

PENERAPAN METODE FLOYD WARSHALL TEMPAT BERSEJARAH DI SUMATERA UTARA BERBASIS WEBSITE

Meri Handayani Laia¹, Swingly Purba²

Mahasiswa Prodi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri, Institut Sains dan Teknologi TD, Pardede

Dosen Prodi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri Institut Sains dan Teknologi TD Pardede

Email : ¹Celsywiwien@gmail.com, ²jeremiasiregar@istp.ac.id

JL. DR.TD Pardede No.8 Medan 20153

ABSTRAK

Kota Medan merupakan kota yang berpotensi untuk dikembangkan menjadi daerah tujuan wisata. Informasi tentang tempat bersejarah sangat dibutuhkan oleh para wisatawan salah satunya adalah informasi rute wisata terpendek menuju beberapa tempat bersejarah populer di Kota Medan, sehingga dapat mengefisiensi waktu, jarak, dan biaya. Tujuan dari penelitian ini adalah menerapkan algoritma Floyd-Warshall dalam mencari jalur terpendek jaringan pariwisata Kota Medan. Peta Kota Medan ditransformasikan kedalam bentuk diagram grafik. Algoritma Floyd-Warshall diterapkan dalam perhitungan bobot path dari diagram grafik untuk mencari rute terpendek ke tempat bersejarah populer di Kota Medan. Sistem pencarian rute terpendek pariwisata Kota Medan ini dapat menjadi media promosi pariwisata Kota Medan dan dapat dimanfaatkan sebagai alternatif rute perjalanan oleh wisatawan.

Kata Kunci : Tempat Bersejarah, Medan, Rute Terpendek, *Floyd-Warshall*

1. PENDAHULUAN

Provinsi Sumatera Utara merupakan provinsi kaya yang memiliki berbagai macam kebudayaan dan bahasa. Bahkan Provinsi Sumatera Utara disebut sebagai negara kaya akan alam dan budaya yang sampai saat puluhan kota dan kabupaten yang tersebar luas dengan berbagai macam tempat bersejarah yang menarik yang ada di dalamnya.

Seiring perkembangan jaman dan globalisasi membuat kebudayaan yang ada pada daerah provinsi Sumatera Utara sering dilupakan / ditinggalkan dan mulai berkurang peminatnya. Salah satu faktor kurang berminatnya generasi muda dalam mengenal tempat bersejarah yang mempunyai ciri khas tersendiri yang ada di Sumatera Utara. Perkembangan teknologi informasi yang sedemikian cepatnya telah membawa dunia memasuki era baru yang lebih cepat dari yang pernah dibayangkan sebelumnya. Perkembangan teknologi ini membawa perubahan dalam berbagai bidang kehidupan manusia. Salah satu hasil dari kemajuan teknologi adalah dihasilkannya teknologi internet. Teknologi website merupakan bagian yang familiar dalam kehidupan masyarakat. Hal itu disebabkan karena ukurannya yang kecil sehingga mudah dibawa dan fungsinya yang memudahkan untuk berkomunikasi setiap saat dan di mana saja. Hal positif yang dapat ditarik kesimpulannya adalah bahwa masyarakat sangat tanggap terhadap perkembangan teknologi bangsa khususnya dari segi penggunaan alat

komunikasi. Untuk itu diharapkan sebuah website yang akan digunakan dalam pengenalan tempat-tempat bersejarah yang ada di provinsi Sumatera Utara dapat membantu pengguna aplikasi dalam mencari informasi seputar tempat-tempat bersejarah yang dapat dijangkau dengan mudah seperti bangunan tua, candi, dan lain-lain yang mempunyai ciri khas tersendiri.

Tujuan dan Manfaat Penelitian

Berdasarkan permasalahan, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mempublikasi-kan kebudayaan Indonesia kepada masyarakat khususnya generasi muda.

Adapun manfaat dari penelitian ini antara lain :

1. Dapat meningkatkan minat masyarakat untuk mengenal tempat bersejarah yang ada di Sumatera Utara.
2. Mendapatkan informasi tentang tempat bersejarah yang ada di Sumatera Utara dengan cepat.
3. Tersedianya sarana yang menarik dalam proses pengenalan tempat bersejarah serta dapat menanamkan rasa cinta terhadap tempat bersejarah yang ada di Provinsi Sumatera Utara.

2. Sistem Informasi Geografis

Sistem Informasi Geografis (bahasa Inggris: *Geographic Information System* disingkat GIS) adalah sistem informasi khusus yang mengelola data

yang memiliki informasi spasial (bereferensi keruangan), atau dalam arti yang lebih sempit adalah sistem komputer yang memiliki kemampuan untuk membangun, menyimpan, mengelola dan menampilkan informasi bereferensi geografis, misalnya data yang diidentifikasi menurut lokasinya, dalam sebuah database.

