

INFORMASI DESTINASI WISATA BERBASIS PETA GOOGLE: STUDI KASUS KABUPATEN GUNUNGKIDUL

Wasino¹, Ery Dewayani², Desi Arisandi³, Noeratri Andanwert⁴

^{1,2} Program Studi Sistem Informasi, Universitas Tarumanagara

³ Program Studi Teknik Informatika, Universitas Tarumanagara

² Program Studi Desain Interior, Universitas Tarumanagara

Email: ¹wasino@fti.untar.ac.id, ²eryd@fti.untar.ac.id, ³desia@fti.untar.ac.id, ⁴noeratria@fsrd.untar.ac.id

Abstrak

Di kabupaten Gunungkidul sangat banyak destinasi wisata yang layak untuk dikunjungi dan telah menjadi tujuan wisata dari berbagai daerah di luar kabupaten Gunungkidul. Konteks masalah yang melatarbelakangi penelitian ini adalah berkembangnya minat pembangunan aplikasi melalui layanan peta online menggunakan peta google. Tujuan dibangunnya aplikasi informasi destinasi wisata berbasis peta google ini adalah untuk memberikan kemudahan kepada para wisatawan mendapatkan informasi destinasi wisata melalui peta yang diintegrasikan dengan web. Metode yang digunakan untuk pengumpulan kebutuhan dan analisis adalah metode penemuan fakta (*fact-finding*) dengan melakukan wawancara tidak terstruktur. Penulis juga melakukan pengamatan langsung di tempat, cara ini sangat efektif untuk melakukan analisis dan menemukan fungsi sistem dan mendapatkan pengetahuan langsung terhadap kegiatan, operasional, dan proses. Hasil penelitian ini adalah sebuah rancangan basis data yang sudah dinormalisasikan sampai dengan bentuk normal ke-3, dan aplikasi informasi wisata pada peta google. Melalui pengujian fungsional, aplikasi ini telah berjalan dengan baik dengan menggunakan data wisata yang diambil secara langsung di Kabupaten Gunungkidul.

Kata kunci : basis data, wisatawan, destinasi wisata, peta

Abstract

In Gunungkidul district, there are many tourist destinations that are worth visiting and have become tourist destinations from various regions outside Gunungkidul district. The context of the problem that underlies this research is the growing interest in developing applications through online map services using Google maps. The purpose of building a google map-based tourist destination information application is to make it easier for tourists to get tourist destination information through an integrated map with the web. The method used to gather needs and analysis is a fact-finding method with conducting unstructured interviews. The author also made direct observations on the spot, this method is very effective for analyzing and discovering system functions and gaining direct knowledge about activities, operations, and processes. The results of this study are database design that has been normalized to the 3rd normal form, and the application of travel information on Google maps. Through functional testing, this application has run well using travel data taken directly in Gunungkidul district.

Keywords : database, tourist, destination, maps.

I. PENDAHULUAN

Kabupaten Gunungkidul mempunyai beragam potensi perekonomian mulai dari pertanian, perikanan dan peternakan, hutan, flora dan fauna, industri, tambang serta potensi pariwisata. Pertanian yang dimiliki Kabupaten Gunungkidul sebagian besar adalah lahan kering tadah hujan ($\pm 90\%$) yang

tergantung pada daur iklim khususnya curah hujan. Lahan sawah beririgasi relatif sempit dan sebagian besar sawah tadah hujan. Sumberdaya alam tambang yang termasuk golongan C berupa: batu kapur, batu apung, kalsit, zeolit, bentonit, tras, kaolin dan pasir kuarsa. Kabupaten Gunungkidul juga mempunyai panjang pantai yang cukup luas terletak di sebelah selatan berbatasan dengan

Samudera Hindia, membentang sepanjang sekitar 65 km dari Kecamatan Purwosari sampai dengan Kecamatan Girisubo. Potensi hasil laut dan pariwisata sangat besar dan sangat terbuka untuk dikembangkan. Potensi lainnya adalah industri kerajinan, makanan, pengolahan hasil pertanian yang sangat potensial untuk dikembangkan.

