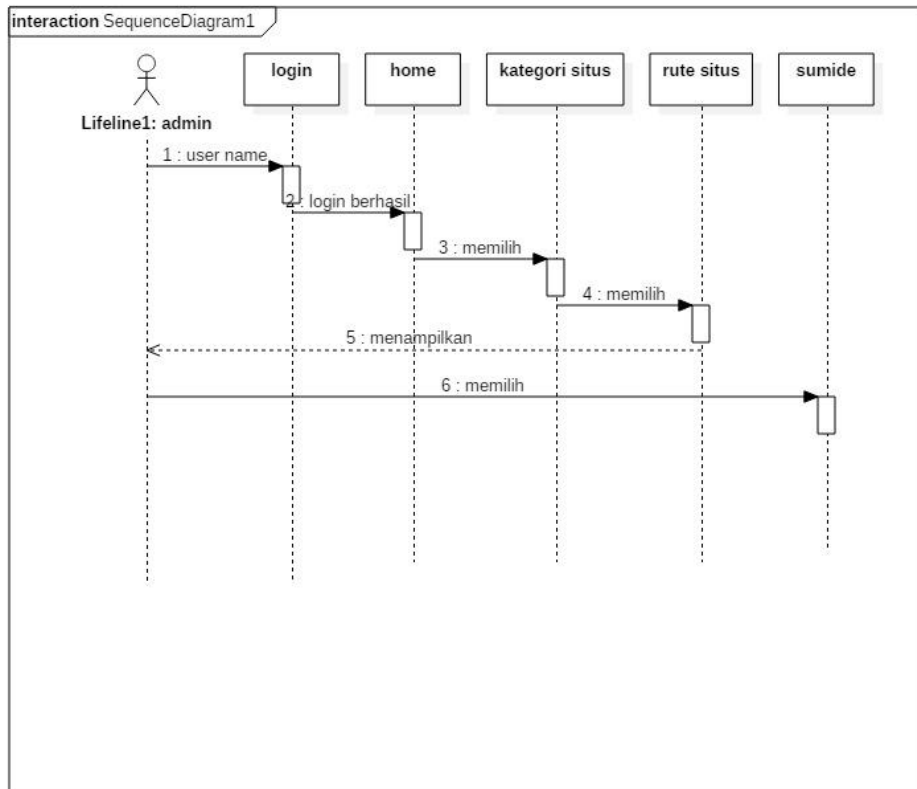
b). Sequence Diagram Tampilan Data Situs Bersejarah



Gambar 3.22. Sequence Diagram Tampilan Data Situs Bersejarah

Pada gambar 3.22. menampilkan data situs bersejarah, pertama login, setelah berhasil akan masuk ke halaman web kemudian menampilkan daftar menu situs bersejarah, setelah itu memilih salah satu dan akan muncul data terkait situs bersejarah.