PHP (PHP Hypertext Preprocessor)

Fungsi PHP dalam penelitian ini adalah Untuk membuat halaman web, sebenarnya PHP bukanlah bahasa pemrograman yang wajib digunakan. Kita bisa saja membuat website hanya menggunakan HTML saja.

MySQL

Kelebihan yang terdapat pada *MySQL* diantaranya : (Sumber : Riyanto, 2015)

1. *Portability*
MySQL dapat berjalan stabil pada berbagai OS seperti *Windows, Linux, Unix, Mac OS, Solaris, Unix, Amiga, HP-UX, Symbian.*
2. *Open Source "limited"*
3. *Multiuuser*
4. *Performance Tuning*
5. *Security*
6. *Scalability dan Limits Interface).*
7. *Clients dan Tools*

UML (Unified Modelling Language)

Secara konsep dasar, UML mendefenisikan delapan diagram sebagai berikut :

1) *Use Case Diagram*

Menggambarkan fungsionalitas dari sebuah sistem (apa fungsinya), yang mempresentasikan sebuah interaksi antara aktor dengan sistem (sebuah pekerjaan). Misalnya menambah data atau membuat laporan. Simbol Use Case Diagram dapat dilihat pada gambar 2.1

Tabel 2.1 Simbol Use Case Diagram

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		<i>Actor</i>	Mempesifikasi himpunan peran yang pengguna mainkan ketika berinteraksi dengan <i>use case</i> .
2		<i>Dependency</i>	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri (<i>independent</i>) akan mempengaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri (<i>dependent</i>).
3		<i>Generalization</i>	Hubungan dimana objek anak (<i>descendent</i>) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk (<i>ancestor</i>).
4		<i>Include</i>	Mempesifikasi bahwa <i>use case</i> sumber secara eksplisit.
5		<i>Extend</i>	Mempesifikasi bahwa <i>use case</i> target memperluas perilaku dari <i>use case</i> sumber pada suatu titik yang diberikan.
6		<i>Association</i>	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya.
7		<i>System</i>	Mempesifikasi paket yang menampilkan sistem secara terbatas.
8		<i>Use Case</i>	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu aktor
9		<i>Collaboration</i>	Interaksi aranan-aturan dan elemen lain yang bekerja sama untuk menyediakan perilaku yang lebih besar dari jumlah dan elemennya (<i>emergi</i>).
10		<i>Note</i>	Elemen fisik yang eksis saat aplikasi dijalankan dan mencerminkan suatu sumber daya komputasi.

2) *Activity Diagram*

Diagram ini menggambarkan berbagai aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, mulai dari titik awal, melalui kondisi (*decision*) yang mungkin terjadi, kemudian sampai pada titik akhir. Diagram ini tidak menggambarkan perilaku/proses internal sebuah sistem maupun interaksi antar subsistem, tetapi lebih menggambar-kan proses-proses dan jalur-jalur aktivitas secara umum (global). Simbol *Activity Diagram* dapat dilihat pada gambar 2.2

Tabel 2.2 Simbol Activity Diagram

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		<i>Activity</i>	Memperlihatkan bagaimana masing-masing kelas antarmuka saling berinteraksi satu sama lain.
2		<i>Action</i>	State dari sistem yang mencerminkan eksekusi dari suatu aksi.
3		<i>Initial Node</i>	Bagaimana objek dibentuk atau diawali.
4		<i>Activity Final Node</i>	Bagaimana objek dibentuk dan dihancurkan.
5		<i>Fork Node</i>	Satu aliran yang pada tahap tertentu berubah menjadi beberapa aliran.

3. Metode Penelitian

Metode pengumpulan data dapat diperoleh secara langsung dari objek penelitian. Cara yang dilakukan untuk mendapatkan data primer atau data yang diperoleh dari objek penelitian adalah sebagai berikut :

