

SKRIPSI

**SISTEM INFORMASI PENCARIAN LOKASI
PARIWISATA DI WILAYAH BOROBUDUR
MENGUNAKAN ALGORITMA DIJKSTRA**



Oleh:

BAYU KURNIYANTO

15.0504.0104

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S1
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAGELANG
JANUARI, 2019**

SKRIPSI

SISTEM INFORMASI PENCARIAN LOKASI PARIWISATA DI WILAYAH BOROBUDUR MENGUNAKAN ALGORITMA DIJKSTRA

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



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S1
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAGELANG
JANUARI, 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 : BAYU KURNIYANTO

NPM : 15.0504.0104

Magelang, 24 Januari 2019

BAYU KURNIYANTO

15.0504.0104

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Bayu Kurniyanto
NPM : 15.0504.0104
Program Studi : Teknik Informatika S1
Fakultas : Teknik
Alamat : Rt.02, Rw.03, Bejen, Wanurejo, Borobudur, Magelang
Judul Skripsi : SISTEM INFORMASI Pencarian Lokasi
PARIWISATA DI WILAYAH BOROBUDUR
MENGUNAKAN ALGORITMA DIJKSTRA

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,

BAYU KURNIYANTO

NPM. 15.0504.0104

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

SISTEM INFORMASI PENCARIAN LOKASI PARIWISATA DI WILAYAH BOROBUDUR MENGGUNAKAN ALGORITMA DIJKSTRA

Disusun Oleh :

BAYU KURNIYANTO

NPM. 15.0504.0104

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Pada Tanggal 24 Januari 2019

Pembimbing I

Pembimbing II


Nuryanto, ST., M.Kom.

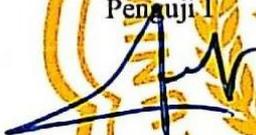
NIDN. 0605037002


R. Arri Widyanto, S.Kom., MT

NIDN. 0616127102

Penguji I

Penguji-II


Andi Widiyanto, S., Kom.M.Kom

NIDN. 0623087901


Endah Ratna A, S., Kom, M.Cs

NIDN. 0601129001

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

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Muhammadiyah Magelang,
yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : BAYU KURNIYANTO

NPM : 15.0504.0104

Program Studi : Teknik Informatika S1

Fakultas : Teknik

Jenis karya : Skripsi

Menyatakan bahwa demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Magelang **Hak Bebas Royalti Non eksklusif (Non-exclusive Royalty-Free Right)** atas karya ilmiah yang berjudul :

SISTEM INFORMASI PENCARIAN LOKASI PARIWISATA DI WILAYAH
BOROBUDUR MENGGUNAKAN ALGORITMA DIJKSTRA

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Magelang berhak menyimpan, mengalihmedia/memformatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan Skripsi tersebut selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya tanpa paksaan dari pihak manapun.

Dibuat di : Magelang

Pada tanggal : 24 Januari 2019

Yang menyatakan

BAYU KURNIYANTO

15.0504.0104

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, S.T.,M.T.,Ph.D. selaku Dekan Fakultas teknik Universitas Muhammadiyah Magelang;
3. Agus Setiawan,M.Eng. selaku Kaprodi Teknik Informatika S1 Universitas Muhammadiyah Magelang;
4. Nuryanto, ST., M.Kom. dan R. Arri Widyanto, S.Kom., MT selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penyusunan skripsi ini;
5. Beberapa pihak yang telah banyak membantu dalam usaha memperoleh data yang diperlukan;
6. Orang tua dan keluarga yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral; dan
7. Para sahabat yang telah banyak membantu dalam penyelesaian 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, 24 Januari 2019

BAYU KURNIYANTO

15.0504.0104

DAFTAR ISI

HALAMAN KULIT MUKA	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PENEGASAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
ABSTRAK	xiii
ABSTRACT.....	xiv
BAB I 1 PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Permasalahan.....	1
B. Rumusan Masalah.....	2
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
A. Penelitian yang Relevan.....	4
B. Penjelasan Secara Teoritis Masing – Masing Variabel Penelitian	7
C. Landasan Teori	13
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM	14
A. Analisis Sistem	14
B. Perancangan Sistem	17
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN.....	25
A. Implementasi.....	25
B. Pengujian	34
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	40
A. Hasil	40
B. Pembahasan	43

BAB VI PENUTUP	46
A. Kesimpulan	46
B. Saran	46
DAFTAR PUSTAKA	47
LAMPIRAN.....	48

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1. Diagram Alir Algoritma Dijkstra	8
Gambar 3. 1. Flowchart Sistem Yang Sedang Berjalan.....	14
Gambar 3. 2. Flowchart Menggunakan Sistem Informasi	16
Gambar 3. 3. Use Case Diagram	17
Gambar 3. 4. Diagram Activity Pengguna	17
Gambar 3. 5. Diagram Sequence Pengguna Cari Tempat Wisata.....	18
Gambar 3. 6. Diagram Sequence Pengguna Peta	18
Gambar 3. 7. Diagram Sequence Pengguna Detail Tempat Wisata.....	19
Gambar 3. 8. Class Diagram	19
Gambar 3. 9. ERD	21
Gambar 3. 10. Relasi Wisata dengan Jalur	21
Gambar 3. 11. Relasi Wisata dengan Graph	22
Gambar 3. 12. Perancangan Tampilan Menu Cari Tempat Wisata.....	22
Gambar 3. 13. Perancangan Tampilan Menu Peta Wisata.....	23
Gambar 3. 14. Perancangan Tampilan Menu Daftar Tempat Wisata	23
Gambar 3. 15. Perancangan Tampilan Menu Detail Tempat Wisata.....	24
Gambar 4. 1. Tabel Database visitborobudur	26
Gambar 4. 2. Tabel Wisata.....	26
Gambar 4. 3. Tabel Jalur	26
Gambar 4. 4. Tabel Graph.....	27
Gambar 4. 5. Script Program Cari Tempat Wisata	27
Gambar 4. 6. Script Program Peta Wisata.....	28
Gambar 4. 7. Script Program Daftar Tempat Wisata	29
Gambar 4. 8. Script Program Foto Detail Tempat Wisata	29
Gambar 4. 9. Script Program Keterangan Detail Tempat Wisata	30
Gambar 4. 10. Tampilan Halaman Utama “Cari Tempat Wisata”	31
Gambar 4. 11. Script Program Penentuan Koordinat Tempat Wisata	31
Gambar 4. 12. Script Program Penentuan Rute Terdekat	32
Gambar 4. 13. Tampilan Halaman Peta Wisata	33
Gambar 4. 14. Tampilan Halaman Daftar Tempat Wisata.....	33
Gambar 4. 15. Tampilan Halaman Detail Tempat Wisata	34
Gambar 4. 16. Contoh Tampilan Sistem Menggunakan Platform Android.....	37
Gambar 5. 1. Tampilan Sebelum Ditentukan Koordinat.....	40
Gambar 5. 2. Tampilan Sesudah Ditentukan Koordinat	40
Gambar 5. 3. Tampilan Setelah Ditentukan Jalur	41
Gambar 5. 4. Peta Seluruh Lokasi Wisata.....	41
Gambar 5. 5. Daftar Seluruh Lokasi Wisata	42
Gambar 5. 6. Detail Lokasi Wisata	42
Gambar 5. 7. Rancangan Jalur Wisata	43

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1. Graph.....	20
Tabel 3. 2. Tempat Wisata	20
Tabel 3. 3. Jalur.....	20
Tabel 4. 1. Pengujian Halaman Cari Tempat Wisata	35
Tabel 4. 2. Pengujian Halaman Peta Wisata	35
Tabel 4. 3. Pengujian Halaman Daftar Tempat Wisata.....	35
Tabel 4. 4. Pengujian Halaman Detail Tempat Wisata	36
Tabel 4. 5. Pengujian Menggunakan Platform Android	37
Tabel 5. 1. Pengujian Jalur 1	44
Tabel 5. 2. Pengujian Jalur 2.....	44

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 - Surat Permohonan Ijin Penelitian.....	49
Lampiran 2 - Surat Persetujuan Penelitian.....	50
Lampiran 3 - Lembar Kuisisioner.....	51
Lampiran 4 - Data Wisata Kecamatan Borobudur.....	54

ABSTRAK

SISTEM INFORMASI Pencarian Lokasi Pariwisata di Wilayah Borobudur Menggunakan Algoritma Dijkstra

Nama : Bayu Kurniyanto

Pembimbing : 1. Nuryanto, ST., M.Kom

2. R. Arri Widyanto, S.Kom., MT

Wisata merupakan suatu kegiatan perjalanan yang dilakukan seseorang maupun kelompok untuk mengunjungi destinasi tertentu dengan tujuan rekreasi, mempelajari keunikan daerah, pengembangan diri dan sebagainya dalam kurun waktu yang singkat. Saat ini sudah ada sistem yang bisa menjadi referensi sebelum wisatawan ingin berkunjung ke tempat wisata yang dipilih. Namun demikian sistem tersebut belum dapat menampilkan informasi yang mendetail mengenai suatu tempat wisata dan penunjuk jalan yang terkadang kurang bisa menunjukkan rekomendasi jalan yang layak khususnya di Kecamatan Borobudur. Untuk itu, perlu adanya pengembangan sistem yang dapat menyelesaikan permasalahan di atas. Penelitian ini bertujuan untuk membuat sistem yang bisa menyelesaikan masalah tersebut, dengan menggunakan metode Algoritma Dijkstra sebagai pengatur jalan yang nantinya akan dilalui wisatawan menuju tempat wisata. Penelitian ini menghasilkan sebuah sistem informasi pariwisata yang cukup membantu wisatawan menentukan lokasi wisata yang akan dikunjungi dan informasi jalur yang akan dilewatinya dengan presentase *font* tulisan pada *website* dapat terbaca dengan baik oleh *user* sebesar 90% dan kerapian tata letak menu dan isi pada *website* sebesar 74%. Sistem ini dirancang menggunakan Bahasa pemrograman PHP dan database MySQL.

Kata Kunci : Algoritma Dijkstra, Website, Wisata

ABSTRACT

TOURISM SEARCH LOCATION INFORMATION SYSTEM IN BOROBUDUR REGION USING DIJKSTRA ALGORITHM

Name : Bayu Kurniyanto

Supervisor : 1. Nuryanto, ST., M.Kom

2. R. Arri Widyanto, S.Kom., MT

Tourism is a travel activity carried out by a person or group to visit certain destinations with recreational purposes, study the uniqueness of the area, self-development and so on in a short period of time. Currently there is a system that can be a reference before tourists want to visit the chosen tourist sites. However, the system has not been able to display detailed information about a tourist spot and a guide which is sometimes less able to show decent road recommendations, especially in Borobudur District. For this reason, it is necessary to develop a system that can solve the above problems. This study aims to create a system that can solve the problem, using the Dijkstra Algorithm method as a road regulator that will be passed by tourists to tourist attractions. This research resulted in a tourism information system that was enough to help tourists determine the tourist location to be visited and information on the path to be passed with the percentage of fonts written on the website well read by the user by 90% and neatness of menu layout and content on the website by 74%. This system was designed using the PHP programming language and MySQL database.

Key Words : *Dijkstra Algoritm, Website, Tour*

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Permasalahan

Kecamatan Borobudur merupakan salah satu wilayah di Kabupaten Magelang yang sangat terkenal hingga mancanegara dengan berbagai macam wisata yang dimilikinya. Salah satunya adalah Candi Borobudur yang sudah ditemukan dari tahun 1814 oleh Thomas Stamford Raffles yang masih diminati wisatawan untuk datang hingga sekarang, wisata lainnya yang tidak kalah terkenal adalah Gereja Ayam yang mulai dikenal masyarakat luas pada tahun 2016 setelah adanya film *Ada Apa Dengan Cinta 2 (AADC 2)*. Keberadaan wisata ini sangat penting untuk menunjang perekonomian masyarakat disekitar tempat wisata dengan berdagang atau menyediakan jasa transportasi seperti penyewaan sepeda tua atau penyewaan kereta kuda untuk berkeliling menikmati wilayah Borobudur.

Namun, dari keseluruhan tempat wisata yang ada di wilayah Borobudur masih banyak tempat wisata yang belum terlalu dikenal oleh masyarakat luas. Misalnya seperti Punthuk Sukmojoyo, Punthuk Mongkrong, Punthuk Kendil yang hanya masyarakat disekitar Kabupaten Magelang saja yang mengetahuinya. Paket - paket wisata yang disediakan oleh jasa *trip* di Borobudupun hanya terbatas untuk beberapa tempat wisata saja. Hal ini tak lepas dari strategi marketing yang kurang baik dan kurang memaksimalkan potensi wisata yang ada.

Dalam beberapa kasus yang terjadi, wisatawan yang datang tanpa bantuan pemandu wisata terkadang masih kebingungan untuk mencari lokasi tempat wisata, contohnya ketika Candi Borobudur sangat ramai seperti dihari lebaran Idul Fitri atau liburan anak sekolah jalan disekitar Candi Borobudur sangatlah ramai, wisatawan kebingungan untuk mencari rute tercepat menembus kemacetan tersebut. Akhirnya wisatawan mencari pemandu dijalan – jalan untuk menunjukkan jalur alternative tercepat menuju tempat wisata dan itu membutuhkan biaya yang tidak sedikit hanya untuk beberapa kilometer saja.

Kasus lain ketika tengah malam sampai pagi menjelang subuh masih ada jasa pemandu jalan yang lalu lalang disekitar Borobudur, tujuannya untuk mencari wisatawan yang kebingungan mencari tempat wisata atau tempat penginapan.

Dengan berbagai macam wisata yang sudah ada sekarang di wilayah Borobudur. Tentunya memiliki potensi yang sangat besar sekali untuk menarik wisatawan datang. Apalagi Pemerintah menargetkan wisatawan asing yang datang ke Candi Borobudur mencapai 2 juta turis atau 2 miliar dollar AS di tahun 2019. Pemerintah juga memberi dukungan dengan dibuatnya New International Airport (NYIA) di Kulon Progo yang akan menjadi pintu masuk wisatawan asing ke seluruh destinasi wilayah Borobudur. Peluang ini harus dimanfaatkan dengan baik oleh Otoritas Pariwisata Borobudur (BOB) dan masyarakat juga harus bersinergi membantu memajukan pariwisata di wilayah Borobudur.

Sebagai solusi untuk mempermudah wisatawan mengetahui berbagai macam tempat wisata di wilayah Borobudur dibutuhkan sistem informasi pariwisata dengan penentuan jalur terpendek untuk efisiensi waktu, dikarenakan masih ada saja wisatawan yang kebingungan mencari tempat wisata di wilayah Borobudur apalagi jarak antar berbagai macam tempat wisata yang cukup jauh. Algoritma yang digunakan untuk menyelesaikan penentuan jalur terpendek adalah Algoritma Dijkstra karena algoritma ini mempunyai kelebihan mencari lokasi terpendek dengan cepat.

Berdasarkan masalah – masalah yang dijelaskan diatas. Penelitian ini akan berfokus untuk menyajikan informasi tempat wisata di wilayah Borobudur dengan informasi denah wisata didalamnya menggunakan algoritma jalur terpendek untuk memberikan efisiensi waktu perjalanan.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan di atas, maka masalah penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana membuat sistem informasi untuk memudahkan masyarakat mengetahui berbagai macam tempat wisata yang berada di wilayah Borobudur?

2. Bagaimana membuat navigasi jalur terpendek untuk menuju ke berbagai macam tempat wisata yang berada di wilayah Borobudur?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan penelitian ini adalah :

1. Belum adanya sistem informasi yang menampilkan seluruh wisata di wilayah Borobudur dan mempunyai fitur penunjuk arah menuju lokasi dengan perhitungan rute terpendek yang layak dilalui.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian yang diharapkan apabila tujuan penelitian tercapai adalah:

1. Memberikan kemudahan informasi wisata apa saja yang ada di wilayah Borobudur kepada wisatawan.
2. Memberikan informasi jalur menuju ke berbagai macam tempat wisata dengan jalur terpendek.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Penelitian yang Relevan

1. Penelitian yang dilakukan (Yusuf, Az-zahra, & Apriyanti, 2017) yang berjudul Implementasi Algoritma Dijkstra Dalam Menemukan Jarak Terdekat Dari Lokasi Pengguna Ke Tanaman Yang Di Tuju Berbasis Android (Studi Kasus di Kebun Raya Purwodadi), menyatakan bahwa Kebun raya adalah institusi yang memegang dokumentasi mengenai koleksi tumbuhan. Kebun raya Purwodadi terletak di Jalan Raya Surabaya Malang, Km. 65, Desa Purwodadi, Kecamatan Purwodadi, Kabupaten Pasuruan. Kebun Raya Purwodadi memiliki luas mencapai 85 hektar. Kebun raya purwodadi memiliki koleksi tanaman sejumlah 2002 jenis/spesies, 178 suku/family, 962 marga/genus dan 11.669 specimen. Dengan jumlah tanaman yang begitu banyak, dibutuhkan aplikasi yang dapat menunjukkan jalan dari lokasi pengguna ke lokasi tanaman yang dituju. Dalam pembuatan aplikasi, dibutuhkan suatu metode/algorithm untuk melakukan perhitungan guna mendapatkan jarak terdekat. Algoritma yang digunakan pada penelitian ini menggunakan algoritma dijkstra yang dipilih karena memiliki waktu running time lebih cepat dibandingkan algoritma Bellman-Ford.
2. Penelitian yang dilakukan (Primadasa, 2015) yang berjudul Pencarian Rute Terpendek Menggunakan Algoritma Dijkstra pada SIG Berbasis Web untuk Distribusi Minuman (Studi Kasus PT.Coca-Cola Kota Padang), menyatakan bahwa Sebagai salah satu distributor minuman ringan di Padang, PT.Distribution Coca-Cola membutuhkan pengetahuan tentang keadaan rute perjalanan yang akan dibawa menuju objek dalam sistem. Pemberian dilakukan dengan memanfaatkan pengetahuan sains dan teknologi yang saat ini sedang mengembangkan Sistem Informasi Geografis. Sistem ini akan dapat memberikan informasi yang berguna bagi karyawan PT.Distribution Coca-Cola dengan menggunakan pemetaan

Sistem Informasi Geografis sedangkan algoritma Dijkstra digunakan untuk mencari rute terpendek yang bertujuan untuk memecahkan masalah yang dialami oleh karyawan PT. Distribution of Coca-Cola untuk menentukan rute terpendek adalah PT. Distribusi yang dipilih oleh karyawan Coca-Cola. Penulis merancang sistem menggunakan MapServer dan berbasis web.