Luas wilayah Kabupaten Gunungkidul tercatat 1.485,36 Km² yang meliputi 18 kecamatan dan 144 desa/kelurahan. Kecamatan Semanu merupakan kecamatan terluas dengan luas sekitar 108,39 Km² atau sekitar 7,30 persen luas Kabupaten Gunungkidul [BPS Gunungkidul, 2019].

Berdasarkan data yang dimiliki oleh Dinas Pariwisata Kabupaten Gunungkidul, destinasi atau obyek wisata yang ada di kabupaten Gunungkidul dikategorikan atau dikelompokkan kedalam 8 kategori wisata, yaitu wisata gunung, wisata air terjun, wisata religi dan budaya, wisata desa, wisata kuliner, dan wisata kerajinan, namun pada sistem yang dirancang ini kategori wisata dikelompokkan menjadi wisata budaya, wisata alam, wisata religi, dan wisata buatan. Di kabupaten Gunungkidul sangat banyak destinasi wisata yang layak untuk dikunjungi dan telah menjadi tujuan wisata dari berbagai daerah di luar kabupaten Gunungkidul. Masalah yang dihadapi oleh calon wisatawan, terutama oleh wisatawan yang belum mengenal kabupaten Gunungkidul tentu mendapatkan kesulitan dalam mencari rute perjalanan dan mendapatkan jadwal yang tepat dalam melakukan kunjungan ke beberapa destinasi yang ada.

Kabupaten di pesisir selatan Propinsi DIY ini menyimpan potensi destinasi wisata yang sangat menarik dan jumlahnya banyak. Potensi pariwisata ini sudah mulai berkembang dan dikenal oleh banyak orang sehingga banyak pengunjung yang datang ke obyek wisata ini. Potensi pariwisata ini perlu dipublikasikan melalui media yang mudah diakses oleh publik, sehingga diperlukan sistem untuk mendukung pemandu perjalanan wisata.

Menggunakan teknologi, khususnya dalam bidang komputer dengan sistem atau aplikasi yang dapat diimplementasikan melalui jaringan dan terintegrasi dengan google maps akan mengubah cara pengguna atau wisatawan merencanakan dan menikmati liburan perjalanan wisatanya dengan tidak lagi menggunakan cara-cara konvensional. Melihat kebutuhan untuk menyederhanakan cara memilih dan mencari destinasi wisata.

• Penelitian Terkait

Penelitian yang dilakukan Rajesh adalah untuk mengembangkan model teoritis loyalitas destinasi wisata dengan menggunakan persepsi wisatawan,

citra tujuan, kepuasan wisatawan dan atributnya [Rajesh, 2013]. Web-based Tourism Decision Support System (WBTDDSS) menghasilkan fitur khusus bahwa wisatawan memperoleh informasi dari situs web dan secara bersamaan menyumbangkan atau memasukkan tempat wisata penemuan mereka ke sistem tersebut setelah disetujui oleh administrator [Ayob, 2015]. Meningkatnya popularitas bentuk rekreasi atau pariwisata mengakibatkan munculnya jenis baru peta wisata yang semakin berbeda satu sama lain dalam hal cakupan kontennya, penyajian informasi dan tujuan penggunaannya yang disesuaikan dengan kelompok wisatawan tertentu [Jancewicz, 2017].

• Wisata, Pariwisata, dan Destinasi Wisata

Wisata adalah kegiatan perjalanan yang dilakukan oleh seseorang atau sekelompok orang dengan mengunjungi tempat tertentu untuk tujuan rekreasi, pengembangan pribadi, atau mempelajari keunikan daya tarik wisata yang dikunjungi dalam jangka waktu sementara [Undang-Undang, 2009]. Wisata memiliki makna sebagai sebuah rencana kunjungan ke beberapa tempat di suatu negara atau daerah yang dibuat untuk tujuan khusus [Cambridge.org, 2019].