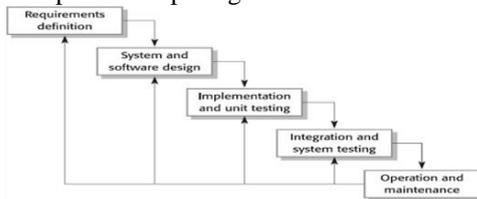
a. **Metode Pengumpulan Data**

1. *Studi Pustaka*
Pengumpulan data dilakukan dengan cara mempelajari, meneliti, dan menelaah berbagai literatur dari perpustakaan yang bersumber dari buku-buku, jurnal ilmiah, situs internet, dan bacaan lainnya yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan.
2. *Studi Lapangan*
Studi lapangan adalah teknik pengumpulan data dengan mengadakan penelitian dan peninjauan secara langsung terhadap permasalahan yang diambil.
3. *Wawancara*
Teknik wawancara merupakan suatu langkah dalam penelitian ilmiah berupa penggunaan proses komunikasi verbal untuk mengumpulkan informasi dari seorang sumber. Wawancara yang dilakukan dengan pihak yang berkaitan. Hal ini dimaksudkan untuk mencari informasi tentang sistem yang sedang berjalan, kelemahan sistem, serta kebutuhan dari pemakai aplikasi.
4. *Observasi*

Observasi merupakan cara mengamati obyek penelitian untuk mengerti tentang kebutuhan obyek penelitian tersebut sehingga aplikasi yang dibangun dapat memenuhi kebutuhan *user* yang bersangkutan.

b. Metode Perancangan Sistem

Metode yang akan digunakan pada kasus ini adalah model *Waterfall*. Model ini mengusulkan sebuah pendekatan kepada perkembangan *software* yang sistematis dan sekuensial yang mulai pada tingkat dan kemajuan sistem pada seluruh analisis, desain, kode, pengujian, dan pemeliharaan. Proses - proses yang terdapat dalam model *Waterfall* dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 3.1 Metode Waterfall

Analisis Sistem Yang Sedang Berjalan

Lokasi merupakan tempat asal dan tempat tujuan yang akan dicapai oleh pengguna jalan yang berada di kota Medan, misalnya hotel, sekolah, bank dan lain sebagainya. Sedangkan titik merupakan persimpangan jalan yang akan dilewati untuk mencapai lokasi. Analisis masalah yang didapat dalam pencarian jarak terdekat adalah sebagai berikut:

1. Banyaknya wisatawan ataupun masyarakat asli yang kurang mengetahui jalur-jalur terpendek pada bangunan tempat bersejarah di kota Medan, sehingga kurang menghemat waktu.
2. Belum adanya sistem untuk pencarian jarak terdekat di kota Medan.

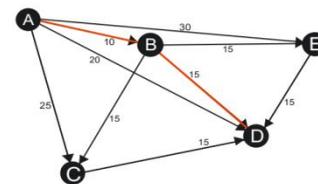
Alur Kerja Sistem

Alur kerja dari sistem yang akan dibangun pengguna ingin mencari lokasi tempat bersejarah maka layanan google maps akan menganbil titik koordinat lokasi pengakses dari perangkat pengguna dan perangkat pengguna harus terhubung dengan koneksi internet, kemudian aplikasi akan mengambil koordinat lokasi tempat bersejarah di server data base, kemudian aplikasi akan mengirim kembali data koordinasi lokasi tempat bersejarah kelayana google maps dan pada proses terakhir akan dilakukan perhitungan mengenai jarak lokasi tempat bersejarah denagan lokasi pengguna serta dilakukan

penyaringan bagi tempat bersejarah yang jaraknya tidak lebih dari 2 kilometer dari lokasi pengguna.

Analisis Algoritma Floyd Warshall Untuk penentuan Rute Terpendek

Untuk mengetahui suatu metode yang akan digunakan dalam proses penelitian maka terlebih dahulu harus dilakukan analisis terhadap metode yang akan digunakan guna mendukung kesesuaian dalam hal implementasi terhadap masalah yang ada. Dalam hal ini penulis mencoba menganalisis algoritma Floyd Warshall yg dimana digunakan penulis sebagai metode untuk pencarian rute terpendek.



Gambar 3.2 Contoh Implementasi Jalur Pada Node

Keterangan

- A : Pasar 5
- B : Istana Maimun
- C : Tjong A Fie Mansion
- D : Masjid Agung
- E : Menara Tirta Nadi

Perancangan Sistem

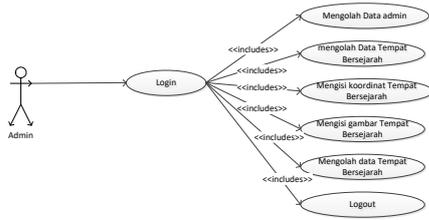
Perancangan Sistem merupakan penggambar-an, perencanaan, dan pembuatan sketsa yang bertujuan untuk melakukan tahap awal dalam merancang suatu sistem. Perancangan juga merupakan suatu proses pengembangan setelah melakukan analisa kemudian difokuskan pada suatu bentuk perencanaan. Perancangan sistem dilakukan setelah mendapatkan gambaran jelas mengenai apa yang harus dikerjakan. Perancangan sistem secara umum dilakukan dengan menggunakan UML (*Unified Modeling Language*). Dalam membangun aplikasi SPK , penulis menggunakan 3 jenis diagram, yaitu *use case diagram* dan *activity diagram*