3. Penelitian yang dilakukan (Gusmão & Pramono, 2013) yang berjudul Sistem Informasi Geografis Pariwisata Berbasis Web Dan Pencarian Jalur Terpendek Dengan Algoritma Dijkstra, menyatakan bahwa Telah dilakukan penelitian yang berjudul sistem informasi geografis pariwisata berbasis web dan pencarian jalur terpendek dengan algoritma Dijkstra di Timor Leste. Untuk membantu kementerian pariwisata Timor Leste dalam mengembangkan industri pariwisata untuk memperoleh informasi yang mudah diakses dari berbagai tempat melalui internet. Pemetaan SIG pariwisata berbasis web menggunakan Google Maps dan algoritma Dijkstra untuk mencari jalur terpendek dari satu titik ke titik lain pada suatu graf. Penelitian ini menampilkan peta digital pada web dengan Google Maps API. Web server Apache untuk menangani permintaan user untuk mengambil data dari database MySQL. Web server Apache dan database MySQL sudah terintegrasi dalam XAMPP. Algoritma Dijkstra dapat melakukan pencarian jalur terpendek dari posisi titik awal user ke tempat obyek lokasi dengan nilai keakuratan jarak rata-rata 0.03% terhadap pengukuran.
4. Penelitian yang dilakukan (Chen, Shen, Chen, & Yang, 2014) yang berjudul Path Optimization Study for Vehicles Evacuation Based on Dijkstra algorithm, menyatakan bahwa Peristiwa darurat, seperti gempa bumi, angin topan, kebakaran, kecelakaan kimia, kecelakaan nuklir, serangan teror dan peristiwa lainnya dapat menyebabkan cedera atau membahayakan kehidupan dan kesehatan manusia, dan kerumunan skala besar harus mengungsi dari daerah bahaya ke area aman dengan kendaraan. Jalur evakuasi optimal diusulkan dalam tiga kasus berbeda. Hasil yang diperoleh memberikan metode prediksi yang baik dan landasan teoritis untuk pemilihan jalur evakuasi darurat yang optimal dan keputusan

penyelamatan darurat di tempat umum, terutama bagi mereka dengan kepadatan penduduk yang tinggi. Jadi tampaknya sangat berarti bagi kita untuk mengatasi situasi darurat atau mencegah dan menanggulangi bencana dari peristiwa krisis.

Dari keempat penelitian yang relevan diatas dapat disimpulkan bahwa penelitian tersebut membahas tentang penerapan algoritma dijkstra dalam sistem informasi geografis. Penelitian pertama membahas tentang pencarian lokasi tanaman di sebuah kebun raya yang terletak di Kabupaten Pasuruan Jawa Timur, karena kebun raya luasnya mencapai 85 hektar maka akan kesulitan bagi seseorang yang ingin mencari tanaman, dari masalah itulah dibuat sistem informasi geografi, dan dapat diakses menggunakan mobile android. Penelitian kedua membahas tentang pencarian rute terpendek untuk distribusi minuman ringan Coca-cola di kota Padang berbasis web agar memudahkan karyawan PT.Cola-cola menentukan lokasi yang ingin dituju. Penelitian ketiga membahas tentang sistem informasi geografis pariwisata untuk mencari lokasi terpendek dari berbagai macam tempat wisata yang ada di Timor Leste berbasis web. Dan pada penelitian yang keempat membahas tentang penentuan jalur evakuasi kendaraan jika terjadi keadaan darurat seperti bencana alam, kecelakaan kerja, serangan teror dan apa saja yang dapat membahayakan nyawa seseorang.

Penelitian yang akan dilakukan pada karya ilmiah ini sama-sama menggunakan algoritma dijkstra pada sistem informasinya, yang membedakan adalah pada sebuah menu daftar tempat wisata, pada menu tersebut akan menampilkan informasi yang detail mengenai berbagai macam tempat wisata yang ada seperti foto, deskripsi singkat tentang tempat wisata, karena informasi-informasi tersebut sebagai bahan referensi dan acuan untuk wisatawan yang akan berkunjung.

B. Penjelasan Secara Teoritis Masing – Masing Variabel Penelitian

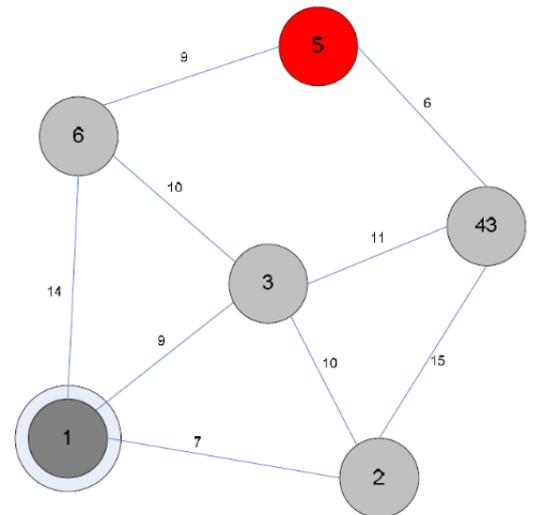
1. Sistem Informasi

Suatu sistem pada dasarnya adalah sekelompok unsur yang erat hubungannya satu dengan yang lain, berfungsi bersama-sama untuk mencapai tujuan tertentu. Secara sederhana, suatu sistem dapat diartikan sebagai suatu kumpulan atau himpunan dari unsur, komponen, atau variabel yang terorganisir, saling berinteraksi, saling tergantung satu sama lain, dan terpadu.

Informasi dapat didefinisikan sebagai hasil dari pengolahan data dalam suatu bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian yang nyata yang digunakan untuk pengambilan keputusan. Informasi merupakan data yang telah diklasifikasikan atau diolah atau diinterpretasikan untuk digunakan dalam proses pengambilan keputusan.

2. Algoritma Dijkstra

Algoritma Dijkstra adalah suatu metode yang ditemukan oleh Edger Wybe Dijkstra pada tahun 1959 yang dimana metode ini berfungsi menentukan rute terpendek. Algoritma Dijkstra adalah sebuah algoritma rakus (*greedy algorithm*) dalam memecahkan permasalahan jarak terpendek (*shortest path problem*) untuk sebuah graf berarah (*directed graph*) dengan bobot-bobot sisi (*edge weights*) yang bernilai tidak negatif. Misalnya, bila vertices dari sebuah graf melambangkan kota-kota dan bobot sisi (*edge weights*) melambangkan jarak antara kota-kota tersebut, maka algoritma Dijkstra dapat digunakan untuk menemukan jarak terpendek antara dua kota (Raja, N, & Irwansyah, 2015).



Gambar 2. 1. Contoh Algoritma Dijkstra

Pada Gambar 2.1 menampilkan contoh dari Algoritma Dijkstra dimana enam lingkaran disebut sebagai node, dan angka disetiap garis disebut juga bobot. Lalu bagaimana menentukan jalur terpendeknya. Dibawah ini merupakan penjelasan langkah demi langkah pencarian jalur terpendek.

- a. Semisal kita menentukan node awal 1 dan node tujuan 5.
- b. Dijkstra akan melakukan kalkulasi terhadap setiap node yang terhubung dengan node 1, dan hasil yang didapatkan adalah node 2 karena bobot nilai node 2 paling kecil dibandingkan nilai pada node lain, nilai $0+7=7$.
- c. Node 2 diset sebagai node keberangkatan dan ditandai sebagai node yang telah dihitung. Dijkstra melakukan kalkulasi kembali terhadap node-node, dan node 3 menjadi node keberangkatan selanjutnya karena bobotnya yang paling kecil $0+9=9$.
- d. Berlanjut dengan node 3 ditandai menjadi node yang telah dihitung. Dijkstra mengkalkulasi lagi mana node yang paling kecil jumlahnya. 6 memiliki nilai bobot terkecil yaitu 2.
- e. Dijkstra mengkalkulasi kembali dan menemukan node 5 (node tujuan) telah tercapai lewat node 6. Berarti jalur terpendeknya adalah 1-3-6-5 dan bobot yang didapat adalah $9+2+9=20$. Bila node tujuan telah tercapai maka kalkulasi dijkstra dinyatakan selesai.

3. HTML (*HyperText Markup Language*)

HTML merupakan kependekan dari *Hyper Text Markup Language*. Dokumen HTML adalah file text murni yang dapat dibuat dengan editor teks sembarang. Dokumen ini dikenal sebagai web page. Dokumen HTML merupakan dokumen yang disajikan dalam browser web surfer. Dokumen ini umumnya berisi informasi ataupun interface aplikasi didalam internet (Rizal, 2013).

4. PHP (*Personal Home Page*)

PHP adalah bahasa pelengkap HTML yang memungkinkan dibuatnya aplikasi dinamis yang memungkinkan adanya pengolahan data dan pemrosesan data. Semua sintax yang diberikan akan sepenuhnya dijalankan pada server sedangkan yang dikirimkan ke browser hanya hasilnya saja. Kemudian merupakan bahasa berbentuk script yang ditempatkan dalam server dan diproses di server. Hasilnya akan dikirimkan ke client, tempat pemakai menggunakan browser.

PHP dikenal sebagai sebuah bahasa scripting, yang menyatu dengan tag-tag HTML, dieksekusi di server, dan digunakan untuk membuat halaman web yang dinamis seperti halnya Active Server Pages (ASP) atau Java Server Pages (JSP). PHP merupakan sebuah software Open Source (Wibowo et al., 2015).

5. MySQL (*My Structure Query Language*)

MySQL merupakan suatu jenis database server yang sangat terkenal. MySQL termasuk jenis RDBMS (Relational Database Manajement System). MySQL mendukung bahasa pemrograman PH, bahasa permintaan yang terstruktur, karena pada penggunaannya SQL memiliki berberapa aturan yang telah distandarkan oleh asosiasi yang bernama ANSI. MySQL merupakan RDBMS (Relational Database Management System) server. RDBMS adalah program yang memungkinkan pengguna database untuk membuat, mengelola, dan menggunakan data pada suatu model relational. Dengan demikian, tabel-tabel yang ada pada database memiliki relasi antara satu tabel dengan tabel lainnya (Wibowo et al., 2015).

6. Basis Data

Basis data adalah sekumpulan data yang saling berhubungan secara logis dan terorganisir dengan baik. Kumpulan data tersebut yang saling berhubungan yang disimpan secara bersama sedemikian rupa dan tanpa pengulangan (redundansi) yang tidak perlu, untuk memenuhi berbagai kebutuhan. Kumpulan file/tabel/arsip yang saling berhubungan yang disimpan dalam media penyimpanan elektronik.

Dari pengertian diatas bisa diambil suatu pengertian yang lebih sederhana yaitu basis data adalah kumpulan informasi yang di simpan didalam komputer secara sistematis dan dapat diperiksa menggunakan suatu program komputer untuk memperoleh informasi dari basis data tersebut. Nama lain dari basis data adalah pangkalan data atau Database (Wibowo et al., 2015).

7. UML (*Unified Modeling Language*)

UML adalah sebuah bahasa yang telah menjadi standar dalam industri untuk visualisasi, merancang dan mendokumentasikan sistem piranti lunak. UML menawarkan sebuah standar untuk merancang model sebuah sistem.

Dengan menggunakan UML kita dapat membuat model untuk semua jenis aplikasi piranti lunak, dimana aplikasi tersebut dapat berjalan pada piranti keras, sistem operasi dan jaringan apapun, serta ditulis dalam bahasa pemrograman apapun. Tetapi karena UML juga menggunakan class dan operation dalam konsep dasarnya, maka lebih cocok untuk penulisan piranti lunak dalam bahasa-bahasa berorientasi objek seperti C++, Java, C# atau VB.NET. Meskipun demikian, UML tetap dapat digunakan untuk modeling aplikasi prosedural dalam VB atau C. Alat bantu yang digunakan dalam analisa berorientasi obyek dengan UML antara lain adalah :

a. Use Case Diagram

Use case diagram atau diagram use case merupakan pemodelan untuk menggambarkan kelakuan (*behavior*) sistem yang akan dibuat. Dalam use case mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem yang akan dibuat. Dengan pengertian yang cepat, diagram use case digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja

yang ada di dalam sebuah sistem dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsifungsi tersebut.

b. Sequence Diagram

Diagram sequence menggambarkan kelakuan atau perilaku objek pada use case dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan message yang dikirm dan diterima antar objek. Oleh karena itu untuk menggambarkan diagram sequence maka harus diketahui objek-objek yang terlibat dalam sebuah use case beserta metode-metode yang dimiliki kelas yang diinstansiasi menjadi objek itu.

c. Activity Diagram

Diagram aktivitas atau Activity Diagram menggambarkan workflow (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis. Yang perlu diperhatikan disini adalah bahwa diagram aktivitas menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan aktor, jadi aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem. Diagram aktivitas mendukung perilaku paralel.

d. Class Diagram

Diagram kelas atau class diagram menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sietem. Kelas memiliki apa yang disebut atribut dan metode atau operasi.

- 1) Atribut merupakan variabel-variabel yang dimiliki oleh suatu kelas.
- 2) Atribut mendeskripsikan properti dengan sebaris teks didalam kotak kelas tersebut.
- 3) Operasi atau metode adalah fungsi-fungsi yang dimiliki oleh suatu kelas.

8. XAMPP

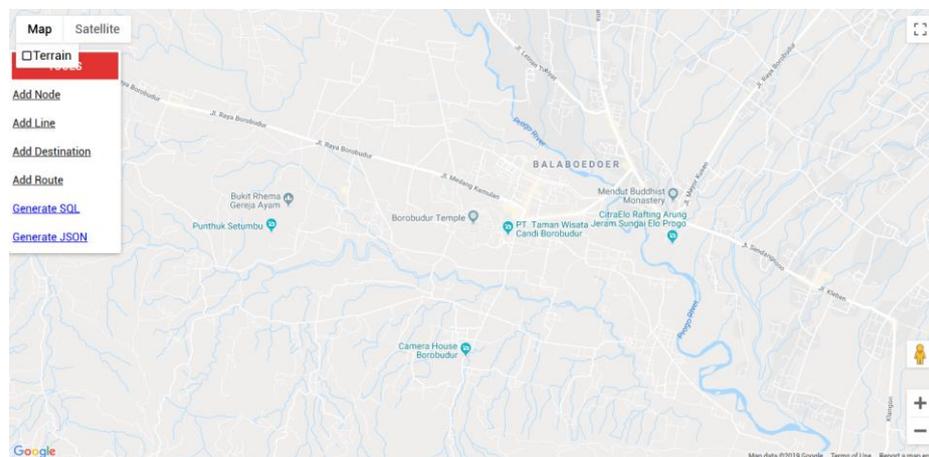
XAMPP merupakan suatu perangkat lunak (software) bebas, yang mendukung banyak sistem operasi, merupakan kompilasi dari beberapa program. Fungsinya adalah sebagai server yang berdiri sendiri (localhost), yang terdiri atas program Apache HTTP Server, MySQL database, dan penerjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman PHP dan

Perl. Nama XAMPP merupakan singkatan dari X (empat sistem operasi apapun), Apache, MySQL, PHP dan Perl. Program ini tersedia dalam GNU (General Public License) dan bebas, merupakan web server yang mudah digunakan yang dapat melayani tampilan halaman web yang dinamis.

9. Google Maps API

Google Maps API adalah layanan gratis yang diberikan oleh Google dan sangat populer. Google Maps adalah suatu peta dunia yang dapat digunakan untuk melihat suatu daerah. Dengan kata lain, Google Maps merupakan suatu peta yang dapat dilihat dengan menggunakan suatu browser. Kita dapat menambahkan fitur Google Maps dalam web yang telah kita buat atau pada blog kita yang berbayar maupun gratis sekalipun dengan Google Maps API. Serta Google Maps API juga bisa dikatakan sebagai suatu library yang berbentuk JavaScript. Google Maps memanfaatkan teknologi digital imaging, seperti foto satelit sehingga kamu bisa melihat bagaimana landscape planet bumi apabila dilihat dari luar angkasa (Raja et al., 2015).

10. Graph.latcoding.com



Gambar 2. 2. Tampilan Antarmuka Aplikasi Graph.latcoding.com

Graph.latcoding.com merupakan aplikasi berbasis web yang berguna untuk menentukan node, jalur, dan lokasi wisata yang nantinya digunakan untuk pembuatan sistem yang berhubungan dengan Algoritma Dijkstra. Aplikasi ini berjalan menggunakan layanan google maps. *Developer* dapat menentukan terlebih dahulu data yang diperlukan didalam web graph.latcoding.com, setelah selesai sistem memberikan fasilitas

untuk mendownload rancangan yang telah dibuat dalam bentuk file *sql* dan *json*. Lalu rancangan tersebut dapat di *import* ke project yang sedang dibuat. Berikut merupakan beberapa fungsi *field* pada tabel yang dibuat menggunakan aplikasi graph.latcoding.com

- a. Simpul : Simpul berfungsi sebagai penanda dari setiap *node* yang akan dilalui, biasanya diletakkan dipertigaan ataupun perempatan. Sistem nantinya akan membuat simpul awal dan simpul tujuan yang digunakan untuk penentuan jarak dan jalur yang dilewati.
- b. Jalur : Jalur berfungsi sebagai kumpulan *koordinat line* jalur dari setiap *node* awal ke *node* tujuan.
- c. Bobot : Bobot berfungsi sebagai perkiraan jarak antar simpul yang telah dibuat, satuan yang digunakan adalah meter.
- d. Temp : Temp berfungsi untuk membedakan antara jalur permanen dan jalur sementara. Untuk jalur yang berada di *database* adalah jalur permanen, untuk yang berada di *coding* adalah jalur sementara.
- e. No trayek : No trayek berfungsi sebagai jalur mana saja yang akan dilalui dari setiap *node*.
- f. Wisata : Wisata berfungsi sebagai lokasi wisata yang nanti dapat dipilih untuk dicari jalur terpendeknya menuju lokasi wisata tersebut.
- g. Koordinat : Koordinat berfungsi sebagai bilangan yang dipakai untuk menunjukkan titik lokasi wisata.