Pariwisata adalah sistem terbuka yang terdiri dari serangkaian komponen yang saling terkait. Operasinya mencakup berbagai aktivitas dari berbagai pemain. Banyak dari pemain ini seperti pemerintah, pengembang pariwisata, organisasi non-pemerintah dan masyarakat setempat telah diselidiki sehubungan dengan fungsi mereka dalam mempromosikan keberlanjutan. Akibatnya, sejumlah strategi perencanaan dan manajemen telah disarankan, termasuk misalnya melibatkan masyarakat lokal dalam perencanaan pariwisata, membangun kerja sama publik dan swasta, mengendalikan skala dan laju pembangunan, dan memperkenalkan kode etik dan pedoman ke dalam industri [Hu, 2007]. Pariwisata adalah berbagai macam kegiatan wisata dan didukung fasilitas serta layanan yang disediakan oleh masyarakat, pengusaha, Pemerintah, dan Pemerintah Daerah [Undang-Undang, 2009].

Destinasi wisata adalah kumpulan kegiatan, industri dan jasa yang memberikan layanan pengalaman perjalanan, didalamnya layanan transportasi, akomodasi, makan dan minum, pusat jajanan, bisnis hiburan, fasilitas kegiatan dan jasa perhotelan lain yang disediakan untuk individu atau kelompok yang bepergian dari rumah ke tujuan tertentu [NAU, 2013].

Dalam penelitian ini yang kami sebut sebagai destinasi atau obyek wisata adalah daerah tujuan pariwisata yang selanjutnya disebut juga destinasi

pariwisata adalah kawasan geografis yang berada dalam satu atau lebih wilayah administratif yang di dalamnya terdapat daya tarik wisata, fasilitas umum, fasilitas pariwisata, aksesibilitas, serta masyarakat yang saling terkait dan melengkapi terwujudnya kepariwisataan.

• Basis Data

Dalam kehidupan sehari-hari, basis data merupakan bagian yang terintegrasi dan secara tidak sadar kita menggunakannya. Merancang basis data yang benar merupakan dasar untuk membangun basis data yang memenuhi kebutuhan pengguna. Basis data adalah sebuah kumpulan besar data yang dapat digunakan secara bersamaan oleh banyak departemen dan pengguna. Semua item-item data pada sebuah basis data bukanlah file-file terpisah dengan adanya kemungkinan duplikasi data, tetapi lebih diintegrasikan dengan jumlah duplikasi yang seminimal mungkin. Saat ini, data tidak hanya dimiliki oleh satu bagian saja, tapi dapat digunakan juga oleh pihak lain, dalam perusahaan diistilahkan sebagai *shared corporate resource*.

Sebuah basis data tidak hanya menyimpan data itu sendiri, tetapi juga deskripsi dari data itu. Oleh karena itu, basis data dapat didefinisikan juga sebagai *self-describing collection of integrated records*. Deskripsi data disini disebut juga sebagai katalog sistem atau kamus data atau meta-data [Connolly, 2010].

Data adalah fakta, obyek, kejadian yang direkam dan disimpan pada media penyimpanan komputer. Basis data adalah kumpulan dari data yang ada pada sebuah organisasi dan saling berhubungan secara logis. Sistem manajemen basis data adalah sebuah perangkat lunak sistem yang digunakan untuk membuat, mengelola, dan memberikan kontrol layanan kepada pengguna basis data. Model relasional adalah basis data yang merepresentasikan data sebagai sebuah kumpulan dari tabel di mana semua hubungan data diwakili oleh nilai yang digunakan bersama dalam tabel yang berhubungan. [Hoffer, 2010].