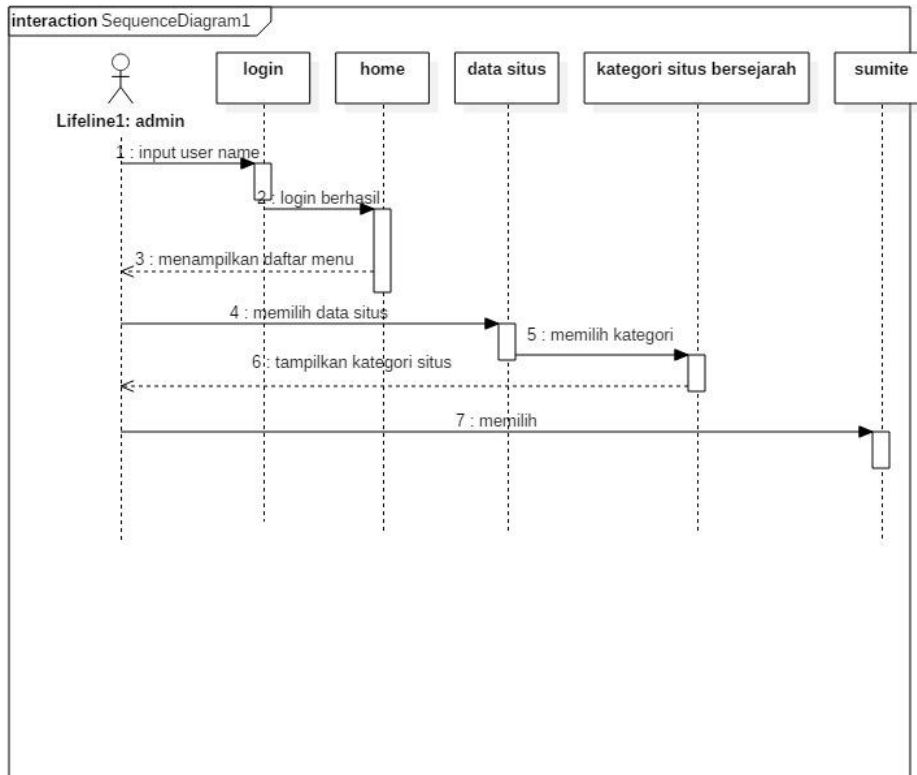
c). Sequence Diagram Rute



Gambar 3.23. Gambar Rute

Gambar 3.23 menggambarkan rute dengan cara admin melakukan login terlebih dahulu kemudian masuk menu utama pilih menu kategori kemudian pilih rute atau alamat.

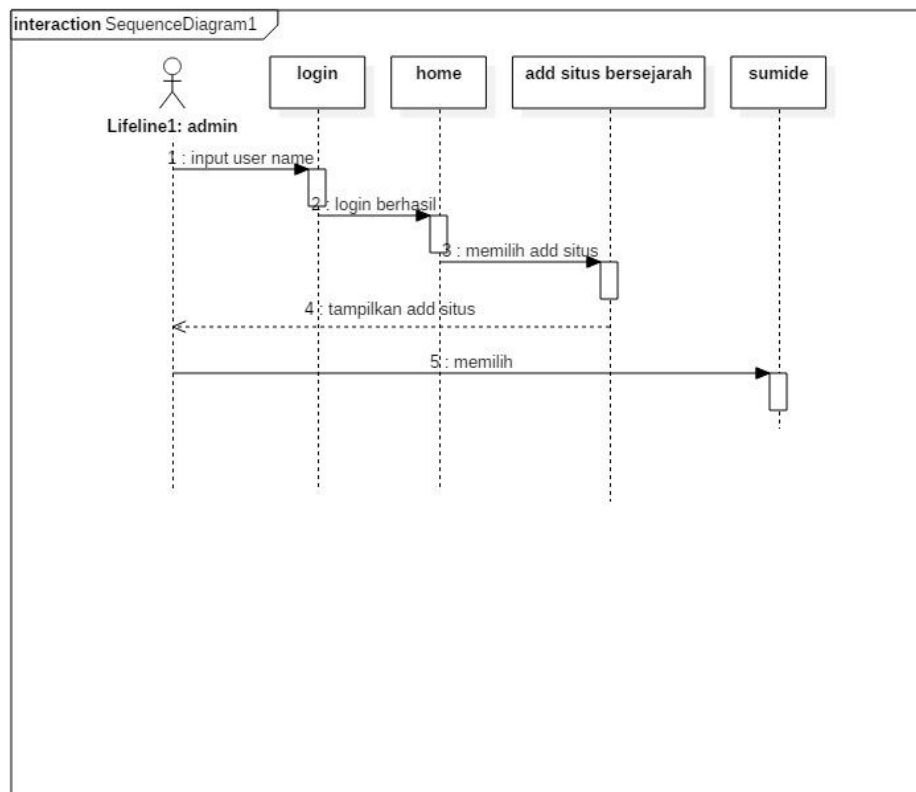
d). Sequence Diagram Kategori Situs Bersejarah