C. Landasan Teori

Algoritma dijkstra merupakan salah satu metode untuk pencarian jalur terpendek, algoritma ini bekerja dengan menentukan node awal dan node tujuan, kemudian sistem bekerja menentukan rute-rute yang paling pendek untuk mencapai tempat tujuan. Metode ini sangat cocok digunakan untuk mencari lokasi tempat wisata di wilayah Borobudur dengan efektif karena memberikan jalur terpendek.

BAB III

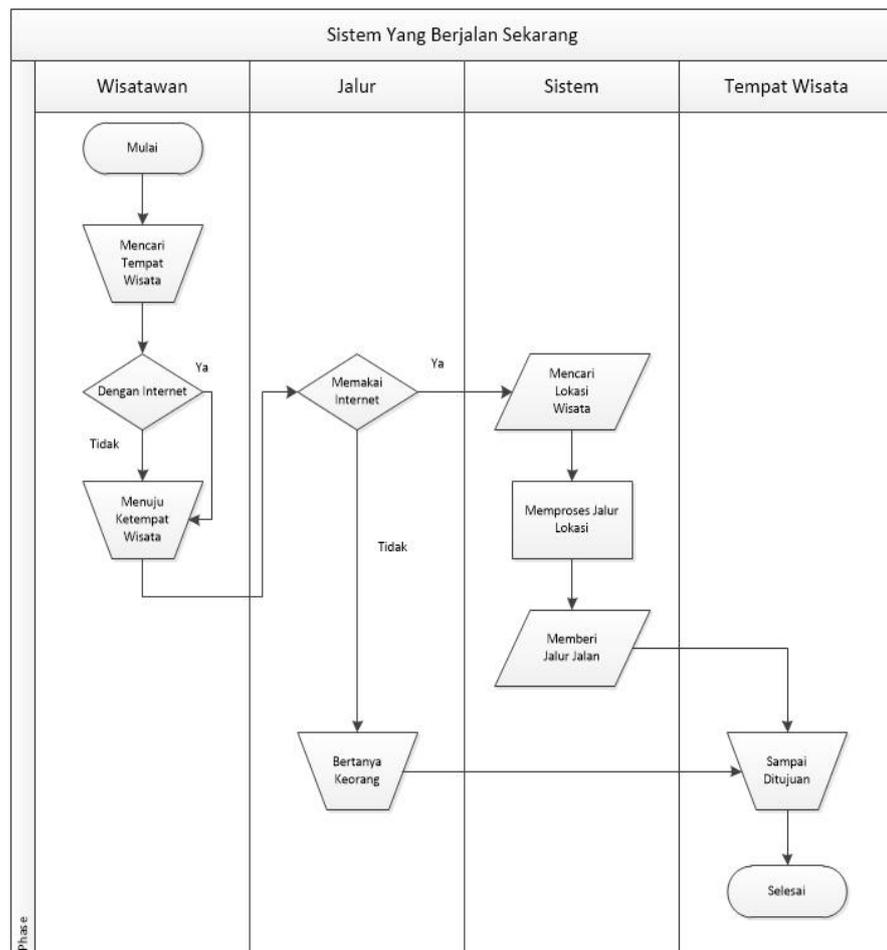
ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

A. Analisis Sistem

1. Sistem yang Berjalan

a. Uraian Sistem yang Berjalan

Sistem informasi pariwisata di daerah Borobudur masih belum memberikan informasi seputar geografis, hal itu yang membuat wisatawan masih sering bertanya untuk menuju lokasi yang ingin dituju. Berikut alur sistem yang berjalan saat ini ketika wisatawan berkunjung ke daerah Borobudur pada Gambar 3.1.



Gambar 3. 1. Flowchart Sistem Yang Sedang Berjalan

Pada sistem yang ada saat ini menjelaskan wisatawan mengetahui beberapa tempat wisata di Borobudur secara acak, menggunakan beberapa sumber referensi yang berbeda-beda. Setelah mendapat informasi tempat wisata yang ingin dituju. Wisatawan mencari lagi jalur menuju lokasi tersebut, ada yang secara manual dengan bertanya kepada seseorang, ada yang menggunakan aplikasi seperti (Google Maps) untuk menunjukkan arah lokasi yang ingin dituju.

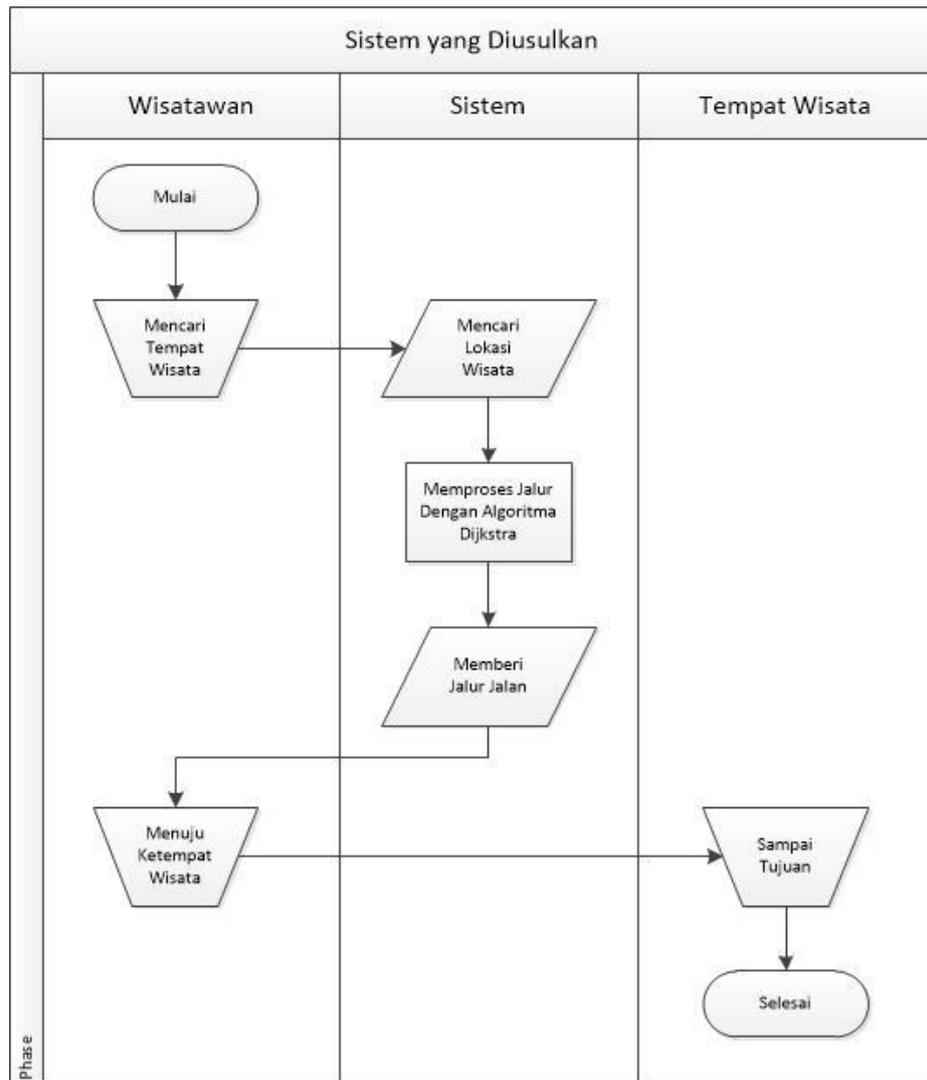
b. Identifikasi Permasalahan

Berdasarkan sistem yang berjalan, diperoleh beberapa permasalahan. Permasalahan tersebut adalah sebagai berikut :

- 1) Informasi yang didapat belum menjadi satu kesatuan, artinya disini adalah belum adanya sistem informasi yang menyediakan semua tempat wisata yang ada di Borobudur.
- 2) Wisatawan yang ingin menuju tempat wisata masih perlu bertanya kepada seseorang.
- 3) Butuh proses berulang kali ketika mencari menggunakan internet tanpa menggunakan aplikasi sistem informasi pariwisata.

2. Sistem yang Diusulkan

Setelah menganalisa sistem yang berjalan di Borobudur saat ini, maka diusulkan suatu sistem yang dapat menyelesaikan permasalahan – permasalahan yang ada. Sistem yang diusulkan menggunakan perangkat web. Pada sistem ini, wisatawan dapat langsung mengetahui semua tempat wisata yang ada di Borobudur, setelah mengetahui beberapa informasi ditempat wisata yang ingin dituju, wisatawan dapat langsung melihat jalur lokasi yang ingin dituju secara efektif karena sistem memberikan jalur terpendek dari semua jalur yang ada. Pada Gambar 3.2 menjelaskan alur sistem informasi yang diusulkan.



Gambar 3. 2. Flowchart Menggunakan Sistem Informasi

Sistem yang diusulkan menggunakan algoritma dijkstra, yaitu salah satu algoritma untuk mencari jalur terpendek yang sering digunakan karena metodenya yang cukup *simple* untuk di implementasikan.

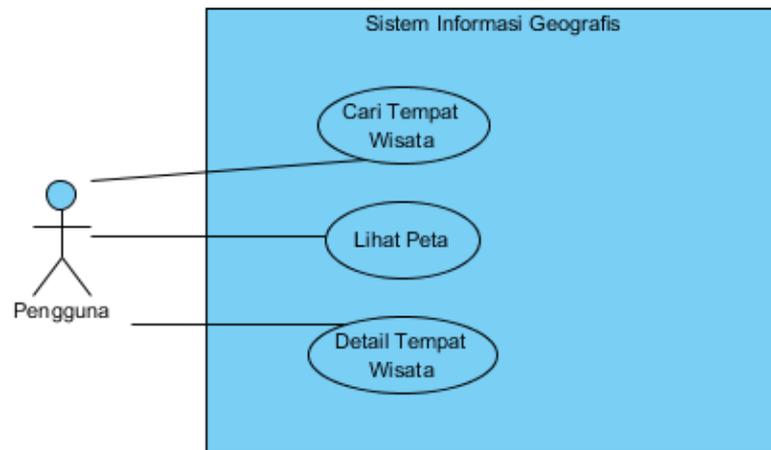
Langkah kerja dari *flowchart* yang diusulkan ini adalah pertama *user* dapat menentukan dahulu tempat wisata yang akan dituju langsung didalam sistem, kemudian *user* membuka menu pencarian lokasi wisata, setelah itu sistem akan memproses pencarian lokasi wisata menggunakan metode Algoritma Dijkstra dan memunculkan rekomendasi jalan menuju lokasi wisata. Terakhir setelah *user* mengetahui rekomendasi jalan, *user* dapat langsung menuju tempat lokasi wisata tersebut.

B. Perancangan Sistem

1. Perancangan UML

Menurut Ade Hendeni (2016) *Unified Modeling Language* (UML) merupakan metodologi dalam mengembangkan sistem berorientasi objek dan juga merupakan alat untuk mendukung pengembangan sistem (Hendeni, 2016). Berikut merupakan perancangan UML dari sistem ini.

a. Diagram Use Case Sistem Informasi

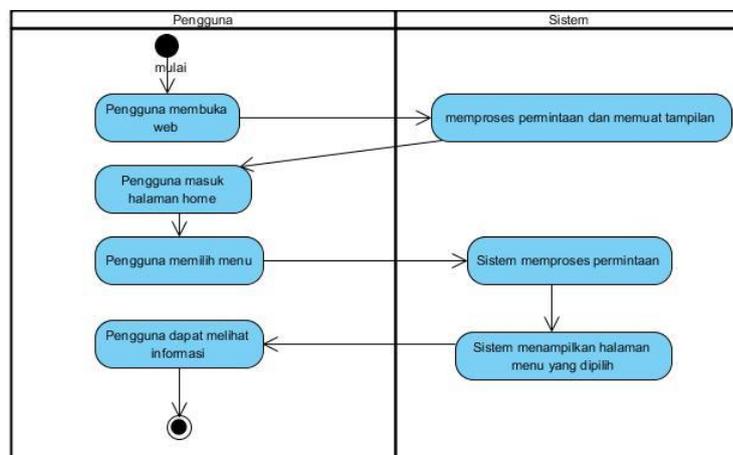


Gambar 3. 3. Use Case Diagram

Pada Gambar 3.3 yang membahas tentang use case diagram menampilkan diagram pengguna, pengguna dapat melakukan cari tempat wisata, lihat peta, dan daftar tempat wisata.

b. Diagram Activity Sistem Informasi

1) Diagram Activity Pengguna

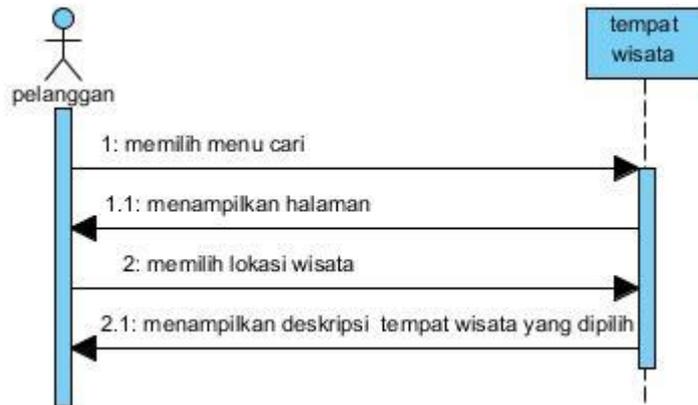


Gambar 3. 4. Diagram Activity Pengguna

Pada Gambar 3.4 menjelaskan aktivitas yang dilakukan oleh pengguna dalam suatu sistem, pengguna dapat melihat informasi seperti rute, deskripsi tempat wisata, dan tempat wisata apa saja yang berada di wilayah Borobudur.

c. Diagram Sequence Sistem Informasi

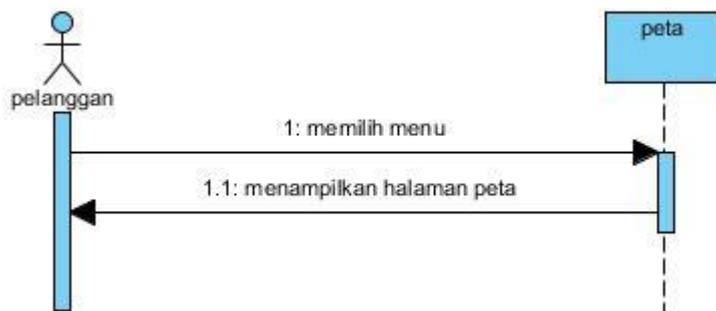
1) Diagram Sequence Pengguna Cari Tempat Wisata



Gambar 3. 5. Diagram Sequence Pengguna Cari Tempat Wisata

Pada Gambar 3.5 menampilkan menu tempat wisata, pengguna dapat mencari jalur menuju tempat wisata dengan memilih lokasi tempat wisata, setelah pilih submit akan terlihat jalur menuju ke tempat wisata.

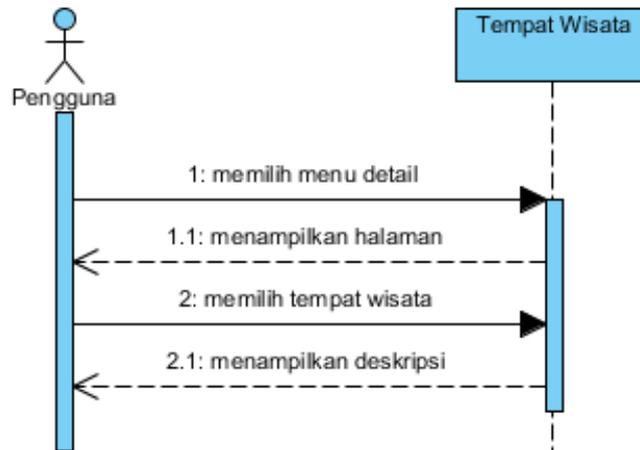
2) Diagram Sequence Pengguna Peta



Gambar 3. 6. Diagram Sequence Pengguna Peta

Pada Gambar 3.6 menampilkan menu peta, setelah memilih menu peta, akan terlihat tampilan keseluruhan peta wisata.

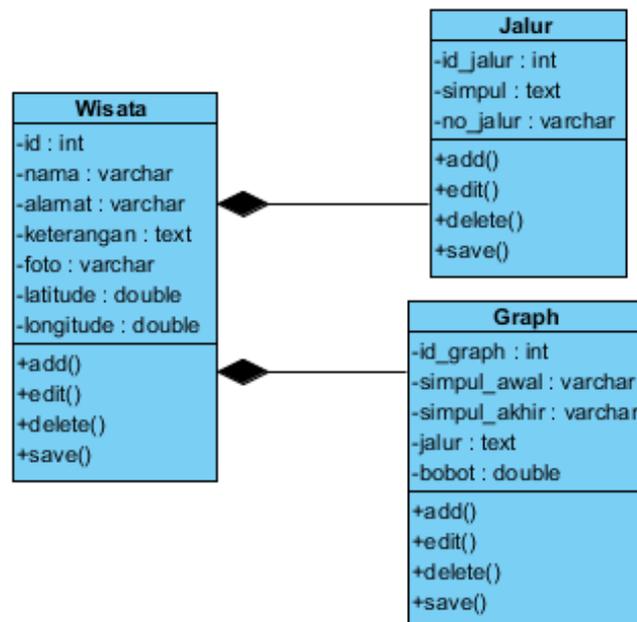
3) Diagram Sequence Pengguna Detail Tempat Wisata



Gambar 3. 7. Diagram Sequence Pengguna Detail Tempat Wisata

Pada Gambar 3.7 menampilkan menu detail tempat wisata, dalam menu tersebut dapat memilih salah satu tempat wisata, maka akan muncul menu baru yang menampilkan deskripsi tempat wisata seperti foto, dan deskripsi tempat wisata.

d. Diagram Class Sistem Informasi



Gambar 3. 8. Class Diagram

2. Pemodelan Data

Tahap pemodelan data ini meliputi deskripsi data objek, ERD, relasi dan kardinalitas.

a. Deskripsi Data Objek

Deskripsi data objek merupakan penjabaran entitas beserta atribut yang ada pada rancangan basis data dari sistem yang dibuat.