Data yang diperoleh dalam tahap pengumpulan data terdiri dari destinasi wisata (obyek wisata), nilai koordinat obyek wisata, jarak antar obyek wisata, dan atribut lain yang mendukung informasi tentang obyek wisata. Data ini harus disimpan dalam basis data, dan pada penelitian ini basis data yang digunakan adalah model relational, tetapi untuk menggambarkan hubungan antar data digunakan model obyek yang sering digunakan adalah model hubungan antar entitas. Konsep dan definisi basis data memiliki beberapa penjelasan seperti berikut ini:

Basis data adalah kumpulan item data yang disimpan untuk diambil kembali pada keperluan nanti [Garmany, 2005]. Sebuah basis data adalah

obyek yang lebih kompleks, merupakan kumpulan data yang disimpan dan saling berhubungan untuk melayani kebutuhan beberapa pengguna dalam satu atau lebih organisasi, adalah koleksi yang saling terkait dari berbagai jenis tabel [Teorey, 2011]. Dalam merancang sistem, salah satu komponen yang harus dipenuhi adalah basis data yang harus dilakukan normalisasi untuk menghilangkan ketergantungan fungsional yang terdiri dari ketergantungan parsial, dan ketergantungan transitif.

• Model Data

Model data relasional adalah sebuah model yang didasarkan pada konsep relasi matematika. Dalam model data relasional, data dan hubungan yang direpresentasikan sebagai tabel, masing-masing diberi nomor kolom dengan nama yang unik yaitu nama atribut yang tidak boleh sama pada setiap kolom [Connolly, 2010].

Model data relasional adalah sebuah model yang didasarkan pada konsep relasi matematika. Basis data model relasional adalah basis data yang merepresentasikan data sebagai sebuah kumpulan dari tabel di mana semua hubungan data diwakili oleh nilai yang digunakan bersama dalam tabel yang berhubungan [Hoffer, 2010].

Model relasional adalah model basis data dalam bentuk tabel yang terdiri dari kolom dan baris dengan nama yang unik. Dalam model relasional, relasi digunakan untuk menyimpan informasi tentang obyek yang direpresentasikan dalam basis data, direpresentasikan sebagai tabel dua dimensi dimana baris pada tabel adalah simpanan data individu dan kolom pada tabel adalah atribut yang dapat muncul dengan urutan yang tidak penting secara teori tetapi dalam pelaksanaan penggunaan dapat mengganggu proses dalam program aplikasi.

Data yang disimpan dalam model relasional, akan dimanipulasi sebagai tampilan pada peta digital. SIG memiliki empat subsistem fungsional utama [18], yaitu: a) subsistem data masukan, b) subsistem penyimpanan dan pengambilan data, c) subsistem manipulasi dan analisis data, d) subsistem output dan tampilan data. Sebuah subsistem data masukan memungkinkan pengguna untuk menangkap, mengumpulkan, dan mengubah data yang bersifat tematik dan data spasial ke dalam bentuk digital. *Input* data ini dapat berasal dari kombinasi peta yang disalin dari kertas atau buku, foto udara, citra penginderaan jauh, dokumen laporan, dokumen survei, dan lain sebagainya.

• Peta Google

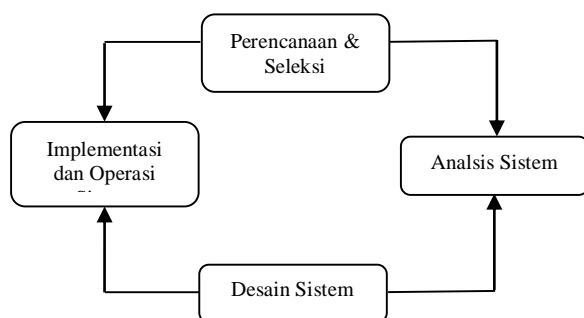
Data pariwisata yang terekam dalam sebuah basis data, dapat ditampilkan melalui halaman peta google

dengan membuat sebuah program aplikasi yang mengintegrasikan antara basis data relasional dengan aplikasi yang dimiliki google sebagai sebuah sistem informasi geografis (SIG). SIG adalah seperangkat keras komputer, perangkat lunak, data, dan orang-orang yang dikombinasikan untuk menjawab pertanyaan berbasis spasial dan untuk menyediakan cara-cara baru dalam memandang informasi geografi untuk mencari solusi atau membuat keputusan keputusan (Johnson, 2003).