Use case Diagram

Use case diagram digunakan untuk menjelaskan apa yang dilakukan oleh sistem yang akan dibangun dan siapa saja yang berinteraksi dengan sistem. *Use case* bekerja dengan cara mendeskripsikan interaksi antar user sebuah sistem dengan sistem itu sendiri. Berikut ini adalah *use case diagram* dari aplikasi yang akan dibangun :

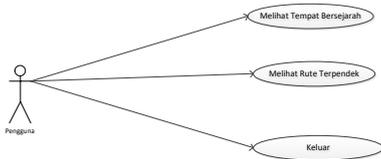
a. Use case Diagram Admin

Use Case Diagram admin dapat dilihat pada gambar 3.1



b. Use case Diagram Pengguna

Use Case Diagram Pengguna dapat dilihat pada gambar 3.3

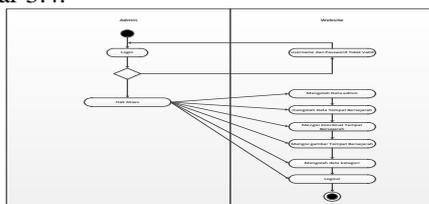


Activity Diagram

Activity diagram digunakan untuk memodelkan atau menggambarkan suatu alur kerja sebuah proses dan urutan aktivitas pada suatu proses. Diagram ini dibuat untuk menggambarkan aktivitas dari *actor*. Activity diagram juga berguna untuk menggambarkan perilaku paralel atau menjelaskan bagaimana perilaku semua use case yang saling berinteraksi. Berikut ini adalah activity diagram dari aplikasi yang akan dibangun :

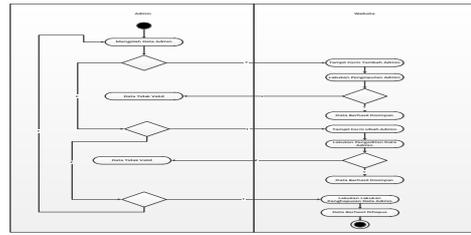
1. Activity Diagram Akun Admin

Activity ini adalah *activity* yang menjelaskan apa saja tugas dari seorang admin dalam *web server*. Admin terlebih dahulu harus login untuk masuk ke halaman akun admin. Setelah login admin dapat melakukan tugas seperti mengolah data admin, mengolah data Tempat Bersejarah, mengisi koordinat Tempat Bersejarah, mengisi gambar Tempat Bersejarah, mengolah data kategori, dan logout sistem. Gambar Activity Diagram Akun Admin pada Gambar 3.4.



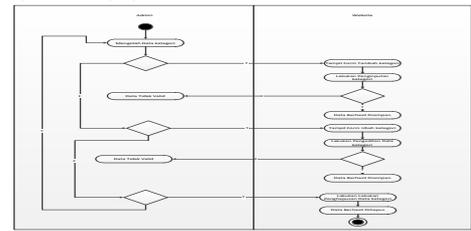
2. Activity Diagram Kelola Data Admin Oleh Admin

Activity Diagram ini menjelaskan bahwa admin dapat mengolah data admin. Gambar Activity ini dapat dilihat pada Gambar 3.5.



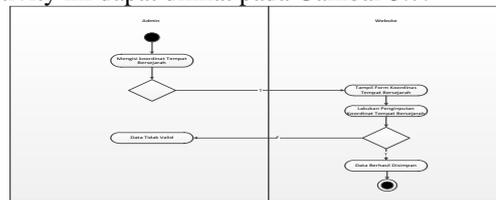
3. Activity Diagram Kelola Kategori

Activity Diagram ini menjelaskan bahwa admin dapat mengolah data kategori. Proses pengolahan data foto galeri ini sendiri adalah menambah kategori baru, mengubah data kategori lama, dan menghapus data kategori lama. Gambar Activity ini dapat dilihat pada Gambar 3.6.



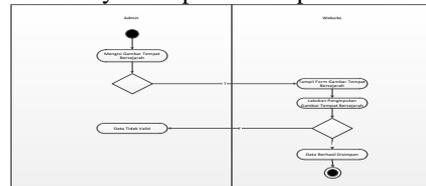
4. Activity Diagram Mengisi Koordinat Tempat Bersejarah

Activity Diagram ini menjelaskan bahwa admin dapat mengisi koordinat Tempat Bersejarah dengan memasukkan latitude dan longitude. Gambar Activity ini dapat dilihat pada Gambar 3.7.