Tabel 3. 1. Graph

Graph	
id	kode unik dari graph
simpul_awal	penanda simpul awal
simpul_akhir	penanda simpul akhir
jalur	kode jalur yang dilewati
bobot	jarak total
temp	penanda jalur permanen

Tabel 3. 2. Tempat Wisata

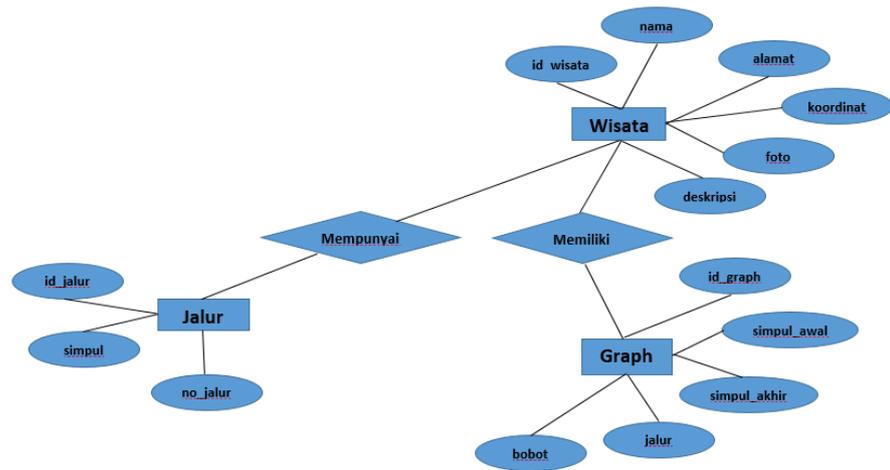
Wisata	
id_wisata	kode unik tempat wisata
nama_wisata	nama tempat wisata
kategori	pembagian jenis wisata
alamat	alamat tempat wisata
gambar	foto tempat wisata
keterangan	deskripsi tempat wisata
koordinat	koordinat tiap tempat
latitude	koordinat tempat
longitude	koordinat tempat

Tabel 3. 3. Jalur

Jalur	
id	kode unik jalur
no_trayek	kode tiap jalur
simpul	kode jalur yg dilewati

b. Entity Relation Diagram (ERD)

ERD merupakan proses untuk menjelaskan hubungan antar entitas dan relasi. Gambaran sistem yang digunakan adalah sebagai berikut :

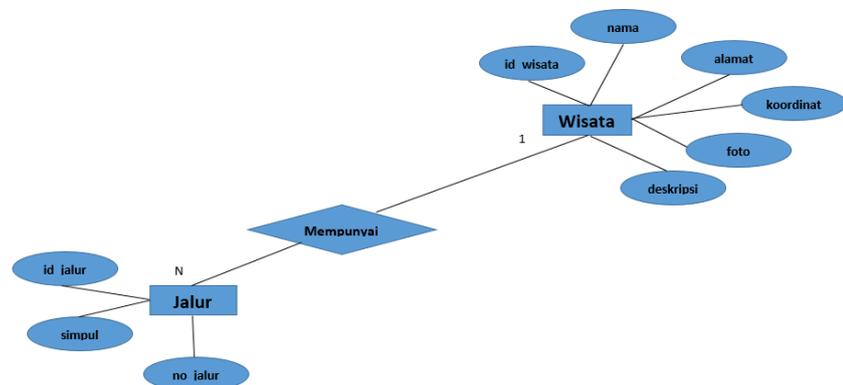


Gambar 3. 9. ERD

c. Relasi dan Kardinalitas

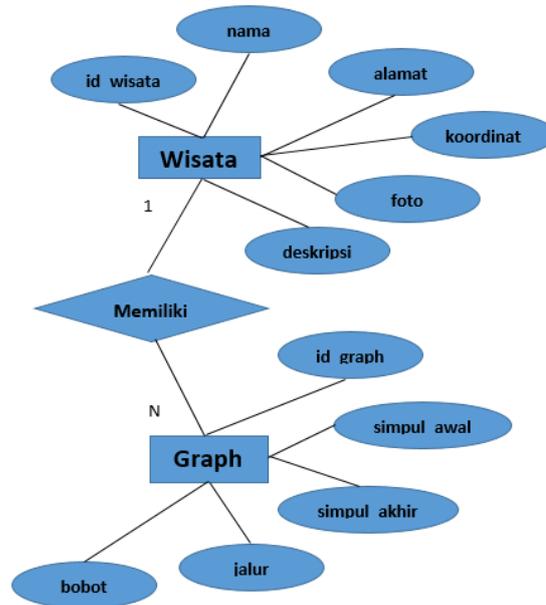
Relasi dan kardinalitas merupakan tahapan untuk memetakan model deskripsi data objek ke model basis data relasional.

1) Relasi Entitas Wisata dengan Jalur



Gambar 3. 10. Relasi Wisata dengan Jalur

2) Relasi Entitas Wisata dengan Graph

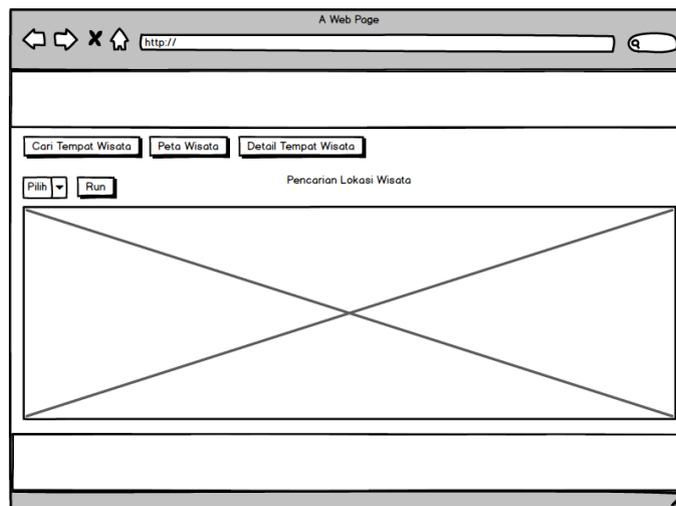


Gambar 3. 11. Relasi Wisata dengan Graph

3. Perancangan Interface Design

Perancangan ini dibuat dengan *software* Balsamiq mockup. Balsamiq mockup adalah program aplikasi yang digunakan dalam pembuatan tampilan user interface sebuah aplikasi. *Software* ini sudah menyediakan *tools* yang dapat memudahkan dalam membuat desain prototyping aplikasi yang akan kita buat. *Software* ini berfokus pada konten yang ingin digambar dan fungsionalitas yang dibutuhkan oleh pengguna.

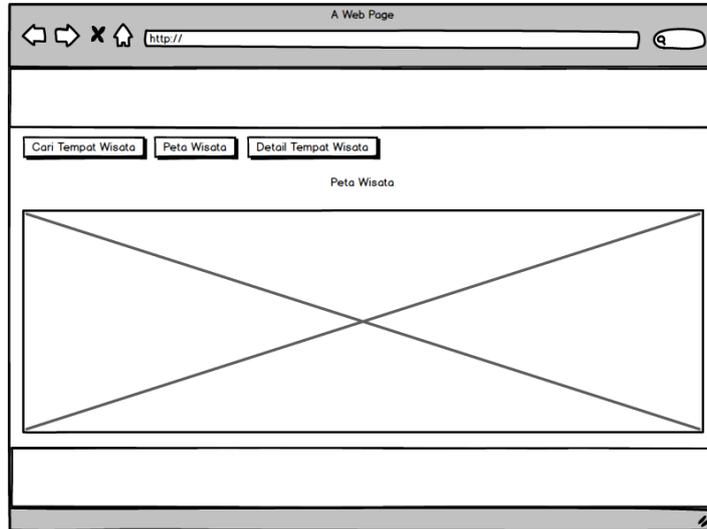
a. Perancangan Tampilan Menu Cari Tempat Wisata



Gambar 3. 12. Perancangan Tampilan Menu Cari Tempat Wisata

Pada Gambar 3.12 menampilkan halaman pertama yaitu menu cari tempat wisata, fungsinya yaitu untuk mencari lokasi wisata dengan rute terdekat.

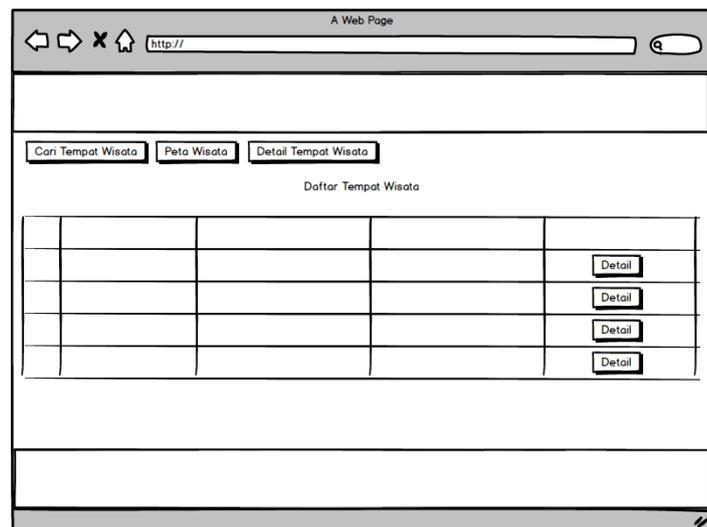
b. Perancangan Tampilan Menu Peta Wisata



Gambar 3. 13. Perancangan Tampilan Menu Peta Wisata

Pada Gambar 3.13 menampilkan perancangan menu peta wisata, yaitu menampilkan beberapa lokasi tempat wisata yang ada di wilayah Borobudur dengan fitur google maps.

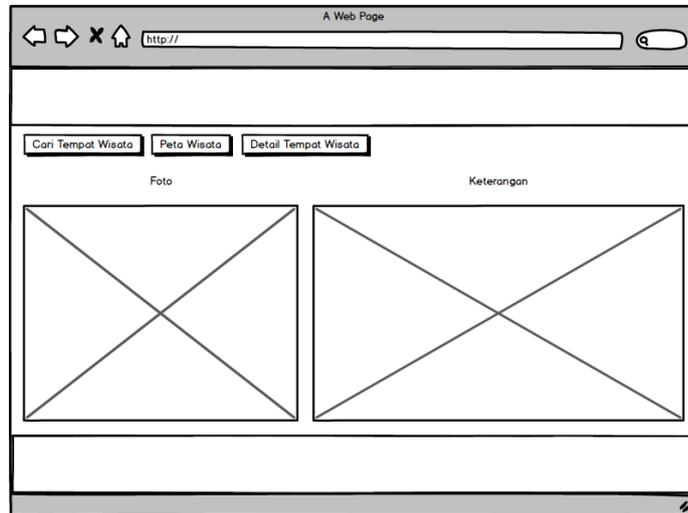
c. Perancangan Tampilan Menu Daftar Tempat Wisata



Gambar 3. 14. Perancangan Tampilan Menu Daftar Tempat Wisata

Pada Gambar 3.14 menampilkan perancangan menu daftar tempat wisata, fungsinya untuk menampilkan seluruh daftar informasi tempat wisata melalui sebuah tabel.

d. Perancangan Tampilan Menu Detail Tempat Wisata



Gambar 3. 15. Perancangan Tampilan Menu Detail Tempat Wisata

Pada Gambar 3.15 menampilkan perancangan menu detail tempat wisata, yaitu untuk menampilkan informasi lebih detail disetiap tempat wisata yang dipilih.

BAB IV

IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

A. Implementasi

Setelah tahap analisis dan perancangan sistem selesai, maka tahap selanjutnya adalah tahap implementasi sistem. Implementasi sistem meruakan tahap dimana perancangan sistem diterjemahkan kedalam bahasa pemrograman sehingga sistem siap dioperasikan. Implementasi disini bertujuan untuk mengoreksi modul-modul perancangan, sehingga pengguna dapat menyampaikan masukan-masukan terhadap pengembangan sistem.

1. Implementasi Perangkat Keras dan Perangkat Lunak

Spesifikasi perangkat keras yang digunakan dalam implementasi sistem ini adalah sebuah laptop dengan spesifikasi:

- a. Processor Inter Core i3-2330M
- b. RAM 4GB
- c. Hardisk 500GB

Spesifikasi perangkat lunak yang digunakan dalam implementasi sistem adalah:

- a. Sistem Operasi Windows 10 Pro 64-Bit
- b. Xampp Versi 5.6.39
- c. Web Browser Mozilla Firefox 65.0b8
- d. Texteditor Sublime Text 3.1.1

2. Implementasi Database

Implementasi database disesuaikan dengan perancangan database. Pembuatan database menggunakan phpmyadmin untuk mengakses *Mysql server*. Berikut merupakan implementasi basis datanya:

Tables_in_visitborobudur
graph
jalur
wisata

Gambar 4. 1. Tabel Database visitborobudur

Tabel pada database yang dibuat sesuai dengan rancangan sistem antara lain tabel graph, tabel jalur, dan tabel wisata.

a. Gambar Tabel Wisata

Field	Type
id_wisata	int(10)
nama_wisata	varchar(50)
kategori	varchar(50)
alamat	varchar(100)
gambar	varchar(100)
keterangan	text
koordinat	text
latitude	varchar(50)
longitude	varchar(50)

Gambar 4. 2. Tabel Wisata

Tabel wisata terdiri dari id_wisata sebagai Primary key, nama_wisata, kategori, alamat, gambar, keterangan, koordinat, latitude, longitude. Tabel ini digunakan untuk menampilkan data wisata.

b. Gambar Tabel Jalur

Field	Type
id	int(10)
no_trayek	varchar(10)
simpul	text

Gambar 4. 3. Tabel Jalur

Tabel jalur terdiri dari id sebagai Primary key, no_trayek, dan simpul. Tabel ini digunakan untuk menentukan jalur yang akan dilewati untuk mencari lokasi wisata terdekat.

c. Gambar Tabel Graph

Field	Type
id	int(10)
simpul_awal	varchar(10)
simpul_tujuan	varchar(10)
jalur	text
bobot	double
temp	char(2)

Gambar 4. 4. Tabel Graph

Tabel graph terdiri dari id sebagai Primary key, simpul_awal, simpul_tujuan, jalur, bobot, temp. Tabel ini digunakan untuk menentukan simpul-simpul yang nantinya akan digunakan untuk menentukan jalur terpendek.

3. Implementasi Program

Berikut merupakan script program yang dibuat berdasarkan class diagram yang telah dirancang.

a. Cari Tempat Wisata

```

* INITIALIZE GOOGLE MAP
*/
function initialize() {
  /* setup map */
  var mapOptions = {
    zoom: 13,
    center: new google.maps.LatLng(-7.616679, 110.19666)
  };
  map = new google.maps.Map(document.getElementById('map-canvas'), mapOptions);

  /* create marker and line by click */
  google.maps.event.addListener(map, 'click', function(event)
  {
    icons = 'http://latcoding.com/domains/dijkstra.latcoding.com/imgs/user_min.png';
    var location = event.latLng;

    update_timeout = setTimeout(function()
    {
      if(!_global_user == false){
        markeruser = new google.maps.Marker({
          position: location,
          map: map,
          icon: icons,
          draggable: true,
          title: 'test drag',
        });

        // update
        _global_user = true;
      }else{
        markeruser.setPosition(location);
      }
    }, 200);
  });
}

```

Gambar 4. 5. Script Program Cari Tempat Wisata

Gambar 4.5 merupakan fungsi untuk menampilkan peta dengan koneksi internet melalui fasilitas google maps api. Wilayah peta ini sudah diatur lokasinya sesuai dengan cakupan lokasi di wilayah kecamatan Borobudur.

b. Peta Wisata

```
function setMarkers(map, locations)
{
    var globalPin = 'img/marker.png';

    for (var i = 0; i < locations.length; i++) {

        var office = locations[i];
        var myLatLng = new google.maps.LatLng(office[4], office[3]);
        var infowindow = new google.maps.InfoWindow({content: contentString});

        var contentString =
            '<div id="content">'+
            '<div id="siteNotice">'+
            '</div>'+
            '<h5 id="firstHeading" class="firstHeading">' + office[1] + '</h5>'+
            '<div id="bodyContent">'+
            '<a href=detail.php?id='+office[0]+'>Info Detail</a>'+
            '</div>'+
            '</div>';

        var marker = new google.maps.Marker({
            position: myLatLng,
            map: map,
            title: office[1],
            icon: 'img/marker.png'
        });

        google.maps.event.addListener(marker, 'click', getInfoCallback(map, contentString));
    }
}
```

Gambar 4. 6. Script Program Peta Wisata

Gambar 4.6 merupakan fungsi untuk memberikan penanda koordinat tempat wisata di layanan google maps. Terdapat *icon* tombol “Info Detail” disetiap koordinat yang kita klik untuk mengetahui informasi detail mengenai tempat wisata. Aplikasi ini harus dijalankan secara online untuk mendapatkan *library* dari google maps nya.

c. Daftar Tempat Wisata

```

<?php
$data = file_get_contents('http://localhost/visitborobudur/ambildata.php');
$no=1;
if(json_decode($data,true)){
    $obj = json_decode($data);
    foreach($obj->results as $item){
?>
<tr>
<td><?php echo $no; ?></td>
<td><?php echo $item->nama_wisata; ?></td>
<td><?php echo $item->kategori; ?></td>
<td><?php echo $item->alamat; ?></td>
<td class="ctr">
    <div class="btn-group">
        <a target="_blank" href="detail.php?id=<?php echo $item->id_wisata; ?>" rel="tooltip"
            data-original-title="Lihat File" data-placement="top" class="btn btn-primary">
            <i class="fa fa-map-marker"> </i> Detail dan Lokasi</a>&nbsp;
        </div>
    </td>
</tr>
<?php $no++; }}

else{
    echo "data tidak ada.";
} ?>

```

Gambar 4. 7. Script Program Daftar Tempat Wisata

Gambar 4.7 merupakan fungsi untuk memanggil seluruh data wisata dengan klasifikasi yang sudah ditentukan pada database wisata. Terdapat *icon* tombol “Info Detail” disetiap koordinat yang kita klik untuk mengetahui informasi detail mengenai tempat wisata.

d. Detail Tempat Wisata

```

<div class="row">
<div class="col-md-5">
    <div class="panel panel-info panel-dashboard">
        <div class="panel-heading centered">
            <h2 class="panel-title"><strong> - Foto - </strong></h4>
        </div>
        <div class="panel-body">
            <center></h4></center>
        </div>
    </div>
</div>
</div>

```

Gambar 4. 8. Script Program Foto Detail Tempat Wisata

Gambar 4.8 merupakan fungsi untuk memanggil gambar pada database untuk ditampilkan di menu detail tempat wisata.

```

<div class="col-md-7">
  <div class="panel panel-info panel-dashboard">
    <div class="panel-heading centered">
      <h2 class="panel-title"><strong> - Detail - </strong></h4>
    </div>
    <div class="panel-body">
      <table class="table">
        <tr>
          <th>Item</th>
          <th>Detail</th>
        </tr>
        <tr>
          <td>Nama Wisata</td>
          <td><h4><?php echo $titles ?></h4></td>
        </tr>
        <tr>
          <td>Kategori</td>
          <td><h4><?php echo $kat ?></h4></td>
        </tr>
        <tr>
          <td>Alamat</td>
          <td><h4><?php echo $alamat ?></h4></td>
        </tr>
        <tr>
          <td>Keterangan</td>
          <td><h4><?php echo $keterangan ?></h4></td>
        </tr>
      </table>
    </div>
  </div>
</div>

```

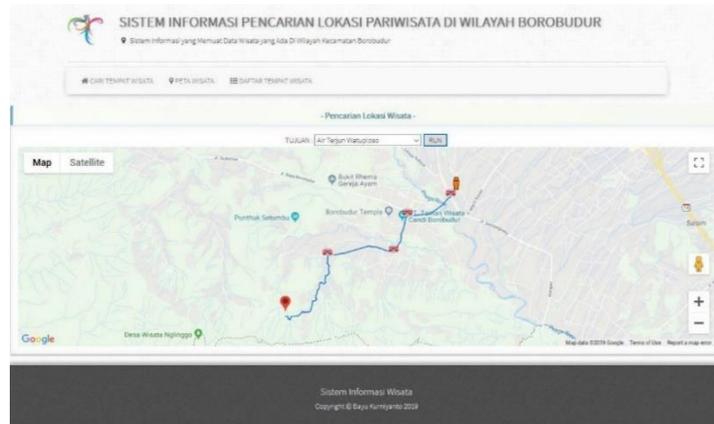
Gambar 4. 9. Script Program Keterangan Detail Tempat Wisata

Gambar 4.9 merupakan fungsi untuk memanggil beberapa informasi di database untuk ditampilkan di menu detail tempat wisata.