Gambar 2.25. Gambar Kategori Situs Bersejarah

Pada Gambar 2.25. Menampilkan kamenu kategori situs, admin login terdahulu kemudian masuk halaman utama pilih data situs kemudian muncul kategori situs. Dalam hal ini proses klasterisasi terdapat pada halaman ini dengan menggunakan algoritma k-medoid.

e). Sequence Diagram tampilan add

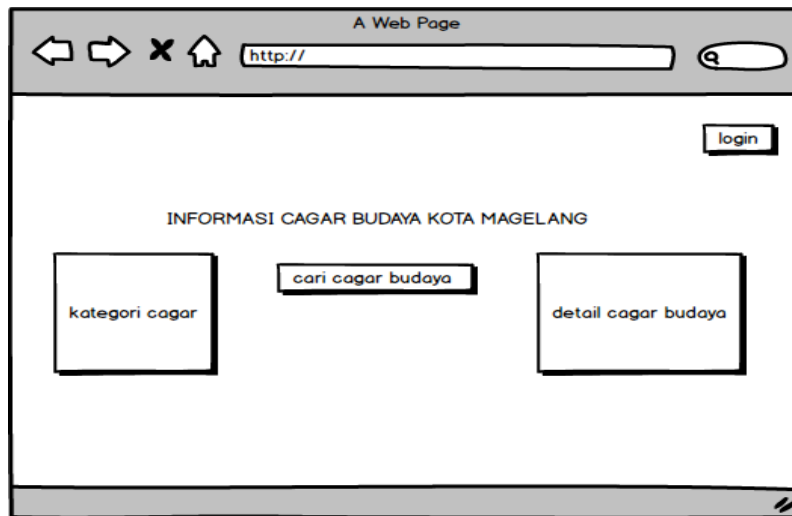


Gambar 2.26 Tampilan Data Situs Bersejarah

Gambar 2.26 menampilkan add situs bersejarah di mana admin masuk login kemudian masuk menu utama memilih Add situs bersejarah dalam proses ini admin bisa menambah, menghapus dan mengedit situs bersejarah.

B. Perancangan design interface

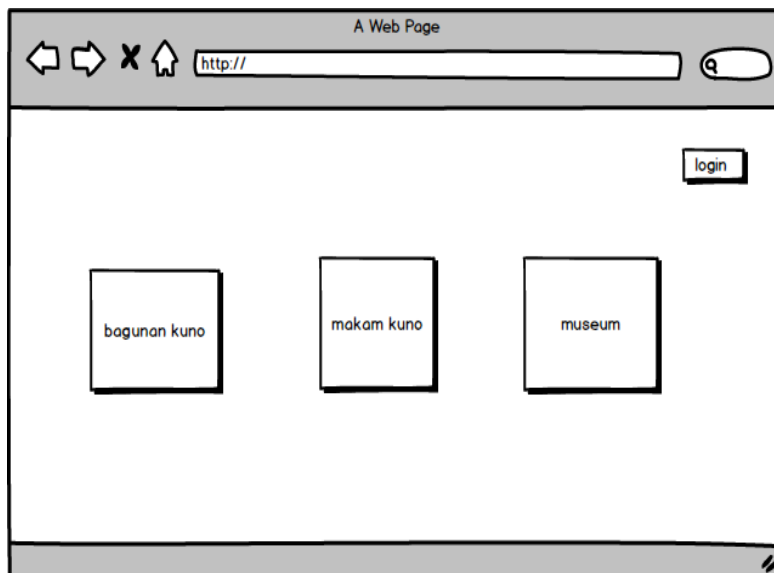
a. Perancangan Tampilan Utama



Gambar 3.27. Tampilan Menu Utama

Pada gambar 3.27. menampilkan layar utama dari aplikasi web ini terdapat header, footer tombol bottom cari kategori cagar budaya, cari cagar budaya, detail cagar budaya dan login untuk admin.