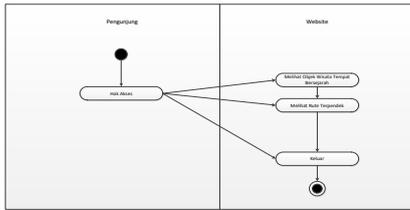
5. Activity Diagram Upload Gambar Tempat Bersejarah

Activity Diagram ini menjelaskan bahwa admin dapat mengupload gambar Tempat Bersejarah. Gambar Activity ini dapat dilihat pada Gambar 3.8.



6. Activity Diagram Pengguna

Activity ini adalah *activity* yang menjelaskan apa saja tugas dari seorang Pengguna dalam sistem yang dibangun. Pengguna dapat melakukan tugas seperti melihat Tempat Bersejarah, melihat rute terpendek, dan keluar dari sistem. Gambar Activity ini dapat dilihat pada Gambar 3.8.



Struktur Tabel

Tabel merupakan tempat penyimpanan informasi dari sebuah aliran data dalam sebuah sistem. Berikut merupakan struktur dari beberapa tabel sistem yang akan dibangun.

1. Tabel Admin

Tabel Admin merupakan tabel yang berguna untuk menyimpan data Admin. Tabel Admin tersebut adalah seperti terlihat pada tabel 3.5

Field	Type	Size	Keterangan
id_admin	Int	10	id admin
Username	Varchar	40	username
Password	Varchar	40	password

2. Tabel gambar

Tabel gambar merupakan media untuk menyimpan data gambar. Struktur tabel gambar adalah sebagai berikut.

Field	Type	Size	Keterangan
id_gambar	Int	10	id gambar
id_Tempat Bersejarah	Int	10	id Tempat Bersejarah
File	varchar	100	nama file gambar

3. Tabel kategori

Tabel kategori merupakan tabel yang berguna untuk menyimpan data kategori. Tabel kategori tersebut adalah seperti terlihat pada tabel dibawah ini.

Field	Type	Size	Keterangan
id_kategori	Int	10	id kategori
nama_kategori	Varchar	40	nama kategori

4. Tabel koordinat

Tabel koordinat merupakan media untuk menyimpan data koordinat. Struktur tabel koordinat adalah sebagai berikut.

Field	Type	Size	Keterangan
id_koordinat	Int	10	id koordinat
Lat	varchar	30	Latitude
Lang	varchar	40	Longitude
id_Tempat Bersejarah	int	10	id Tempat Bersejarah

5. Tabel Tempat Bersejarah

Tabel Tempat Bersejarah merupakan tabel yang berguna untuk menyimpan data Tempat Bersejarah. Tabel Tempat Bersejarah tersebut adalah seperti terlihat pada tabel dibawah ini.

Field	Type	Size	Keterangan
id_Tempat Bersejarah	Int	10	id Tempat Bersejarah
nama_objek_wisata	varchar	30	nama Tempat Bersejarah
id_kategori	int	10	id kategori
Alamat	varchar	30	alamat Tempat Bersejarah
Deskripsi			waktu operasional

Perancangan User Interface

Perancangan User interface adalah perancangan yang menampilkan tampilan kerangka website yang akan dibangun. Perancangan user interface ini sendiri terbagi menjadi dua, yaitu perancangan user interface admin dan perancangan user interface pengguna.

Perancangan User Interface Admin

Dibawah ini akan ditampilkan perancangan user interface untuk admin

1. Perancangan Login Admin

Perancangan login admin dapat dilihat pada gambar 3.9

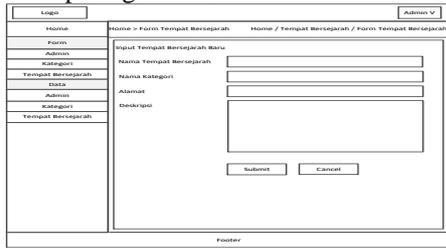
2. Perancangan Input Data Admin

Perancangan input data admin dapat dilihat pada gambar 3.11

3. Perancangan Input Data Kategori

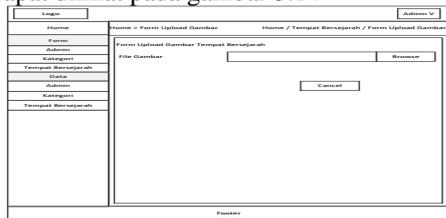
Perancangan input data kategori dapat dilihat pada gambar 3.11