4. Implementasi Antarmuka

Implementasi antarmuka merupakan tahapan dalam memenuhi kebutuhan pengguna dalam berinteraksi dengan sistem yang dibuat. Fasilitas antarmuka yang baik akan sangat membantu pemakai dalam memahami proses yang sedang dilakukan oleh sistem sehingga dapat meningkatkan kinerja sistem.

a. Tampilan Halaman Utama “Cari Tempat Wisata”



Gambar 4. 10. Tampilan Halaman Utama “Cari Tempat Wisata”

Gambar 4.10 menampilkan halaman utama dalam aplikasi ini, yaitu menu “Cari Tempat Wisata”. Menu ini digunakan untuk mencari lokasi wisata dari koordinat tempat kita dengan ditentukan secara manual, lalu sistem akan memberikan rute tercepat.

Berikut merupakan sebagian penjelasan dari script program diatas :

```
function choose_destination(value){
  // teks option
  var teks = $("#select_tujuan option:selected").text();

  // -- PILIH -- dipilih
  if(value == 'pilih') return false;

  // reset polyline
  if(poly != '') poly.setMap(null);

  // RESET ANGKOT SEBELUMNYA
  $(temp_list_angkot).each(function(w, x){
    // x = marker0, marker1 dst
    window[x].setMap(null);
  });

  var location = JSON.parse(value);
  icons = 'img/marker.png';

  if(__global_destination == false){
    markerdestination = new google.maps.Marker({
      position: location,
      map: map,
      icon: icons,
      draggable: false,
      title: 'TUJUAN : ' + teks,
    });
    __global_destination = true;
  }else{
    markerdestination.setPosition(location);
    markerdestination.setTitle('TUJUAN : ' + teks);
  }
}
```

Gambar 4. 11. Script Program Penentuan Koordinat Tempat Wisata

Pada Gambar 4.11 menunjukkan *script function* untuk menentukan koordinat lokasi wisata dengan tanda seperti *marker* lokasi di google maps. *Function setMap(null)* ini akan memperbaharui ulang jalur ketika *user* memilih tempat wisata yang baru.

```

function send_dijkstra(){
    if(markeruser == '' || markerdestination == ''){
        alert('Isi dulu koordinat user & tujuan');
        return false;
    }

    console.log(markeruser.position.lat());
    console.log(markeruser.position.lng());
    now_koord_user = '{"lat": ' + markeruser.position.lat() + ', "lng": '
    + markeruser.position.lng() + '}';
    now_koord_destination = '{"lat": ' + markerdestination.position.lat()
    + ', "lng": ' + markerdestination.position.lng() + '}';

    // Loading
    $('#run_dijkstra').hide();
    $('#loading').show();

    $.ajax({
        method:"POST",
        url : "Main.php",
        data: {koord_user: now_koord_user, koord_destination: now_koord_destination},
        success:function(response){

            // remove Loading
            $('#run_dijkstra').show();
            $('#loading').hide();

            var json = JSON.parse(response);
            console.log(response);

            // RESET POLYLINE
            if(poly != '') poly.setMap(null);

            // RESET ANGKOT SEBELUMNYA
            $(temp_list_angkot).each(function(w, x){
                // x = marker0, marker1 dst
                window[x].setMap(null);
            });

            // ERROR ALGORITMA DIJKSTRA
            if(json.hasOwnProperty("error")) alert(json['error']['teks']);

            // GAMBAR JALUR SHORTEST PATH
            /* setup polyline */
            var polyOptions = {
                /*path: [
                    {"lat": 37.772, "lng": -122.214},
                    {"lat": 21.291, "lng": -157.821},
                    {"lat": -18.142, "lng": 178.431},
                    {"lat": -27.467, "lng": 153.027}],
                */
                path: json['jalur_shortest_path'],
                geodesic: true,
                strokeColor: 'rgb(20, 120, 218)',
                strokeOpacity: 1.0,
                strokeWeight: 2,
            };
            poly = new google.maps.Polyline(polyOptions);
            poly.setMap(map);

            // GAMBAR KOORDINAT ANGKOT
            $(json['angkot']).each(function(i, v)
            {
                // no_angkot
                no_angkot = JSON.stringify(v['no_angkot']);
                window['infowindow'+i] = new google.maps.InfoWindow({
                    content: '<div>+ no_angkot +</div>'
                });

                // koordinat angkot
                koordinat_angkot = v['koordinat_angkot'];
                window['marker'+i] = new google.maps.Marker({
                    position: koordinat_angkot,
                    map: map,
                    title: 'title',
                    icon:
                    |http://latcoding.com/free_download/implementasi_dijkstra_di_android/car
                });

                // popup
                window['marker'+i].addListener('click', function() {
                    window['infowindow'+i].open(map, window['marker'+i]);
                });

                // temporary list angkot
                temp_list_angkot[i] = 'marker'+i;
            });
        },
        error:function(er){
            alert('error: '+er);

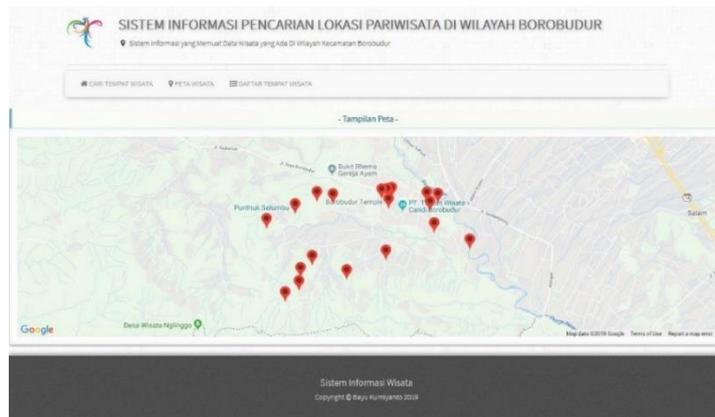
            // remove Loading
            $('#run_dijkstra').show();
            $('#loading').hide();
        }
    });
}
}

```

Gambar 4. 12. Script Program Penentuan Rute Terdekat

Pada gambar 4.12 menjelaskan *function* tentang penentuan jalur terpendek menggunakan Algoritma Dijkstra. Dari penentuan koordinat lokasi *user* dan lokasi tempat wisata, algoritma dijkstra akan mengkalkulasi *route* mana yang paling terdekat menggunakan bantuan node-node dan jalur yang telah dibuat pada *database*. Setelah menentukan rute mana yang akan dilewati, maps akan menampilkan jalur dari koordinat user ke tempat wisata.

b. Tampilan Halaman Peta Wisata



Gambar 4. 13. Tampilan Halaman Peta Wisata

Gambar 4.13 menampilkan halaman “Peta Wisata”, yaitu seluruh informasi koordinat tiap lokasi wisata di wilayah Kecamatan Borobudur.

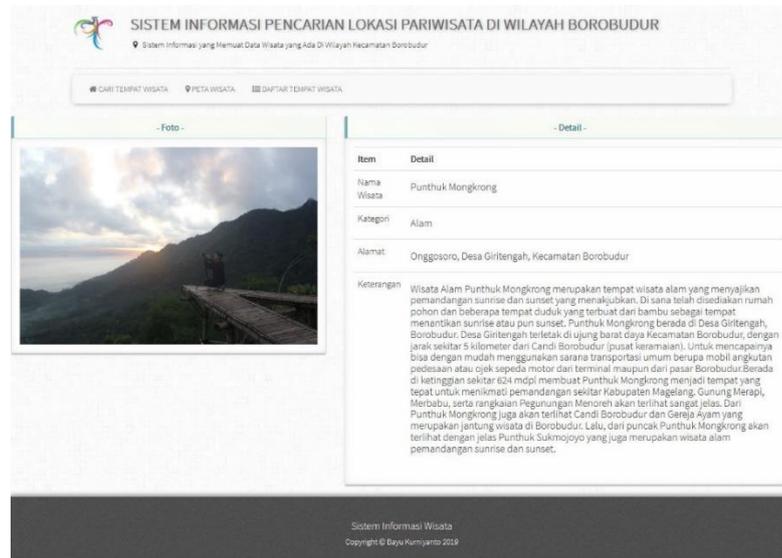
c. Tampilan Halaman Daftar Tempat Wisata

No.	Nama Wisata	Kategori	Alamat	Aksi
1	Poi Mati	Alam	Kedok, Desa Giritengah, Kecamatan Borobudur	Detail dan Lokasi
2	Punthuk Gupakan	Alam	Kamal, Desa Giritengah, Kecamatan Borobudur	Detail dan Lokasi
3	Punthuk Mongrong	Alam	Onggisono, Desa Giritengah, Kecamatan Borobudur	Detail dan Lokasi
4	Punthuk Sukmojoyo	Alam	Gedangaambu, Desa Giritengah, Kecamatan Borobudur	Detail dan Lokasi
5	Punthuk Setimou	Alam	Kurahan, Desa Karangrejo, Kecamatan Borobudur	Detail dan Lokasi
6	Bukit Baredo	Alam	Sendanen II, Desa Karangrejo, Kecamatan Borobudur	Detail dan Lokasi
7	Air Terjun Watuloposo	Alam	Olung, Desa Gripono, Kecamatan Borobudur	Detail dan Lokasi
8	Pening Duwet	Alam	Karangtengah, Desa Igalharjo, Kecamatan Borobudur	Detail dan Lokasi
9	Dimah Piring	Alam	Brangsal, Desa Candirejo, Kecamatan Borobudur	Detail dan Lokasi
10	Genje Ayam	Buatan	Desa Kembanglimus, Borobudur	Detail dan Lokasi

Gambar 4. 14. Tampilan Halaman Daftar Tempat Wisata

Gambar 4.14 menampilkan halaman “Daftar Tempat Wisata”, yaitu seluruh daftar tempat wisata yang ada di wilayah Kecamatan Borobudur.

d. Tampilan Halaman Detail Tempat Wisata



Gambar 4. 15. Tampilan Halaman Detail Tempat Wisata

Gambar 4.15 menampilkan halaman “Detail Tempat Wisata”, yaitu informasi yang lebih mendetail disetiap tempat wisata. Terlihat ada informasi foto wisata, dan keterangan yang tidak ditampilkan pada menu “Daftar Tempat Wisata”.

B. Pengujian

Pengujian sistem dilakukan untuk menjamin jalannya sistem dan juga untuk mengetahui kelemahan dari sistem tersebut sehingga jika terdapat kesalahan dapat segera diperbaiki sistem tersebut. Pada penelitian ini menggunakan pengujian dengan metode *black box*.

1. Pengujian Black Box

Pengujian *black box* merupakan pengujian yang dimana penguji hanya perlu mengetahui apa yang harus dilakukan sistem tanpa mengetahui bagaimana sistem tersebut berjalan. Adapun hasil pengujian dengan metode *black box* dapat dilihat sebagai berikut:

a. Pengujian pada Halaman Cari Tempat Wisata

Tabel 4. 1. Pengujian Halaman Cari Tempat Wisata

No	Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Status
1	Penanda lokasi <i>user</i>	User dapat menambahkan koordinat lokasi	Berhasil
2	<i>Text box</i> tempat wisata	Sistem dapat menampilkan daftar tempat wisata dan user dapat memilih, lalu muncul penanda pada peta	Berhasil
3	Penentuan rute	Sistem dapat menampilkan rute dari koordinat user ke lokasi tujuan	Berhasil
4	Peta google maps	Sistem dapat menampilkan peta dari google maps api	Berhasil

b. Pengujian pada Halaman Peta Wisata

Tabel 4. 2. Pengujian Halaman Peta Wisata

No	Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Status
1	Penanda seluruh lokasi wisata	Sistem dapat menampilkan seluruh lokasi tempat wisata dengan penanda lokasi	Berhasil
2	Info Detail setiap lokasi	Sistem dapat menampilkan notifikasi info detail, user dapat mengklik lalu pindah ke menu detail lokasi wisata	Berhasil
3	Peta google maps	Sistem dapat menampilkan peta dari google maps api	Berhasil

c. Pengujian pada Halaman Daftar Tempat Wisata

Tabel 4. 3. Pengujian Halaman Daftar Tempat Wisata

No	Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Status
1	Daftar data wisata	Sistem dapat menampilkan daftar tempat wisata dengan <i>field</i> nama wisata, kategori wisata, dan alamat	Berhasil
2	Cari	User dapat mencari informasi khusus dengan memasukkan kata di fitur cari	Berhasil
3	Baris data	Sistem dapat menampilkan seluruh data sesuai baris data yang telah ditentukan	Berhasil

No	Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Status
4	Info detail setiap lokasi	Sistem dapat menampilkan notifikasi info detail, user dapat mengklik lalu pindah ke menu detail lokasi wisata	Berhasil
5	<i>Back & Next</i>	Sistem dapat menjalankan perintah <i>back & next</i> pada baris data	Berhasil

d. Pengujian pada Halaman Detail Tempat Wisata

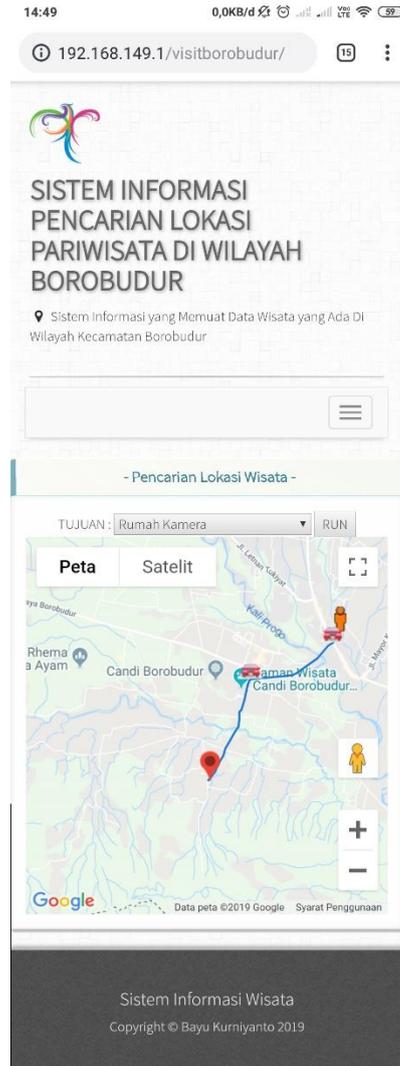
Tabel 4. 4. Pengujian Halaman Detail Tempat Wisata

No	Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Status
1	Foto	Sistem dapat menampilkan foto tempat wisata	Berhasil
2	Info wisata	Sistem dapat menampilkan informasi wisata seperti nama wisata, kategori, alamat, dan keterangan	Berhasil

2. Pengujian Menggunakan Browser Platform Android

Android adalah sebuah sistem operasi untuk perangkat mobile berbasis linux yang mencakup sistem operasi, middleware dan aplikasi. Android menyediakan platform terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka. (Lauren et al., 2013)

Android adalah sistem operasi mobile yang paling banyak digunakan oleh *user* dari seluruh dunia saat ini. Tentunya akan banyak *user* yang bakal mengakses sistem ini menggunakan platform android. Maka dari itu dibuatlah pengujian sistem dengan browser platform android. Pengujian ini dimaksudkan apakah sistem dapat berjalan dengan baik atau tidak ketika dijalankan dengan browser platform Android.



Gambar 4. 16. Contoh Tampilan Sistem Menggunakan Platform Android

Tabel 4. 5. Pengujian Menggunakan Platform Android

Nama	Resolution	RAM	Prossessor	Browser	Status
Xiaomi Redmi Note 5	1080x2160 pixels, 18:9 ratio	3GB	Snapdragon 636 Octa-core 1.8GHz	Chrome	Berhasil
Xiaomi Redmi 3x	720x1280 pixels, 16:9 ratio	2GB	Snapdragon 430 Octa-core 1.4GHz	Opera Mini	Berhasil
Asus Live L1	720x1440 pixels, 18:9	2GB	Snapdragon 425 Quad-core 1.4GHz	Chrome	Berhasil

Dari Tabel 4.5 dapat disimpulkan bahwa pengujian menggunakan 3 perangkat Android dinyatakan berhasil. Menu-menu seperti cari tempat wisata, peta wisata, daftar tempat wisata, detail tempat wisata dapat ditampilkan dan dioperasikan dengan baik.

3. Pengujian Kuisisioner

Pengujian kuisisioner ini dilakukan kepada 10 responden yang berguna untuk mengetahui kepuasan pengguna terhadap sistem yang telah dibuat ini. Penilaian dari kuisisioner dibagi kedalam 7 pertanyaan seperti terlihat pada tabel 4.6.