b. Perancangan Tampilan Kategori Situs Bersejarah

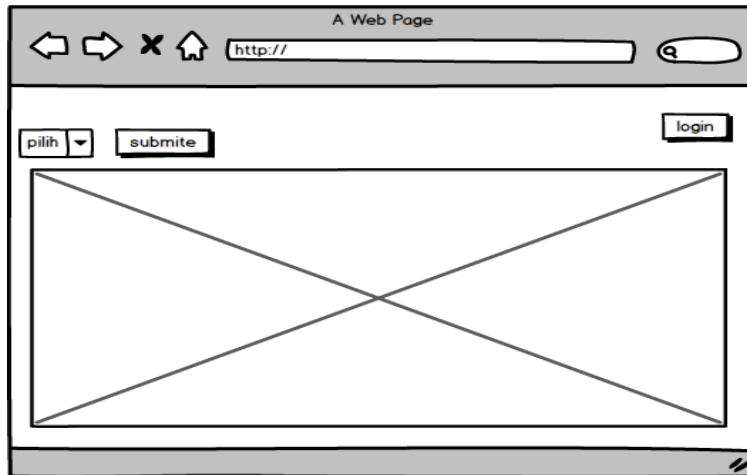


Gambar 3.28 Tampilan Kategori Situs Bersejarah

Pada gambar 3.28 menampilkan menu kategori cagar budaya di aplikasi web ini menggunakan algoritma k-medoid di mana penulis membagi dalam

tiga cluster, yaitu bangunan kuno, makam kuno dan museum. pilih salah satu untuk mengetahui apa saja isi dari cluster tersebut.

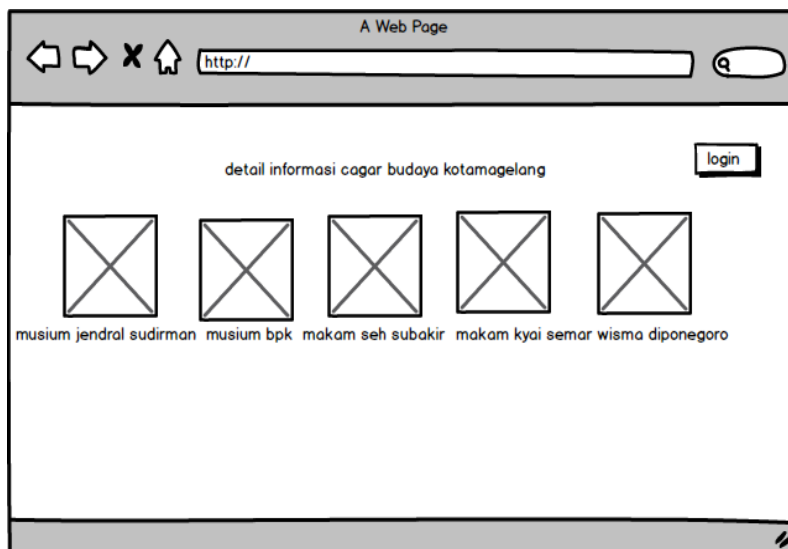
c. Perancangan Tampilan Cari Situs Bersejarah



Gambar 3.29 Tampilan Cari Situs Bersejarah

Pada gambar 3.29. menampilkan menu cari cagar budaya, yaitu menu ini akan menunjukkan tempat cagar budaya yang akan di tuju dengan memilih cagar budaya kemudian klik submide maka akan muncul.