4. Perancangan Input Data Tempat Bersejarah
Perancangan input data tempat bersejarah dapat dilihat pada gambar 3.13



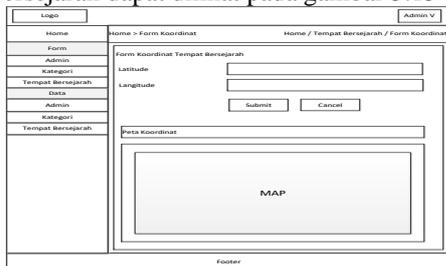
5. Perancangan upload gambar Tempat Bersejarah

Perancangan upload gambar tempat bersejarah dapat dilihat pada gambar 3.14



6. Perancangan Input Data Koordinat Tempat Bersejarah

Perancangan input data koordinat tempat bersejarah dapat dilihat pada gambar 3.15

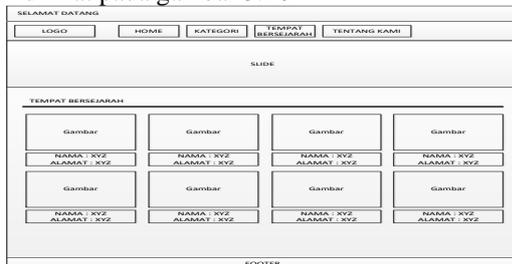


Perancangan User Interface Pengguna

Dibawah ini akan ditampilkan perancangan user interface untuk Pengguna :

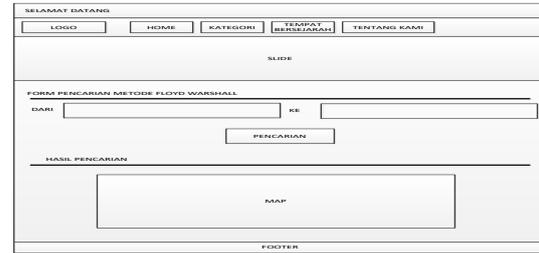
1. Perancangan Halaman Utama

Perancangan tampilan halaman utama dapat dilihat pada gambar 3.16



Perancangan Pencarian Tempat Bersejarah

Perancangan pencarian tempat bersejarah dengan metode Floyd Warshall dapat dilihat pada gambar 3.17



4. Algoritma

Algoritma adalah deretan instruksi yang jelas dalam memecahkan masalah, yaitu untuk memperoleh keluaran yang diinginkan dari suatu masukkan dalam jumlah waktu yang terbatas. Pada sistem yang sudah dibangun algoritma akan terbagi menjadi dua, yaitu : algoritma untuk admin dan algoritma untuk halaman *user* (pengguna).

Algoritma Admin

Langkah-langkah algoritma admin adalah :

1. Masuk halaman login, kemudia isi username dan password yang benar, apabila username dan password salah maka akan muncul *alert* username dan password salah kemudian kembali ke halaman login dan apabila username dan password benar akan masuk ke halaman akun administrator
2. Di Halaman administrator, admin dapat mengisi data admin baru,dimana data yang diisi adalah data username, password, konfirmasi password, dan email. Apabila salah satu data kosong maka akan muncul peringatan data harus diisi
3. Apabila admin tidak ingin mengisi data admin baru,maka admin dapat mengisi data kategori baru, dimana data yang diisi adalah data nama kategori. Apabila salah satu data kosong maka akan muncul peringatan data harus diisi
4. Apabila admin tidak ingin mengisi data kategori baru,maka admin dapat mengisi data tempat bersejarah baru, dimana data yang diisi adalah data nama tempat bersejarah. Apabila salah data tempat bersejarah kosong maka akan muncul peringatan data harus diisi. Di dalam menu tempat bersejarah sendiri, admin dapat mengisi koordinat dan gambar tempat besejarah tersebut.

Algoritma Pengguna

Langkah-langkah algoritma pengguna adalah :

1. Pengguna masuk ke halaman utama dan akan tampil tempat bersejarah yang sudah diinput

2. Pengguna memilih menu kategori tertentu akan tampil data tempat bersejarah berdasarkan kategori yang sudah dipilih
3. Pengguna memilih informasi, maka akan tampil artikel informasi detail tentang tempat bersejarah yang sudah diinput oleh admin
4. Di halaman detail tempat bersejarah, pengguna dapat melihat gambar galeri tempat bersejarah dan percobaan untuk melakukan pencarian rute terbaik di tempat bersejarah dengan algoritma Floyd Warshall

Implementasi Sistem

Subbab ini akan menunjukkan tampilan program dan desain program website dari hasil Tampilan yang telah dibangun pada bab sebelumnya sebelumnya.