Tabel 4. 6. Pengujian Kuisisioner

No	Pengujian	Skala Likert				
		SS	S	C	TS	STS
1	Kandungan Content (Informasi yang tersedia) Pada Website ini sudah lengkap?					
2	Apakah tata letak menu serta isi pada Website ini sudah rapih?					
3	Apakah penggunaan warna pada Website ini sudah terlihat nyaman oleh User?					
4	Apakah Font tulisan pada Website ini dapat terbaca dengan baik oleh user?					
5	Apakah sistem ini memberikan kemudahan dalam Operasional?					
6	Apakah sistem ini dapat diakses sesuai dengan Hak Aksesnya masing – masing?					
7	Apakah Output berupa Laporan sudah sesuai yang diharapkan?					

Keterangan

SS : Sangat Setuju : 5

S : Setuju : 4

C : Netral/Cukup : 3

TS : Tidak Setuju : 2

STS : Sangat Tidak Setuju : 1

Data yang diperoleh dari pemberian kuisioner kepada responden dapat dianalisis dengan menghitung rata-rata jawaban berdasarkan skoring setiap jawaban dari responden, perhitungan yang dapat dilakukan yaitu sebagai berikut.

$$Pi = \frac{\text{Jumlah Skor}}{\text{Jumlah Maksimal Skor}} \times 100\%$$

Tabel 4. 7. Hasil Kuisioner

Pertanyaan	Nilai Jawaban					Jumlah Skor	Presentase
	SS	S	C	TS	STS		
P1		8	2			38	76 %
P2	1	5	4			37	74 %
P3	1	6	3			38	76 %
P4	5	5				45	90 %
P5	4	5	1			43	86 %
P6		9	1			39	78 %
P7	1	6	3			38	76 %

Berdasarkan hasil kuisioner yang dibagikan kepada 10 responden dapat disimpulkan bahwa presentase tertinggi terdapat pada pertanyaan no 4 terkait *font* tulisan pada *website* dapat terbaca dengan baik oleh *user* sebesar 90% dan terendah pada no 2 dengan pertanyaan tentang kerapian tata letak menu dan isi pada *website* sebesar 74%.

BAB V

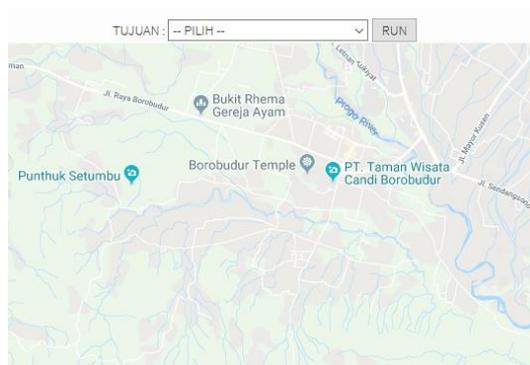
HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

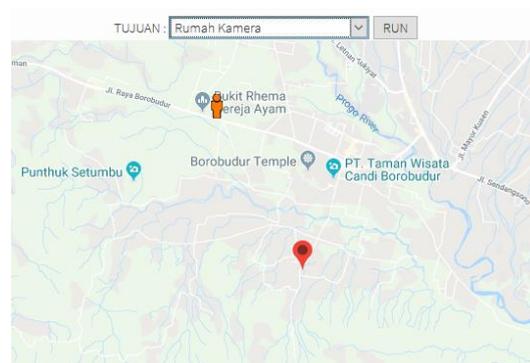
Hasil dari pengujian program yang dilakukan untuk menentukan apakah hasil output yang diharapkan sesuai dengan output dari sistem. Berikut merupakan hasil dari sistem yang telah dibuat.

1. Mempermudah dalam Mencari Lokasi Wisata

Pengujian yang dilakukan yaitu user melakukan pencarian satu lokasi wisata dari jalur yang berbeda. Jika sistem berjalan dengan baik, maka akan menampilkan jalur terdekat menuju tempat lokasi dari arah yang berbeda.



Gambar 5. 1. Tampilan Sebelum Ditentukan Koordinat



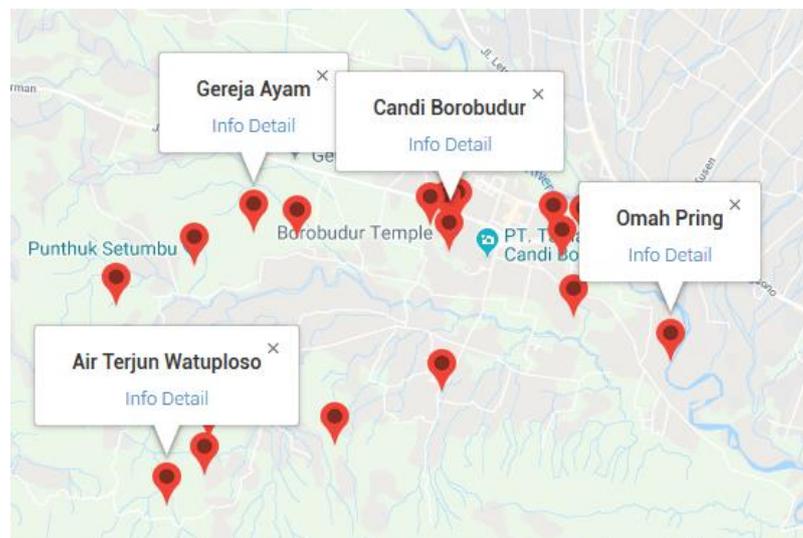
Gambar 5. 2. Tampilan Sesudah Ditentukan Koordinat



Gambar 5. 3. Tampilan Setelah Ditentukan Jalur

2. Mempermudah dalam Melihat Seluruh Lokasi Wisata

Pengujian yang dilakukan yaitu melihat seluruh lokasi wisata di Kecamatan Borobudur melalui sebuah peta, mengetahui letak-letaknya dan nama dari tempat wisata tersebut.



Gambar 5. 4. Peta Seluruh Lokasi Wisata

Dari gambar 5.4 dapat dilihat *marker* dari berbagai macam lokasi wisata di Borobudur, jika diklik *marker* tersebut maka akan muncul nama dari tempat wisata tersebut, dan jika ingin mengetahui informasi lebih detailnya maka dapat mengklik *info detail*.

3. Mempermudah Mengetahui Informasi Dari Setiap Tempat Wisata

Pengujian yang dilakukan yaitu melihat seluruh nama wisata di Kecamatan Borobudur melalui sebuah tabel, terdapat informasi juga seperti kategori tempat wisata dan alamat. Jika ingin mengetahui informasi lebih detail lagi dapat mengklik *info detail*. Setelah mengklik tombol tersebut

selanjutnya akan dibawa kemenu yang berbeda yang berisi informasi nama wisata, kategori tempat wisata, alamat, keterangan, dan foto dari tempat wisata tersebut.

No.	Nama Wisata	Kategori	Alamat	Aksi
1	Pos Mati	Alam	Kedok, Desa Giritengah, Kecamatan Borobudur	Info Detail
2	Punthuk Gupakan	Alam	Kamal, Desa Giritengah, Kecamatan Borobudur	Info Detail
3	Punthuk Mongkroong	Alam	Onggosoro, Desa Giritengah, Kecamatan Borobudur	Info Detail
4	Punthuk Sukmojoyo	Alam	Gerangsambu, Desa Giritengah, Kecamatan Borobudur	Info Detail
5	Punthuk Setumbu	Alam	Kurahan, Desa Karangrejo, Kecamatan Borobudur	Info Detail
6	Bukit Barede	Alam	Sendaren II, Desa Karangrejo, Kecamatan Borobudur	Info Detail
7	Air Terjun Watuposo	Alam	Olung, Desa Giripurno, Kecamatan Borobudur	Info Detail
8	Pereng Duwet	Alam	Karangtengah, Desa Ngadiharjo, Kecamatan Borobudur	Info Detail
9	Omah Pring	Alam	Brangkal, Desa Candirejo, Kecamatan Borobudur	Info Detail
10	Gereja Ayam	Buatan	Desa Kembanglimus, Borobudur	Info Detail
11	Museum Mini Wayang	Buatan	Komplek Hotel Pondok Tingal, Brojonalan, Desa Wanurejo, Kecamatan Borobudur	Info Detail
12	Limanjawi Art House	Buatan	Tingal Kulon, Desa Wanurejo, Kecamatan Borobudur	Info Detail
13	Rumah Kamera	Buatan	Karang Bawang, Desa Majaksingi, Kecamatan Borobudur	Info Detail
14	Museum Karmawibangga	Buatan	Kompleks Taman Wisata Candi Borobudur	Info Detail
15	Museum Kapal Samudra Raksa	Buatan	Kompleks Taman Wisata Candi Borobudur	Info Detail
16	Museum Muri	Buatan	Kompleks Taman Wisata Candi Borobudur	Info Detail
17	Junk Yard	Buatan	Tingal Kulon, Desa Wanurejo, Kecamatan Borobudur	Info Detail
18	Candi Borobudur	Budaya	Desa Borobudur, Kecamatan Borobudur	Info Detail
19	Candi Pawon	Budaya	Brojonalan, Desa Wanurejo, Kecamatan Borobudur	Info Detail

Gambar 5. 5. Daftar Seluruh Lokasi Wisata

- Foto -



- Detail -

Item	Detail
Nama Wisata	Punthuk Mongkroong
Kategori	Alam
Alamat	Onggosoro, Desa Giritengah, Kecamatan Borobudur
Keterangan	Wisata Alam Punthuk Mongkroong merupakan tempat wisata alam yang menyajikan pemandangan sunrise dan sunset yang menakjubkan. Di sana telah disediakan rumah pohon dan beberapa tempat duduk yang terbuat dari bambu sebagai tempat menikmati sunrise atau pun sunset. Punthuk Mongkroong berada di Desa Giritengah, Borobudur. Desa Giritengah terletak di ujung barat daya Kecamatan Borobudur, dengan jarak sekitar 5 kilometer dari Candi Borobudur (pusat keramaian). Untuk mencapainya bisa dengan mudah menggunakan sarana transportasi umum berupa mobil angkutan pedesaan atau ojek sepeda motor dari terminal maupun dari pasar Borobudur. Berada di ketinggian sekitar 624 m dpl membuat Punthuk Mongkroong menjadi tempat yang tepat untuk menikmati pemandangan sekitar Kabupaten Magelang. Gunung Merapi, Merbabu, serta rangkaian Pegunungan Menoreh akan terlihat sangat jelas. Dari Punthuk Mongkroong juga akan terlihat Candi Borobudur dan Gereja Ayam yang merupakan jantung wisata di Borobudur. Lalu, dari puncak Punthuk Mongkroong akan terlihat dengan jelas Punthuk Sukmojoyo yang juga merupakan wisata alam pemandangan sunrise dan sunset.

Gambar 5. 6. Detail Lokasi Wisata

Dari ketiga hasil sistem diatas, sistem ini masih memiliki kekurangan Adapun kekurangan dari sistem ini yaitu:

1. Penentuan Koordinat Lokasi Pengguna Masih Manual

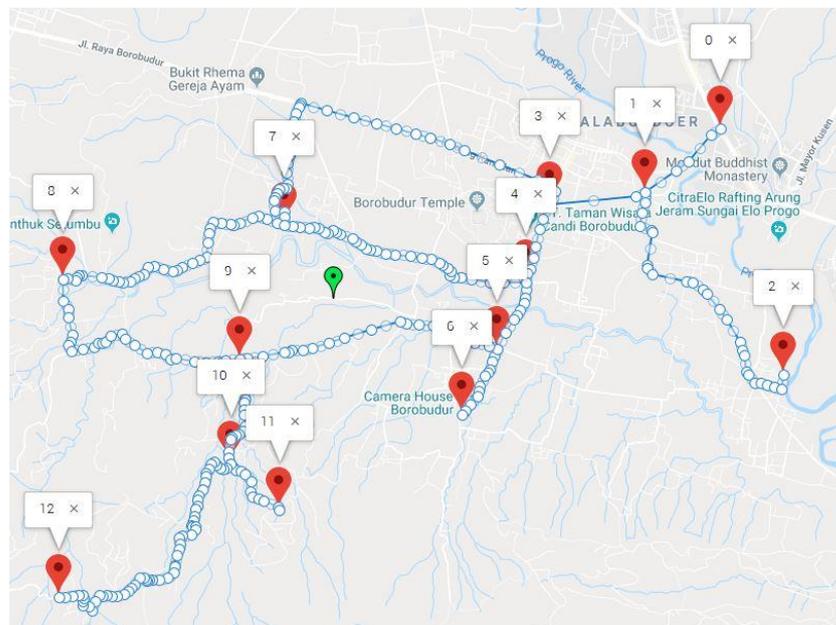
Kelemahan pertama dari sistem ini yaitu untuk menentukan lokasi *user* berada masih manual. Jadi, sebelum menentukan *route* menuju tempat wisata, pengguna harus menandai dahulu *koordinat* dia berada.

2. Tidak Ada Alternatif Jalan

Kelemahan yang kedua tidak adanya alternatif jalan. Jadi, jalan yang akan ditampilkan akan sesuai dengan jalan yang sudah ditetapkan sesuai rancangan. Ketika terjadi masalah di jalan seperti kemacetan atau kerusakan jalan maka sistem tidak ada rekomendasi jalan lain selain jalan tersebut. Karena sesuai dengan Algoritma Dijkstra yaitu metode untuk penentuan jalur tercepat tanpa melihat situasi dan kondisi jalan berada.

B. Pembahasan

Berdasarkan hasil pengujian, terdapat beberapa output yang didapat dari sistem ini. Berikut ini pembahasan dari hasil pengujian yang telah dilakukan. Dari hasil penentuan jalur pada menu “Cari Tempat Wisata” sebelumnya telah dibuat rancangan sebagai berikut:



Gambar 5. 7. Rancangan Jalur Wisata

Gambar 5.7 adalah suatu rancangan yang dibuat didalam aplikasi berbasis web yaitu `graph.latcoding.com`. Pada rancangan ini telah ditentukan titik simpul awal, titik simpul tujuan, pola garis dan nilai bobot. Nilai bobot didapatkan dari perhitungan algoritma dijkstra sehingga masing-masing id yang didalamnya sudah terdapat titik simpul awal dan titik simpul tujuan akan dihasilkan bobot sebagai parameter yang digunakan untuk menentukan rute terpendek.

Setelah rancangan ini dibuat, *developer* dapat mengunduh rancangan dalam bentuk *sql* yang nantinya dapat di import didalam *phpmyadmin* dan menjadi sebuah tabel-tabel yang akan digunakan untuk menentukan Algoritma Dijkstranya.

Pada contoh kasus diatas ditentukan lokasi koordinat user adalah - 7.5984329,110.186651 pada Jl. Sudirman Wringinputih Borobudur dengan penentuan tujuan tempat wisata yaitu Rumah Kamera di koordinat - 7.624482356511907, 110.20276308059692. Terdapat dua alternatif jalur yang dapat dilalui yaitu:

Tabel 5. 1. Pengujian Jalur 1

Simpul Awal	Simpul Tujuan	Bobot
3	7	3.944,218
7	4	2.379,741
4	5	679,351
5	6	694,155
Total		7.697,465

Tabel 5. 2. Pengujian Jalur 2

Simpul Awal	Simpul Tujuan	Bobot
7	3	3.944,218
3	4	771,431
4	5	679,351
5	6	694,155
Total		6.089,155

Dari tabel diatas maka dapat disimpulkan bahwa untuk menuju Rumah Kamera rute tercepat adalah melalui node 7-3, 3-4, 4-5, 5-6 dengan bobot 6.089.155.

Dari hasil pengujian yang telah dilakukan, secara garis besar sistem berjalan dengan baik sesuai yang diharapkan. Sistem ini dapat memudahkan dalam menentukan pilihan lokasi wisata mana yang akan dikunjungi oleh wisatawan di Kecamatan Borobudur. Selain itu sistem dapat menyajikan informasi secara mudah dan cepat, tanpa melakukan pendaftaran terlebih dahulu oleh pengguna yang akan menggunakannya. Maka jika dibutuhkan sewaktu-waktu sistem ini dapat dipergunakan dengan mudah.

BAB VI

PENUTUP

A. Kesimpulan

Setelah melakukan analisa, pengamatan serta implementasi secara langsung terhadap aplikasi ini, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Telah selesai dibuatnya sistem informasi pariwisata berbasis web untuk mengetahui berbagai macam lokasi wisata yang ada di Kecamatan Borobudur dan penentuan jalur terdekat menuju lokasi wisata yang mana dapat membantu wisatawan menentukan lokasi wisata yang akan dituju dan jalur yang akan dilewatinya.
2. Berdasarkan pengujian dengan metode *blackbox* menunjukkan bahwa sistem ini dapat berjalan dengan baik.
3. Berdasarkan hasil kuisisioner yang dibagikan kepada 10 responden menyatakan bahwa presentase tertinggi pada pertanyaan nomor 4 terkait *font* tulisan pada *website* dapat terbaca dengan baik oleh *user* sebesar 90% dan terendah pada nomor 2 dengan pertanyaan tentang kerapian tata letak menu dan isi pada *website* sebesar 74%.

B. Saran

Dari kesimpulan diatas, sistem ini dapat dikembangkan lagi agar lebih baik, karena tentunya sistem ini masih memiliki banyak kekurangan. Berikut adalah beberapa saran untuk pengembangan sistem kedepannya:

1. Penambahan admin agar suatu saat dapat ditambahkan data baru atau *update* informasi baru mengenai lokasi wisata di Kecamatan Borobudur.
2. Informasi yang ditampilkan dapat lebih lengkap supaya lebih memanjakan wisatawan untuk menentukan lokasi wisata sesuai dengan keinginanya.