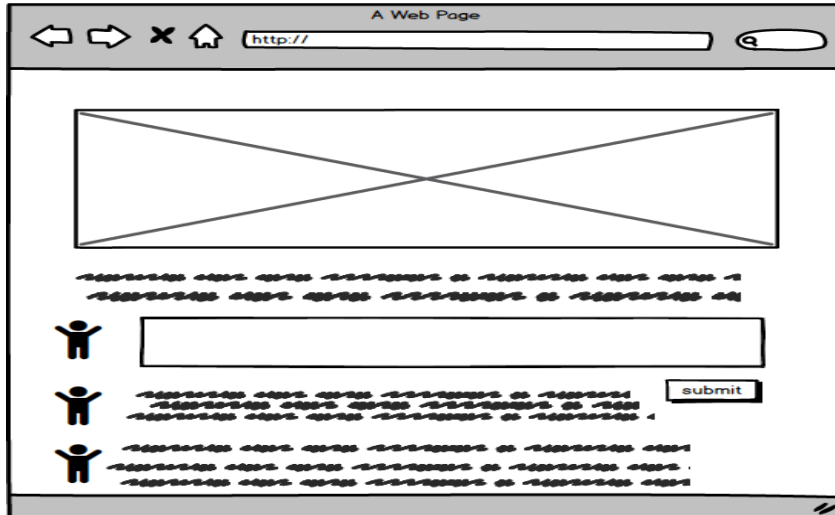
d. Perancangan Menu Detail Situs Bersejarah



Gambar 3.30 Tampilan Menu Detail Situs Bersejarah

Pada gambar 3.30. menampilkan menu detail cagar budaya yaitu, informasi setiap cagar budaya seperti deskripsi singkat, foto tersedia juga menu komentar dan rating untuk menilai setiap cagar budaya.

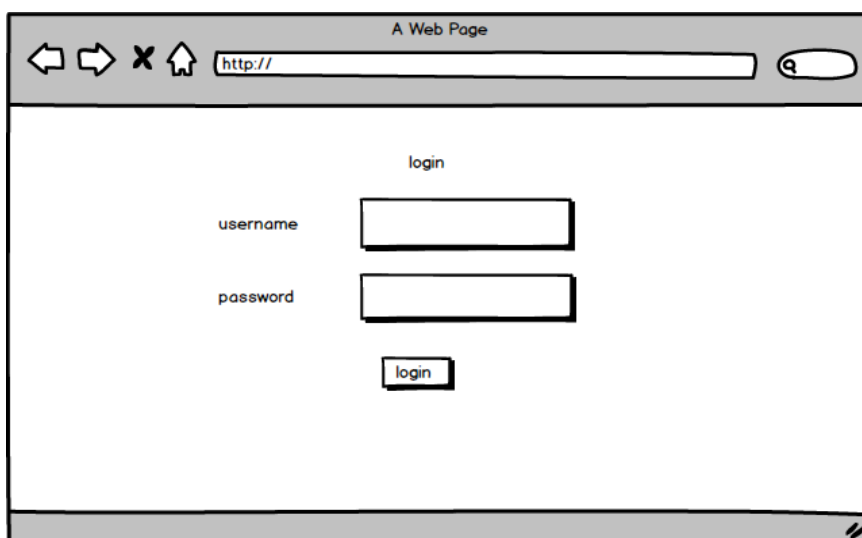
e. Perancangan Tampilan Menu Deskripsi



Gambar 3.31 Tampiln Menu Deskripsi

Pada gambar 3.31. menampilkan informasi cagar budaya secara lebih detail, menampilkan seperti, foto, deskripsi cagar budaya secara lengkap, komentar dan reting. Cagar budaya tersebut.