1. Perancangan Login Admin

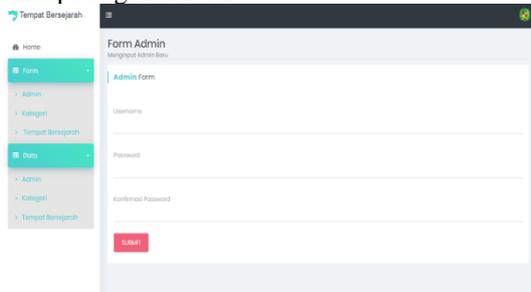
Perancangan login berfungsi bagi admin menginput data username dan password sebelum masuk ke halaman akun admin. Perancangan login admin dapat dilihat pada gambar 4.1



Gambar 4.1 Perancangan Login Admin

2. Perancangan Input Data Admin

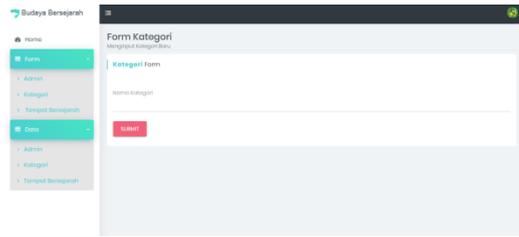
Perancangan input data user berfungsi bagi admin menginput data user yang baru. Data yang diinput adalah username, password, dan konfirmasi password. Perancangan input data admin dapat dilihat pada gambar 4.2



Gambar 4.2 Perancangan Input Data Admin

3. Perancangan Input Data Kategori

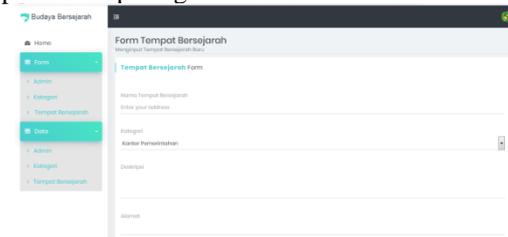
Perancangan input data Kategori berfungsi bagi admin menginput data Kategori yang baru. Data yang diinput adalah nama kategori. Perancangan input data admin dapat dilihat pada gambar 4.3



Gambar 4.3 Perancangan Input Data Kategori

4. Perancangan Input Data Tempat Bersejarah

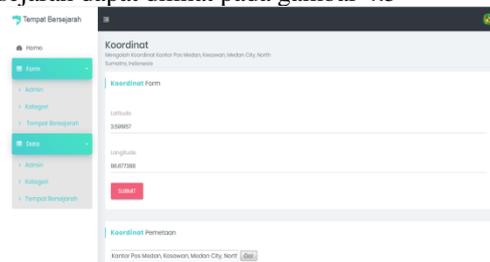
Perancangan input data Tempat Bersejarah berfungsi bagi admin menginput data Tempat Bersejarah yang baru. Data yang diinput adalah nama Tempat Bersejarah, nama kategori, alamat, dan deskripsi. Perancangan input data tempat bersejarah dapat dilihat pada gambar 4.4



Gambar 4.4 Perancangan Input Data Tempat Bersejarah

5. Perancangan Input Data Koordinat Tempat Bersejarah

Perancangan input data koordinat Tempat Bersejarah berfungsi bagi admin menginput data koordinat Tempat Bersejarah yang baru. Data yang diinput adalah latitude dan longitude Tempat Bersejarah tersebut. Perancangan input data tempat bersejarah dapat dilihat pada gambar 4.5



Gambar 4.5 Perancangan Input Data Koordinat Tempat Bersejarah

6. Perancangan Menu Pengguna

Perancangan ini adalah Perancangan yang menampilkan menu-menu yang ada di aplikasi website. menu-menu yang tampil Tempat, home, kategori, tentang kami, dan kontak kami. Perancangan menu pengguna dapat dilihat pada gambar 4.6



Gambar 4.6 Perancangan Menu Pengguna

7. Perancangan Data Tempat Bersejarah

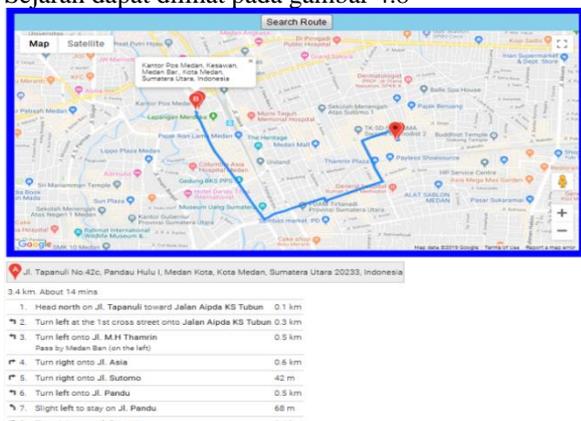
Perancangan ini adalah Perancangan yang menampilkan data Tempat bersejarah secara keseluruhan. Perancangan data tempat bersejarah dapat dilihat pada gambar 4.7