DAFTAR PUSTAKA

- Chen, Y. Z., Shen, S. F., Chen, T., & Yang, R. (2014). Path optimization study for vehicles evacuation based on Dijkstra algorithm. *Procedia Engineering*, 71, 159–165. <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2014.04.023>
- Gusmão, A., & Pramono, S. H. (2013). Sistem Informasi Geografis Pariwisata Berbasis Web Dan Pencarian Jalur Terpendek Dengan Algoritma Dijkstra, 7(2), 125–130.
- Hendini, A. (2016). Pemodelan UML Sistem Informasi Monitoring Penjualan Dan Stok Barang (Studi Kasus: Sistro Zhezha Pontianak), IV(2), 107–116.
- Lauren, G., Kasus, S., Dreamweaver, M. M., Mysql, P. H. P., Mariana, N., Kardian, R., & Lauren, G. (2013). Rancang Bangun Aplikasi Pembelajaran Budaya Indonesia Untuk Anak Sekolah Dasar Berbasis Android, 12.
- Primadasa, Y. (2015). Pencarian Rute Terpendek Menggunakan Algoritma Dijkstra Pada SIG Berbasis Web Untuk Sistribusi Minuman, 2(2), 47–54.
- Raja, B. H. P. M., N, A. B. P., & Irwansyah, M. A. (2015). Rancang Bangun Sistem Informasi Geografis Berbasis Web Fasilitas Pelayanan Kesehatan di Kota Pontianak, 1(2).
- Rizal, A. (2013). Penerapan Algoritma Dijkstra untuk Menentukan Rute Terpendek Pembacaan Water Meter Induk PDAM Tirta Kerta Raharja Kabupaten Tangerang, 2(1), 51–57.
- Wibowo, K. M., Kanedi, I., & Jumadi, J. (2015). Pertambangan Batu Bara Di Provinsi Bengkulu, 11(1), 51–60.
- Yusuf, M. S., Az-zahra, H. M., & Apriyanti, D. H. (2017). Implementasi Algoritma Dijkstra Dalam Menemukan Jarak Terdekat Dari Lokasi Pengguna Ke Tanaman Yang Di Tuju Berbasis Android (Studi Kasus di Kebun Raya Purwodadi), 1(12), 1779–1787.

LAMPIRAN

Lampiran 1 - Surat Permohonan Ijin Penelitian


UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAGELANG
FAKULTAS TEKNIK

Program Studi : Teknik Industri (S.1) Teknik Informatika (S.1) Teknik Informatika (D.3) Mesin Otomotif (D.3)
 Kampus II : Jl. Mayjend. Bambang Sugeng KM. 5 Mertoyudan Magelang 56172
 Telephone / Fax. (0293) 326945 ext. 2211 e-mail : tcknik_ummagelang@yahoo.com

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Nomor : 148/FT/II.3.AU/F/2018
 Lamp. : -
 Hal : **SKRIPSI**

Magelang, 23 Juli 2018

Yang terhormat
 Kepala KESBANGPOL Kabupaten Magelang
 Jln. Soekarno Hatta No. 59 Kota Mungkid

di -
KABUPATEN MAGELANG

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Disampaikan dengan hormat, bahwa dalam rangka menyelesaikan studi pada Fakultas Teknik Jenjang Strata 1 Universitas Muhammadiyah Magelang, setiap mahasiswa diwajibkan untuk melaksanakan Skripsi.

Sehubungan ketentuan tersebut, kami mohon Bapak / Ibu pimpinan dapat memberi ijin kepada mahasiswa berikut,

No.	Nama	NPM	Program Studi
1	Bayu Kumiyanto	15.0504.0104	Teknik Informatika S1

Untuk dapat melakukan penelitian karya ilmiah dan pengumpulan data pada instansi / perusahaan yang Bapak / Ibu pimpin. Dengan topik skripsi

"Sistem Informasi Geografis Pencarian Lokasi Pariwisata di Wilayah Borobudur
 Menggunakan Algoritma Dijkstra"

Demikian permohonan ini kami sampaikan. Atas perhatiannya dan kerjasama yang baik diucapkan terimakasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.



YUNARIFATUL FATIMAH, ST., MT., PH.D-
 NIK. 987408139

Lampiran 2 - Surat Persetujuan Penelitian



PEMERINTAH KABUPATEN MAGELANG
KANTOR KESATUAN BANGSA DAN POLITIK

Jl. Soekarno-Hatta No. 007, ☎ (0293) 788616
 KOTA MUNGKID 56511

Nomor : 070 / 561 / 47 / 2018
 Lampiran : 1 (satu) buku
 Perihal : Rekomendasi.

Kota Mungkid, 26 Juli 2018

Kepada :
 Yth, Kepala Dinas Penanaman Modal
 dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu
 Kabupaten Magelang.
 Di -

KOTA MUNGKID

1. Dasar : Universitas Muhammadiyah Magelang
 Nomor : 148/FT/II.3.AU/F/2018
 Tanggal : 23 Juli 2018
 Tentang : Rekomendasi Penelitian
2. Dengan hormat diberitahukan bahwa kami tidak keberatan atas pelaksanaan Penelitian / Riset / Survey / PKL di Kabupaten Magelang yang dilakukan oleh :
 - a. Nama : BAYU KURNIYANTO
 - b. Pekerjaan : Mahasiswa
 - c. Alamat : Bejen RT 002 / RW 003 Borobudur Kab. Magelang
 - d. Penanggung Jawab : Yun Arifatul Fatimah, ST, MT, PH.D
 - e. Lokasi : Kab. Magelang.
 - f. Waktu : 26 Juli s/d 30 September 2018
 - g. Lembaga : Universitas Muhammadiyah Magelang
 - h. Anggota :
 - i. Tujuan : Mengadakan Penelitian dengan judul :

" SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PENCARIAN LOKASI PARIWISATA DI
 WILAYAH BOROBUDUR MENGGUNAKAN ALGORITMA DIJKSTRA "

3. Sebelum melakukan kegiatan, terlebih dahulu melaporkan kepada Pejabat Pemerintah setempat untuk mendapat petunjuk seperlunya.
4. Pelaksanaan Survey/Riset tidak disalah gunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu kestabilan pemerintahan, dan tidak membahas masalah politik dan/atau agama yang dapat menimbulkan terganggunya stabilitas keamanan dan ketertiban.
5. Setelah pelaksanaan selesai agar menyerahkan hasilnya kepada Kantor Kesatuan Bangsa dan Politik Kabupaten Magelang.
6. Surat Rekomendasi ini dapat dicabut dan dinyatakan tidak berlaku apabila pemegang surat ini tidak mentaati / mengindahkan peraturan yang berlaku.

Demikian untuk menjadikan periksa dan guna seperlunya.

An. KEPALA KANTOR KESBANGPOL
 KABUPATEN MAGELANG
 Kepala Seksi Ketahanan Seni, Budaya, Agama,
 Masyarakat dan Ekonomi


 Drs. SISWOYO
 Penata Tk. I
 NIP. 196102241990031003

- Tembusan,
1. Bp. Bupati Magelang (sebagai laporan).
 2. Kepala Badan / Dinas / Kantor / Instansi Ybs.
 (Tanpa Lampiran

Lampiran 3 - Lembar Kuisisioner

Kuisisioner Satisfaction
SISTEM INFORMASI Pencarian Lokasi Pariwisata Di
Wilayah Borobudur Menggunakan Algoritma Dijkstra
 Nama : Adi Nugroho
 No. Telp : 085 868 661 710

Tabel Pernyataan Kuisisioner Satisfaction

No	Pengujian	Skala Likert				
		SS	S	C	TS	STS
1	Kandungan Content (Informasi yang tersedia) Pada Website ini sudah lengkap?		✓			
2	Apakah ada Link menu serta isi pada Website ini sudah rapih?	✓				
3	Apakah penggunaan warna pada Website ini sudah terlihat nyaman oleh User?		✓			
4	Apakah Font tulisan pada Website ini dapat terbaca dengan baik oleh user?	✓				
5	Apakah sistem ini memberikan kemudahan dalam Operasional?	✓				
6	Apakah sistem ini dapat diakses sesuai dengan Hak Aksesnya masing-masing?		✓			
7	Apakah Output berupa Laporan sudah sesuai yang diharapkan?		✓			

Keterangan: SS = Sangat Setuju
 S = Setuju
 C = Netral/Cukup
 TS = Tidak Setuju
 STS = Sangat Tidak Setuju

Kuisisioner Satisfaction
SISTEM INFORMASI Pencarian Lokasi Pariwisata Di
Wilayah Borobudur Menggunakan Algoritma Dijkstra
 Nama : Adi Nugroho
 No. Telp : 085 868 661 710

Tabel Pernyataan Kuisisioner Satisfaction

No	Pengujian	Skala Likert				
		SS	S	C	TS	STS
1	Kandungan Content (Informasi yang tersedia) Pada Website ini sudah lengkap?		✓			
2	Apakah ada Link menu serta isi pada Website ini sudah rapih?			✓		
3	Apakah penggunaan warna pada Website ini sudah terlihat nyaman oleh User?		✓			
4	Apakah Font tulisan pada Website ini dapat terbaca dengan baik oleh user?		✓			
5	Apakah sistem ini memberikan kemudahan dalam Operasional?	✓				
6	Apakah sistem ini dapat diakses sesuai dengan Hak Aksesnya masing-masing?		✓			
7	Apakah Output berupa Laporan sudah sesuai yang diharapkan?		✓			

Keterangan: SS = Sangat Setuju
 S = Setuju
 C = Netral/Cukup
 TS = Tidak Setuju
 STS = Sangat Tidak Setuju

Kuisisioner Satisfaction
SISTEM INFORMASI Pencarian Lokasi Pariwisata Di
Wilayah Borobudur Menggunakan Algoritma Dijkstra
 Nama : Gunar Gunar P.
 No. Telp : 085 868 661 710

Tabel Pernyataan Kuisisioner Satisfaction

No	Pengujian	Skala Likert				
		SS	S	C	TS	STS
1	Kandungan Content (Informasi yang tersedia) Pada Website ini sudah lengkap?			✓		
2	Apakah ada Link menu serta isi pada Website ini sudah rapih?			✓		
3	Apakah penggunaan warna pada Website ini sudah terlihat nyaman oleh User?		✓			
4	Apakah Font tulisan pada Website ini dapat terbaca dengan baik oleh user?	✓				
5	Apakah sistem ini memberikan kemudahan dalam Operasional?			✓		
6	Apakah sistem ini dapat diakses sesuai dengan Hak Aksesnya masing-masing?		✓			
7	Apakah Output berupa Laporan sudah sesuai yang diharapkan?		✓			

Keterangan: SS = Sangat Setuju
 S = Setuju
 C = Netral/Cukup
 TS = Tidak Setuju
 STS = Sangat Tidak Setuju

Kuisisioner Satisfaction
SISTEM INFORMASI Pencarian Lokasi Pariwisata Di
Wilayah Borobudur Menggunakan Algoritma Dijkstra
 Nama : Agus Nugroho
 No. Telp : 085 868 661 710

Tabel Pernyataan Kuisisioner Satisfaction

No	Pengujian	Skala Likert				
		SS	S	C	TS	STS
1	Kandungan Content (Informasi yang tersedia) Pada Website ini sudah lengkap?		✓			
2	Apakah ada Link menu serta isi pada Website ini sudah rapih?		✓			
3	Apakah penggunaan warna pada Website ini sudah terlihat nyaman oleh User?		✓			
4	Apakah Font tulisan pada Website ini dapat terbaca dengan baik oleh user?	✓				
5	Apakah sistem ini memberikan kemudahan dalam Operasional?		✓			
6	Apakah sistem ini dapat diakses sesuai dengan Hak Aksesnya masing-masing?		✓			
7	Apakah Output berupa Laporan sudah sesuai yang diharapkan?		✓			

Keterangan: SS = Sangat Setuju
 S = Setuju
 C = Netral/Cukup
 TS = Tidak Setuju
 STS = Sangat Tidak Setuju

Kuisisioner Satisfaction
SISTEM INFORMASI Pencarian Lokasi Pariwisata Di
Wilayah Borobudur Menggunakan Algoritma Dijkstra
 Nama : Azzul
 No. Telp : 0818 3611 4239

Tabel Pernyataan Kuisisioner Satisfaction

No	Pengeujian	Skala Likert				
		SS	S	C	TS	STS
1	Kandungan Content (Informasi yang tersedia) Pada Website ini sudah lengkap?			✓		
2	Apakah tata letak menu serta isi pada Website ini sudah rapih?		✓			
3	Apakah penggunaan warna pada Website ini sudah terlihat nyaman oleh User?			✓		
4	Apakah Font tulisan pada Website ini dapat terbaca dengan baik oleh user?	✓				
5	Apakah sistem ini memberikan kemudahan dalam Operasional?		✓			
6	Apakah sistem ini dapat diakses sesuai dengan Hak Aksesnya masing-masing?		✓			
7	Apakah Output berupa Laporan sudah sesuai yang diharapkan?		✓			

Keterangan SS = Sangat Setuju
 S = Setuju
 C = Netral/Cukup
 TS = Tidak Setuju
 STS = Sangat Tidak Setuju

Kuisisioner Satisfaction
SISTEM INFORMASI Pencarian Lokasi Pariwisata Di
Wilayah Borobudur Menggunakan Algoritma Dijkstra
 Nama : M. S. Al. Asla
 No. Telp : 081 628 627 78

Tabel Pernyataan Kuisisioner Satisfaction

No	Pengeujian	Skala Likert				
		SS	S	C	TS	STS
1	Kandungan Content (Informasi yang tersedia) Pada Website ini sudah lengkap?		✓			
2	Apakah tata letak menu serta isi pada Website ini sudah rapih?			✓		
3	Apakah penggunaan warna pada Website ini sudah terlihat nyaman oleh User?			✓		
4	Apakah Font tulisan pada Website ini dapat terbaca dengan baik oleh user?		✓			
5	Apakah sistem ini memberikan kemudahan dalam Operasional?		✓			
6	Apakah sistem ini dapat diakses sesuai dengan Hak Aksesnya masing-masing?		✓			
7	Apakah Output berupa Laporan sudah sesuai yang diharapkan?		✓			

Keterangan SS = Sangat Setuju
 S = Setuju
 C = Netral/Cukup
 TS = Tidak Setuju
 STS = Sangat Tidak Setuju

Kuisisioner Satisfaction
SISTEM INFORMASI Pencarian Lokasi Pariwisata Di
Wilayah Borobudur Menggunakan Algoritma Dijkstra
 Nama : Dwi Nurhalla
 No. Telp : 0815 23965353

Tabel Pernyataan Kuisisioner Satisfaction

No	Pengeujian	Skala Likert				
		SS	S	C	TS	STS
1	Kandungan Content (Informasi yang tersedia) Pada Website ini sudah lengkap?		✓			
2	Apakah tata letak menu serta isi pada Website ini sudah rapih?		✓			
3	Apakah penggunaan warna pada Website ini sudah terlihat nyaman oleh User?	✓				
4	Apakah Font tulisan pada Website ini dapat terbaca dengan baik oleh user?	✓				
5	Apakah sistem ini memberikan kemudahan dalam Operasional?	✓				
6	Apakah sistem ini dapat diakses sesuai dengan Hak Aksesnya masing-masing?		✓			
7	Apakah Output berupa Laporan sudah sesuai yang diharapkan?			✓		

Keterangan SS = Sangat Setuju
 S = Setuju
 C = Netral/Cukup
 TS = Tidak Setuju
 STS = Sangat Tidak Setuju

Kuisisioner Satisfaction
SISTEM INFORMASI Pencarian Lokasi Pariwisata Di
Wilayah Borobudur Menggunakan Algoritma Dijkstra
 Nama : Rizky
 No. Telp : 08177362881

Tabel Pernyataan Kuisisioner Satisfaction

No	Pengeujian	Skala Likert				
		SS	S	C	TS	STS
1	Kandungan Content (Informasi yang tersedia) Pada Website ini sudah lengkap?		✓			
2	Apakah tata letak menu serta isi pada Website ini sudah rapih?			✓		
3	Apakah penggunaan warna pada Website ini sudah terlihat nyaman oleh User?			✓		
4	Apakah Font tulisan pada Website ini dapat terbaca dengan baik oleh user?		✓			
5	Apakah sistem ini memberikan kemudahan dalam Operasional?		✓			
6	Apakah sistem ini dapat diakses sesuai dengan Hak Aksesnya masing-masing?		✓			
7	Apakah Output berupa Laporan sudah sesuai yang diharapkan?			✓		

Keterangan SS = Sangat Setuju
 S = Setuju
 C = Netral/Cukup
 TS = Tidak Setuju
 STS = Sangat Tidak Setuju

Kuisloner Satisfaction
SISTEM INFORMASI Pencarian Lokasi Pariwisata Di
Wilayah Borobudur Menggunakan Algoritma Dijkstra
 Nama : Dani ... ?
 No. Telp : 081301648993

Tabel Pernyataan Kuisloner Satisfaction

No	Pengeujian	Skala Likert				
		SS	S	C	TS	STS
1	Kandungan Content (Informasi yang tersedia) Pada Website ini sudah lengkap?		✓			
2	Apakah tata letak menu serta isi pada Website ini sudah rapi?		✓			
3	Apakah penggunaan warna pada Website ini sudah terlihat nyaman oleh User?		✓			
4	Apakah Font tulisan pada Website ini dapat terbaca dengan baik oleh user?		✓			
5	Apakah sistem ini memberikan kemudahan dalam Operasional?		✓			
6	Apakah sistem ini dapat diakses sesuai dengan Hak Aksesnya masing-masing?			✓		
7	Apakah Output berupa Laporan sudah sesuai yang diharapkan?			✓		

Keterangan SS = Sangat Setuju
 S = Setuju
 C = Netral/Cukup
 TS = Tidak Setuju
 STS = Sangat Tidak Setuju

Kuisloner Satisfaction
SISTEM INFORMASI Pencarian Lokasi Pariwisata Di
Wilayah Borobudur Menggunakan Algoritma Dijkstra
 Nama : Wahid Izzah 6
 No. Telp : 0858035142

Tabel Pernyataan Kuisloner Satisfaction

No	Pengeujian	Skala Likert				
		SS	S	C	TS	STS
1	Kandungan Content (Informasi yang tersedia) Pada Website ini sudah lengkap?			✓		
2	Apakah tata letak menu serta isi pada Website ini sudah rapi?		✓			
3	Apakah penggunaan warna pada Website ini sudah terlihat nyaman oleh User?		✓			
4	Apakah Font tulisan pada Website ini dapat terbaca dengan baik oleh user?		✓			
5	Apakah sistem ini memberikan kemudahan dalam Operasional?	✓				
6	Apakah sistem ini dapat diakses sesuai dengan Hak Aksesnya masing-masing?		✓			
7	Apakah Output berupa Laporan sudah sesuai yang diharapkan?	✓				

Keterangan SS = Sangat Setuju
 S = Setuju
 C = Netral/Cukup
 TS = Tidak Setuju
 STS = Sangat Tidak Setuju