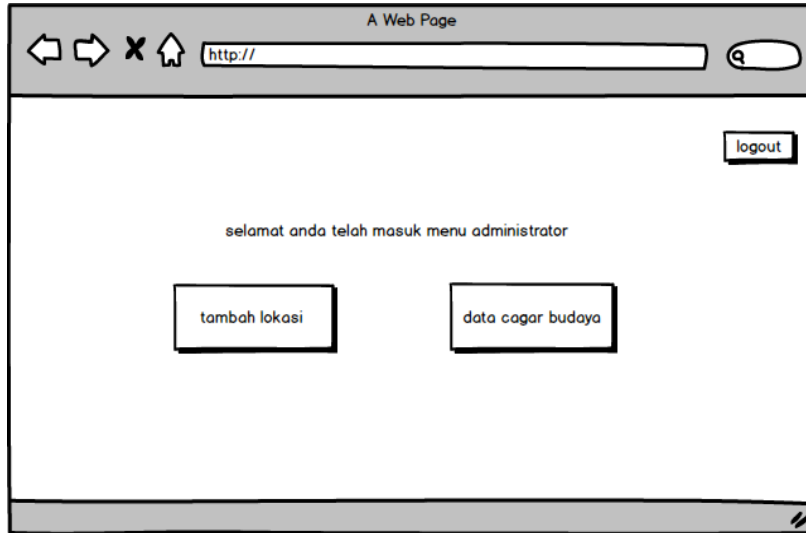
f. Rancangan Tampilan Login



Gambar 3.32 Rancangan Tampilan Login .

Pada gambar 3.32. menampilkan rancangan tampilan login seorang admin yang ingin memodifikasi database.

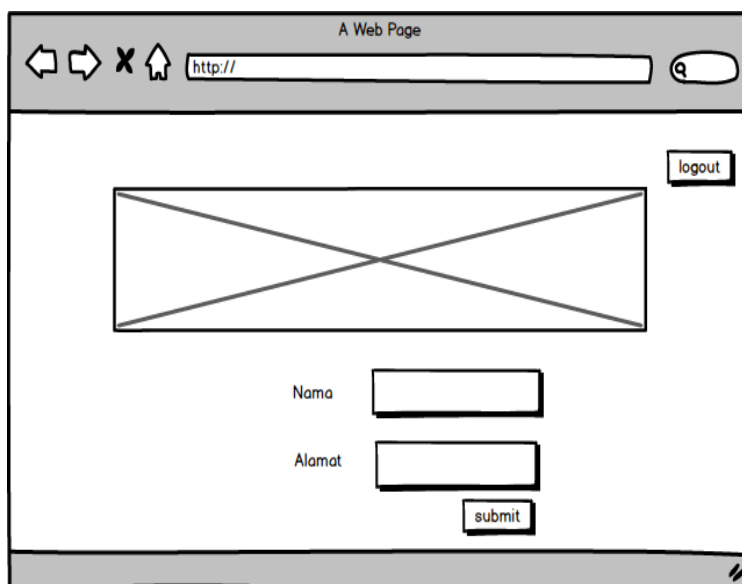
g. Rancangan Login Berhasil



Gamabar 3.33. Rancangan Login Berhasil

Pada gambar 3.33. menampilkan menu setelah login berhasil dalam menu tersebut kita mendapat fasilitas sebagai administrator yaitu dapat menambah lokasi dan data cagar budaya.

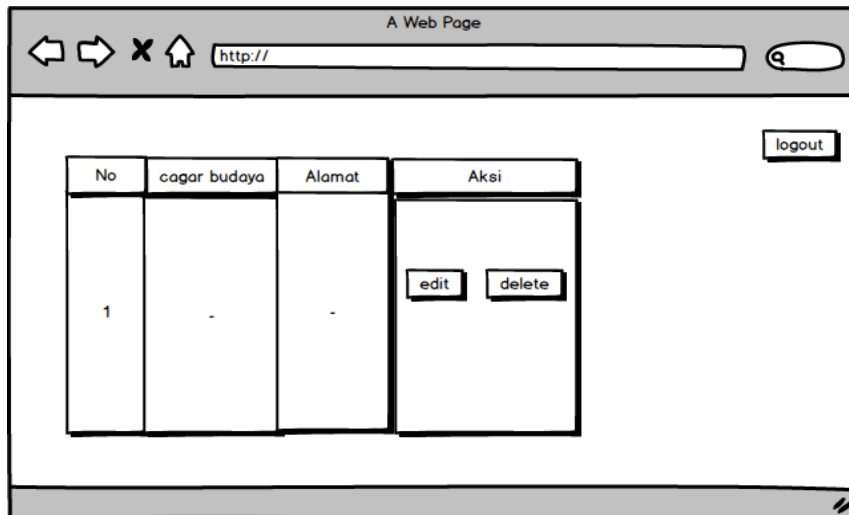
h. Perancangan Menu Tambah Lokasi



Gambar 3.34. Rancangan Tambah Lokasi

Pada gambar 3.34. menampilkan menu tambah lokasi di mana kita mendapatkan mengisi nama cagar budaya, alamat cagar budaya.