Gambar 4.7 Perancangan Data Tempat Bersejarah

8. Perancangan Rute Terpendek Tempat Sejarah

Perancangan ini adalah Perancangan yang menampilkan pencarian rute terpendek Tempat bersejarah. Perancangan Rute Terpendek Tempat Sejarah dapat dilihat pada gambar 4.8



Gambar 4.8 Perancangan Rute Terpendek Tempat Sejarah

5. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan yang telah diuraikan pada bab-bab sebelumnya dan hasil rancangan aplikasi implementasi metode floyd warshall untuk tempat bersejarah di Sumatera Utara berbasis web dapat diambil kesimpulan antara lain :

1. Metode Floyd Warshall dapat digunakan untuk menentukan rute terpendek dari lokasi pengguna menuju tempat bersejarah
2. Aplikasi dapat menghasilkan informasi data lokasi tempat bersejarah, detail informasi tempat bersejarah, informasi tempat bersejarah terdekat dari lokasi pengguna.
3. Rute terpendek tidak berhenti tepat dilokasi tempat bersejarah tujuan, namun akan ditarik garis lurus dari titik terakhir terdekat dari tempat bersejarah tujuan.

Saran

Adapun saran yang dapat diberikan sebagai acuan untuk pengembangan aplikasi implementasi metode floyd warshall untuk pencarian rute terpendek tempat bersejarah tradisional di daerah Sumatera Utara berbasis web adalah sebagai berikut :

Aplikasi ini hendaknya dikembangkan atau ditambahkan data tempat bersejarah maupun data graph agar semakin memudahkan.

DAFTAR PUSTAKA

Ardian Dwi Praba, M. S. (2020). Studi perbandingan performansi antara mysql dan postgresql. *JURNAL KHATULISTIWA INFORMATIKA*, VIII(2), 88–93.

Supratman, E. (2020). SISTEM INVENTARIS PADA PT PERKEBUNAN MITRA OGAN PROVINSI SUMATERA SELATAN BERBASIS WEB. *Jurnal Informatika*, 6(2), 62–69.

Nengsih, Y. G. (2020). SISTEM INFORMASI PENJUALAN JILBAB PADA TOKO KARUNIA BUKITTINGGI DENGAN BAHASA PEMROGRAMAN PHP DAN MYSQL. *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi*, 3(1), 21–28.

Fatmasari, S. S. (2022). Pemodelan Unified Modeling Language Sistem Informasi Enterprise Resource Planning. *JURNAL MEDIA INFORMATIKA BUDIDARMA*, 4(April 2020), 429–436. <https://doi.org/10.30865/mib.v4i2.2022>

Mulyanto, Y. (2020). RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PENJUALAN PADA TOKO OMG BERBASIS WEB DI KECAMATAN EMPANG KABUPATEN SUMBAWA. *Jurnal JINTEKS*, 2(1), 69–77.

Setiaji. (2021). Implementasi Diagram UML (Unified Modelling Language) Pada Perancangan Sistem Informasi Penggajian. *Jurnal Teknik Komputer AMIK BSI*, 7(1), 106–111. <https://doi.org/10.31294/jtk.v4i2>

Widya, F., & Andrasto, T. (2016). Penerapan Algoritma Floyd-Warshall dalam Menentukan Rute Terpendek pada

- Pemodelan Jaringan Pariwisata di Kota Semarang. *Jurnal Teknik Elektro*, 8(1), 21–25.
- Yulia Darnita. (2017). IMPLEMENTASI ALGORITMA FLOYD WARSHALL UNTUK MENENTUKAN LETAK DAN LOKASI PERUSAHAAN TRAVEL/RENTAL MOBIL DI KOTA BENGKULU. *Jurnal Pseudocode*, 4(2), 144–156.
- Vulandari, R. T., Hasbi, M., & Trisanto, B. (2021). Penerapan Algoritma Floyd Warshall pada Sistem Informasi Puskesmas Kabupaten Karanganyar. *Journal of Mathematics and Mathematics Education*, 3(1), 20–29.
- Hasibuan, A. R., & Mahasiswa. (2016). PENERAPAN ALGORITMA FLOYD WARSHALL UNTUK MENENTUKAN JALUR TERPENDEK DALAM PENGIRIMAN BARANG. *Jurnal Riset Komputer*, 3(6), 20–24.
- Ayu, F. (2018). PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENGOLAHAN DATA PRAKTEK KERJA LAPANGAN (PKL) PADA DEVISI HUMAS PT. PEGADAIAN. *Jurnal Intra-Tech*, 2(2), 12–26.