Lampiran 4 - Data Wisata Kecamatan Borobudur

DATA DAYA TARIK WISATA KECAMATAN BOROBUDUR
DINAS PARIWISATA, KEPEMUDAAN DAN OLAHRAGA KABUPATEN MAGELANG

ALAM

NO	NAMA	ALAMAT	CP/EMAIL/TELP	KETERANGAN
1	Purwosari Hill	Wonotigo, Desa Kembanglimus, Kecamatan Borobudur	Doni 087733289450	Bukit Purwosari ini atau yang dikenal Sunrise Purwosari Hills dulunya bernama Bukit Cemuris Mas yang terletak di Dusun Wonotigo, Desa Kembanglimus, Kecamatan Borobudur, Kab. Magelang, Jawa Tengah. Spot ini menjadi salah satu tempat terbaik untuk menikmati matahari terbit dan Candi Borobudur dari atas bukit. Lokasi Bukit Purwosari Borobudur ini hanya disebelah Bukit Puntuk Stambu.
2	Pos Mati	Kedok, Desa Giritengah, Kecamatan Borobudur	Sunakin : (087738838629) / Taufik Wahyono : (081229723405)	Sunrise Pos Mati tepat persis di puncak bukit di jajaran perbukitan Menoreh. Untuk menuju Sunrise Pos Mati kita harus menuju Desa Giritengah, Jalanan menuju Pos Mati sudah bagus, sebagian tangganya sudah permanen, sementara jalan setapaknya masih tanah. Jalanan ini menembus area ladang milik penduduk desa, jalannya sedikit sempit dan mengikuti kontur ladang. Di puncak bukit terdapat balai-balai sederhana. Di tempat inilah biasanya mereka yang menunggu sunrise.
3	Puntuk Gupakan	Kamal, Desa Giritengah, Kecamatan Borobudur	Pak Tjabb (Telp .08788011790) / Ilyadi	Magelang menyimpan sejuta pesona puntuk, salah satunya Puntuk Gupakan yang juga dikenal sebagai Bukit Kendil. Tempat yang indah, pemandangan yang menakutkan dengan Candi Borobudur terlihat indah ditengah hijaunya alam Magelang. Jika beruntung, akantera lihat 11 gunung mengelilingi Magelang. Menjadi pilihan terbaik menikmati sunrise dan sunset ketika berkunjung di Magelang.
4	Puntuk Mongkroong	Onggosoro, Desa Giritengah, Kecamatan Borobudur	Bp.Cahyo Telp. 082242251166	Wisata Alam Puntuk Mongkroong merupakan tempat wisata alam yang menyajikan pemandangan sunrise dan sunset yang menakutkan. Di sana telah disediakan rumah pohon dan beberapa tempat duduk yang terbuat dari bambu sebagai tempat menikmati sunrise atau pun sunset. Puntuk Mongkroong berada di Desa Giritengah, Borobudur, Desa Giritengah terletak di ujung barat daya Kecamatan Borobudur, dengan jarak sekitar 5 kilometer dari Candi Borobudur (pusat

				keramaian). Untuk mencapainya bisa dengan mudah menggunakan sarana transportasi umum berupa mobil angkutan pedesaan atau ojek sepeda motor dari terminal maupun dari pasar Borobudur. Berada di ketinggian sekitar 624 mdpl membuat Puntuk Mongkroong menjadi tempat yang tepat untuk menikmati pemandangan sekitar Kabupaten Magelang. Gunung Merapi, Merbabu, serta rangkaian Pegunungan Menoreh akan terlihat sangat jelas. Dari Puntuk Mongkroong juga akan terlihat Candi Borobudur dan Gereja Ayam yang merupakan jantung wisata di Borobudur. Lalu, dari puncak Puntuk Mongkroong akan terlihat dengan jelas Puntuk Sukmojoyo yang juga merupakan wisata alam pemandangan sunrise dan sunset.
5	Puntuk Setumbu	Kurahan, Desa Karangrejo, Kecamatan Borobudur	Bapak Nuryazid (0293)3301540 / 08128281901	Selain dengan mendatangi cendinya langsung, pengunjung juga bisa melihat dalam dimensi panorama yang berbeda, yakni memandangnya dari atas Puntuk Setumbu. Momen matahari terbit merupakan waktu yang tepat untuk berada di Puntuk Setumbu. Dari sini mata akan terpana oleh kabut putih yang menggambang melingkupi Candi Borobudur, bapakan sebuah kembang teratai diselimuti asap. Di belakangnya berjajar Gunung Merapi dan Gunung Merbabu seolah melindunginya. Puntuk Setumbu menjadi lokasi ideal para fotografer. Berada di ketinggian 400 meter dpl, pada gugusan Pegunungan Menoreh. Sebelum terkenal sekarang, dulunya bukit ini hanyalah ladang penduduk. Setelah seorang fotografer mempublikasikan foto Candi Borobudur yang dipotret dari sini pada satu dekade silam, nama Puntuk Setumbu menjadi terkenal. Disarankan tiba di lokasi ini sebelum jam 05.00 pagi, diakses melalui jalan di dekat Hotel Manohara, Borobudur.
6	Bukit Baredo	Sendaren II, Desa Karangrejo, Kecamatan Borobudur	Pak Kadus Yuliet Tambang (087834164008)	Bukit Baredo terletak di Daerah sendaren 2, karangrejo, kec. borobudur, Kab. Magelang. Wisata Alam Bukit Baredo adalah salah satu objek menarik yang bisa di kunjungi di daerah sekitaran Candi Borobudur. Terletak kurang lebih 2 km dari Candi Borobudur, di Bukit Baredo kita bisa menikmati keindahan terbitnya matahari di pagi hari Dengan panorama dua gunung yaitu Merapi dan Merbabu, serta Candi Borobudur yang bisa terlihat dari situ. Sedangkan disebelah Selatan terdapat pemandangan pegunungan Menoreh.
7	Air Terjun Watuploso	Olgung, Desa Giripurno, Kecamatan Borobudur	WA: 085726043650 / BBM: 5F45F84D	Terletak di kawasan perbukitan menoreh dan tidak jauh dari Candi Borobudur. Air terjun Candi Watuploso berupa air terjun 3 tingkat dengan hamparan batu yang sangat luas. Curug Watuploso dilengkapi dengan spot-spot yang unik diantaranya tulisan besar "WATUPLOSO", gardu, spot perahu, spot keris dan kursi jari yang terbuat seperti dari batu.

8	Pereng Duwet	Karangtengah, Desa Ngadiharjo, Kecamatan Borobudur	087733289450	Wisata alam yang terletak di pereng/tereng bukit menoreh ini menghadirkan tempat asik untuk menikmati sunrise atau sekedar untuk selfie dengan dibangunnya sebuah gardu pandang berupa menara setinggi 10 meter. Terlihat objek terkenal, diantaranya Candi Borobudur, gunung Merapi, gunung Merbabu, gunung Sumbing, perbukitan Menoreh puncak sureloyo juga terlihat jelas dari Pereng aDuwet ini.
9	Puntuk Sukmojoyo	Gedangsambu, Desa Giritengah, Kecamatan Borobudur	Muslih (087734221896)	Selain Puntuk Setumbu, ada pula Puntuk Sukmojoyo. Namun bukit yang berada di Desa Giritengah ini tidak hanya bagus untuk menikmati sunrise (matahari terbit) namun juga sunset (matahari terbenam). Dari sini, bisa terpapar nyata kemegahan Gunung Merapi, Gunung Merbabu, dan Gunung Sumbing. Puntuk Sukmojoyo dinasti dengan buik. Bahkan, disediakan beberapa pondok serta sujanan dari bambu yang membuat kunjungan ketempat ini akan sangat menyenangkan untuk mendapatkan foto-foto menawan. Puntuk Sukmojoyo dapat ditempuh dengan kendaraan. Dari area Borobudur Anda dapat mengambil jalur sebelah selatan, dengan menyusuri Jalan Badrawati, lurus menuju desa Tuk Songo belok kanan menuju arah desa Tangjursari - Desa Karanganyar selanjutnya ambil arah desa Giritengah.
10	Omah Pring	Brangkal, Desa Candirejo, Kecamatan Borobudur	0877-7736-2500	Omah pring adalah wisata alam yang terletak di Dusun Brangkal, Desa Wanurejo. Pengunjung dihidangkan pemandangan sungai Progo yang begitu menawan. Terdapat juga spot-spot foto dari bambu dan tempat-tempat untuk bersandar menikmati suasana pinggir sungai.

BUATAN

NO	NAMA	ALAMAT	CP/EMAIL/TELP	KETERANGAN
11	Gereja Ayam (Bukit Rhema)	Desa Kembanglimus, Borobudur	William Telp.08233003528 8 / Danial Alamsyah	Gereja Ayam merupakan bangunan bak seekor burung merpati yang lebih dikenal masyarakat sebagai bentuk ayam. Bangunan dengan kesan kuno dan mistis ini menawarkan keindahan pemandangan Candi Borobudur yang terlihat kecil dikejauhan tapi begitu megah dilihat dari puncak kepala bangunan. Tak hanya itu pemandangan hijaunya Magelang dengan gunung – gunung menjulang begitu memesankan.
12	Museum Mini Wayang	Komplek Hotel Pondok Tingal, Brojonatan, Desa	Hotel Pondok Tingal	Museum wayang "Sasana Guna Rasa" berada di kompleks Pondok Tingal di Desa Wanurejo, Kecamatan Borobudur, sekitar 500 meter timur Candi Borobudur. Museum itu satu bagian dari beberapa bangunan kompleks Pondok Tingal yang

		Wanurejo, Kecamatan Borobudur	Pak Asip Telp.(0293)788145 Fax.0293788166	dirintis pembangunannya oleh mantan Menteri Penerangan (1968-1973) R. Boediardjo (almarhum). Koleksi wayang di museum seluas sekitar 1.500 meter persegi itu sebanyak 12 kotak yang masing-masing berukuran cukup besar terbuat dari kayu. eragam wayang itu antara lain terbuat dari kulit, kayu, bambu dan batu. Beberapa lainnya berupa lukisan kaca tentang tokoh dunia pewayangan serta topeng kayu, dan seperangkat gamelan baik sندرو maupun pelog. 1994, dan 59 kaset video rekaman pertunjukan wayang sejak 1980 hingga 1990. Museum itu juga menyimpan berbagai naskah lakon wayang yang dikumpulkan dari para dalang yang menggelar pentas secara rutin sebulan sekali, setiap Sabtu minggu keempat di kompleks Pondok Tinggal di tepi Jalan Balaputera Dewa, Kecamatan Borobudur. Koleksi wayang di museum itu berasal dari sejumlah daerah di Indonesia seperti Jawa, Cirebon, Bali, dan Lombok dan luar negeri seperti China, Kamboja, dan Turki. Museum itu juga mengoleksi wayang Kedu yang dibuat pada 1880. Museum wayang yang dikoleksi secara mandiri oleh keluarga almarhum Boediardjo itu juga menjadi satu bagian dari objek wisata yang dipromosikan oleh Pemerintah Kabupaten Magelang. Selain untuk menyimpan berbagai koleksi wayang di Tanah Air dan luar negeri, pengelola Museum Wayang "Sasana Cina Rasa" juga mendorong pemanfaatan objek itu sebagai sarana pendidikan budi pekerti bagi anak-anak sekolah, penelitian tentang seni budaya oleh kalangan akademisi, dan pelestarian wayang melalui pentas wayang secara berkala terutama oleh para dalang muda.
13	Limanjawi Art House	Tingal Kulon, Desa Wanurejo, Kecamatan Borobudur	Pak Umar Chusnani: 081328432077	Galeri ini mengumpulkan semua lukisan dari seniman lokal di sekitar candi Borobudur. Kadang-kadang mereka berkelaborasi dengan artis dari luar negeri dan melakukan pameran. Beberapa hal antik, batik tradisional, batik sutra juga disediakan di sini. AMAZING LUKISAN DIBAKAR Dalam lukisan umum dibuat menggunakan pensil, tinta, cat air atau cat minyak. Tapi, di tempat ini Anda akan menemukan lukisan ini dibuat dengan menggunakan pembakaran teknik dengan rokok dan obat nyamuk. ARTIST RAMAH DAN STAF Anda akan menemukan artis, pelukis dan staf adalah orang-orang yang ramah. Anda akan menikmati chat, tertawa dan kopi gratis di sini.
14	Rumah Kamera	Karang Bawang, Desa Majaksingi,	CP : 081990825483 / 08192286186 / 082174033068	Rumah Kamera menawarkan surganya bertoko dengan hasil yang menakjubkan bak dilaminasi. Begitu banyak pilihan latar belakang foto yang menarik untuk diabadikan, tak hanya itu rumah kamera menjadi wahana foto yang digemari serta

		Kecamatan Borobudur		gembok cinta di puncak bangunan menjadi daya tarik bagi pasangan-pasangan. Berada di Desa Majaksingi, hanya 5 menit dari Candi Borobudur kearah selatan.
15	Museum Karmawibangga	Kompleks Taman Wisata Candi Borobudur	PT Taman Wisata Candi Borobudur Prambanan dan Ratu Boko Telp. (0274) 496402, Telp. (0274) 496406 Fax. (0274) 496404 e-mail : corporate@borobudurpark.co.id Pak Pujio P: 08121570566	Museum ini terdapat berbagai macam benda purbakala, termasuk patung Buddha yang belum selesai dan 160 relief Mahakarma Wibangga yang ada di kaki asli Candi Borobudur yang tersimpan dengan baik di samping batu-batu andesit yang sudah tidak bisa tersusun lagi. Konon bagi yang memandikan patung tersebut akan diberikan berkah oleh Mabi Biyut yang dipercaya oleh masyarakat sekitar sebagai penjaga candi Borobudur. Museum ini berada dalam kompleks taman wisata Candi Borobudur.
16	Museum Kapal Samudra Raksa	Kompleks Taman Wisata Candi Borobudur	Telp. (0274) 496402, Telp. (0274) 496406 Fax. (0274) 496404 e-mail : corporate@borobudurpark.co.id Pak Pujio P: 08121570566	Museum ini adalah salah satu museum dalam kompleks taman wisata Borobudur. Dalam museum tersimpan replica kapal Phinisi buatan warga pulau Madura, kapalnya mampu mengarungi samudra hingga ke pulau Madagaskar di Afrika. Dalam mengarungi samudra luas tersebut sebagai napak tilas ekspedisi kayu manis yang dilakukan nenek moyang bangsa Indonesia sebelum masa penjajahan. Inspirator bangunan adalah Megawati Soekarno Putri. Relief kapal ini dapat ditemukan di dinding Candi Borobudur sebelah barat.
17	Museum Muri	Kompleks Taman Wisata Candi Borobudur	Pujio P: 08121570566	Berada di kompleks Candi Borobudur, museum ini memiliki berbagai macam barang-barang yang memecahkan rekor dan mendapatkan penghargaan MURI seperti Jas terpanjang, sepasang patung Lorobronyo setinggi 2 meter yang dipercaya masyarakat lokal sebagai simbol kemakmuran. Patung ini diarak dengan berbagai atraksi seni dalam beberapa event.
18	Junk Yard	Tingal Kulon, Desa Wanurejo, Kecamatan Borobudur	0822-2598-7332	Junk Yank merupakan salah satu wisata baru yang ada di Kecamatan Borobudur, letaknya persis disamping Balkondes Wanurejo. Tempat wisata ini fokus menawarkan spot foto yaitu kendaraan-kendaraan antik yang diambil dari berbagai daerah.

BUDAYA

NO	NAMA	ALAMAT	CP/EMAIL/TELP	KETERANGAN
19	Candi Borobudur	Desa Borobudur, Kecamatan Borobudur	PT Taman Wisata Candi Borobudur Prambanan dan Ratu Boko Telp. (0274) 496402, Telp. (0274) 496406 Fax. (0274) 496404 e-mail : corporate@borobudurpark.co.id Pak Pujio P: 08121570566	Merupakan Kuil Buddha terbesar di dunia. Pengusa Dinasti Sailendra membangun Candi Borobudur sekitar tahun 800 Masehi sebagai monumen bagi Sang Buddha. Kuil ini (atau disebut Candi dalam bahasa Jawa), tanpa alasan jelas, tidak digunakan sebagai tempat ibadah setelah 100 tahun selesai dibangun. Gubernur Inggris yang memerintah di pulau Jawa, Sir Thomas Stamford Raffles, menemukan situs ini pada tahun 1814 setelah mendengar kabar dari penduduk bahwa ada sebuah suka berada di dalam tanah. Design Candi Borobudur disempurnakan oleh Gunadarma, seorang pujangga, pemikir, dan aristek terkenal masa itu – yang hingga sekarang diakui sebagai manusia dengan visi serta devesi yang tinggi. Kawasan candi ini berada pada jarak kosmik dengan gunung vulkanis terdekat, Gunung Merapi. Di waktu-waktu tertentu setiap tahun, bias melihat terbitnya matahari dari sisi timur yang keluar dari pegunungan memapar bagian tertinggi dari candi dalam sinergi yang semarak, dan cahaya menerangi bebaturan kian membuatnya tampak lebih dari sekedar indah.
20	Candi Pawon	Brojonolan, Desa Wanurejo, Kecamatan Borobudur	Disparbud Kab. Magelang dan Balai Konservasi Email : pariwisata.magelang@gmail.com Fax 0293788352 Muh Barir 085743797090	Candi yang terletak di tengah pemukiman penduduk tepatnya di Dusun Brojonolan, Desa Wanurejo Kec. Borobudur diyakini memiliki fungsi sebagai tempat penyimpanan senjata yang bernama vajranala, yaitu senjata Raja Indera dalam mitologi India yang konon bentuknya serupa halilintar. Nama Candi Pawon, ditafsirkan dengan berbagai versi yaitu nama Pawon berasal dari bahasa Jawa, yaitu 'awu' yang berarti abu. Kata tersebut kemudian mendapat awalan 'pa' dan akhiran 'an' yang menunjuk pada suatu tempat, yaitu perabuan. Sementara itu, dalam bahasa Jawa, kata 'pawon' mempunyai arti dapur. Tiket masuk terusan Candi Mendut dan Candi Pawon Untuk Wisatawan Mancanegara Rp. 3.500,- Untuk Wisatawan Nusantara Rp. 2.000,- dan Untuk Pelajar Rp. 1.500,- (sudah termasuk Asuransi).