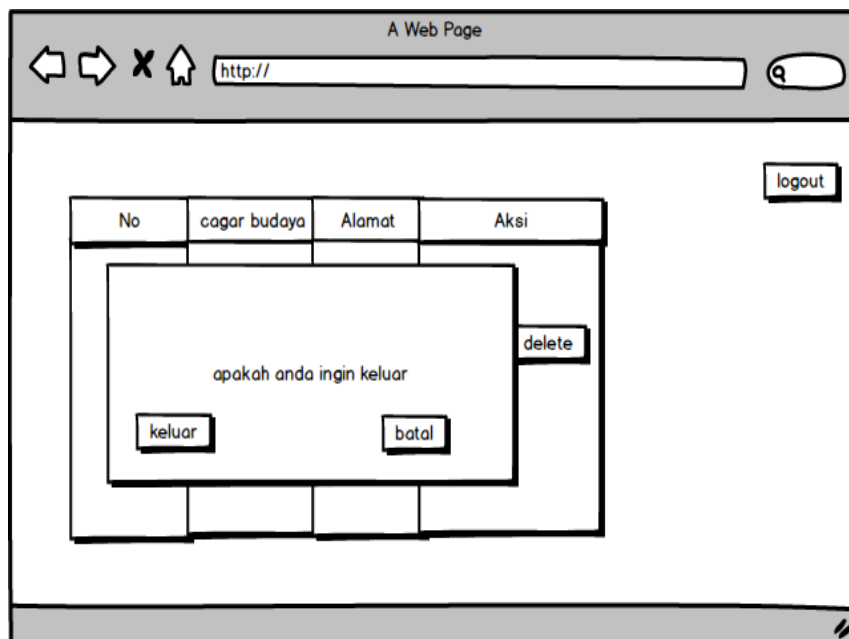
i. Perancangan Menu Data Situs



Gambar 3.35 Rancangan Menu Data Situs Bersejarah

Pada gambar 3.35. menampilkan data cagar budaya mulai dari alamat admin juga dapat mengedit atau menghapus.

j. Tampilan Menu Logut



Gambar 3.36 Tampilan Menu Logut.

Pada gambar 3.36. Menampilkan kepastian menu logut agar memastikan admin benar-benar ingin logut atau tidak.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat di ambil oleh peneliti mengenai website klasterisasi situs bersejarah yang di uraikan di bab sebelumnya penerapan dalam program tersebut memiliki banyak kelebihan seperti dalam segi kemudahan pencarian, pengelompokan dan informasi data yang lebih mudah diakses oleh pengunjung. Aplikasi ini juga dapat membantu pemerintah dalam memberikan informasi pariwisata terkait situs bersejarah serta mempermudah penyimpanan data melalui website.

B. SARAN

Setelah website ini di buat, ada beberapa saran dari penulis yang berhubungan dengan website ini untuk kesempurnaan pengembangan sistem bagi para penulis selanjutnya di masa mendatang.

1. Website ini harus terus di sempurnakan agar dapat memaksimalkan kerja, yang setiap saat berkembang seiring dengan perkembangan teknologi.
2. Admin yang mengelola web ini agar memberikan informasi terbaru setiap saat.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Kadir dan Terra CH Triwahyuni. 2003. *Pengenalan Informasi*. Yogyakarta: Andi.
- Aris Munandar, A. d. (2011). Sejarah Permuseuman di Indonesia. Direktorat Permuseuman
- Ayunda E.S. (2014). Rancangan bangunan sistem informasi virtual manuscrip colltion sebagai upaya peningalan kebudayaan indonesia. Universitas islam negeri syarif hidayatullah. *jurnal Progam setudi sistem informasi sains dan teknologi*
- Fandy F. (2014), *rancang bangun aplikasi pengenalan budaya di kota kudus berbasis web responsif*. Skripsi. Fakultas teknik informatika universitas muria kudus.
- Haviland, William A. 2015. *Antropologi jilid 2*. Jakarta : Penerbit Erlangga.
- Jogiyanto. (2008). Analisis dan Desain Sistem Informasi : Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis (TH.2008). Yogyakarta: Andi.
- Kadir, Abdul. 2008. *Dasar Pemrograman WEB Dinamis Menggunakan PHP*. Yogyakarta : C.V ANDI OFFSET.
- Kaur, Noor K., Kaur, Usvir., & Singh, Dr. Dheerendra., 2014. K-Medoids Clustering Algorithm – A Review. [pdf] International Journal of Computer Application and Technology (IJCAT). ISSN. 2349-1841 Vol. 1, Issue 1. April 2014..

Kendall, Kenneth E. dan Julie E. Kendall. (2008). *Systems Analysis and Design*, 7th ed. Pearson Prentice Hall. New Jersey.

Kenneth E. Kendall dan Julie E. Kendall (2006), *Analisis dan Perancangan Sistem*, PT. Indeks, Jakarta.

Koentjaraningrat. 2011. *Pengantar Antropologi I*. Jakarta : PT Rineka Cipta.

Koentjaraningrat. 2012. *Pengantar Antropologi II*. Jakarta : PT Rineka Cipta.

K. Prilianti dan H.Wijaya, "*Aplikasi Text Mining Untuk Automasi Penentuan Tren Topik Skripsi dengan Metode K-Means Clustering*," *Jurnal Cybermatika*, vol. 2, no. 1, Juni 2014.

Mcleod, Raymod.2010.*Sistem Informasi Manajemen*. Jakarta: Salemba Empat.

Menly P. (2013). *Perancangan dan implementasi sistim informasi kebudayaan maluku berbasis web*.universitas kristen satya wacana. *Jurnal program studi teknik informatika*

Peranginangin, Kasiman. 2006. *Aplikasi Web dengan PHP dan MySQL*. Yogyakarta: Penerbit Andi.

Prihandoyo, M. T. (2018). *Unified Modeling Language (UML) Model Untuk Pengembangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web*. *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT (JPIT)*, 03(01), 126–129.

- Ridha M.I. (2016). *analisis benda cagar budaya sebagai potensi kawasan wisata perkotaan kota bogor*. Tesis.Sekolah paskah sarjana Institut pertanian Bogor.
- R. Handoyo, R. R. M. dan S. M. Nasution, “*Perbandingan Metode Clustering Menggunakan Metode Single Linkage dan K-Means pada Pengelompokan Dokumen,*” *JSM STMK Mikrosil*, vol. 15, no. 2, pp. 73-82, Oktober 2015.
- Saputra Agus, 2011. “*Panduan Praktis Menguasai Database Server MySQL*”. Jakarta. ISBN/ISSN, 979-731-417-0.
- Sukamto, Rosa A. dan M. Salahuddin. 2016. *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika.
- T. Khotimah, “*Pengelompokan Surat Dalam Al Qur'an Menggunakan Algoritma K-Means,*” *Jurnal SIMETRIS*, vol. 5, no. 1, pp. 83-88, April 2014
- Widiarina dan W. R. S., “*Algoritma Cluster Dinamik untuk Optimasi Cluster pada Algoritma K-Means dalam Pemetaan Nasabah Potensial,*” *Journal Of Intelligent System*, vol. 1, no. 1, pp. 32-35, Februari 2015