SIG adalah seperangkat alat berbasis komputer untuk mengumpulkan, menyimpan, mengambil, memetakan, menganalisis, mengubah dan menampilkan data spasial dan data non-spasial dari dunia geografis untuk sekumpulan tujuan tertentu untuk setiap disiplin yang berbeda. Teknologi GIS mengintegrasikan operasi basis data umum seperti query dan analisis statistik dengan visualisasi yang unik dan manfaat analisis geografis yang ditawarkan oleh peta cerdas (Yigitcanlar, 2001). Google menyediakan layanan peta dengan antarmuka yang sangat visual *portable* di semua *platform* dan perangkat. Layanan ini memiliki detail informasi jalan bersama dengan perkiraan jarak dan waktu antar lokasi [Cenamor, 2017]. Pada penelitian ini menghasilkan *output* sebagai informasi bagi wisatawan yang ditampilkan pada peta google dengan pembagian kategori wisata.

II. METODE

Siklus hidup pengembangan sistem (SDLC) merupakan metode digunakan dalam melakukan perencanaan sistem sampai dengan melakukan implementasi sistem. Pada metode ini terdiri dari beberapa tahapan yang merupakan pendekatan dasar untuk menganalisis, merancang, dan menerapkan sistem informasi seperti pada gambar 1 yang digunakan dalam penelitian ini.



Gambar 1. Siklus Hidup Pengembangan Sistem

Metode yang digunakan untuk pengumpulan kebutuhan dan analisis adalah metode penemuan

fakta (*fact-finding*). *Fact Finding* merupakan proses formal menggunakan teknik seperti wawancara dan observasi untuk mengumpulkan fakta tentang sistem, persyaratan dan preferensi [Connolly, 2010]. Dalam menemukan fakta, penulis melakukan wawancara tidak terstruktur dengan menghubungi langsung destinasi wisata dan wisatawan dalam bentuk wawancara tanya jawab yang lebih fleksibel dalam menemukan dan mengumpulkan informasi secara umum.

Penulis juga melakukan pengamatan langsung di tempat, cara ini sangat efektif untuk melakukan analisis dan menemukan fungsi sistem dan mendapatkan pengetahuan langsung terhadap kegiatan, operasional, dan proses. Aplikasi yang logis untuk sistem akan diekspresikan dalam program yang ditulis selama pembangunan sistem.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam tahap perencanaan peneliti melakukan pembahasan mengenai lokasi obyek wisata yang dikunjungi untuk dilakukan pengambilan data sebagai bahan untuk diterapkan dalam sistem yang dibuat. Melakukan kunjungan ke lokasi obyek wisata dalam rangka melakukan pengambilan gambar atau foto obyek wisata, merekam koordinat peta dilokasi, dan mengukur jarak dan waktu tempuh antar obyek wisata. Saat data telah terkumpul peneliti mempelajari datanya, menganalisis dan menormalisasikan data, dan mendesain basis data model obyek secara logika. Seperti telah disebutkan sebelumnya bahwa pengumpulan fakta ini digunakan teknik *fact-finding*, suatu teknik yang pakai dalam perancangan basis data sebagai sebuah proses formal melalui teknik seperti wawancara, memeriksa dokumen, pengamatan terhadap proses, dan perekaman data.

• Hasil Pengambilan Data

Pengambilan data obyek wisata yang dijadikan bahan untuk perancangan basis data dilakukan pada bulan April 2019 dilakukan melalui wawancara, pengumpulan dokumen obyek wisata, melalui perekaman titik koordinat lokasi obyek wisata, mengambil gambar (foto) obyek wisata. Data lain yang dikumpulkan adalah jarak antar obyek wisata, waktu tempuh obyek wisata, dan rute atau jalur perjalanan antar obyek wisata. Data diperoleh dari beberapa kecamatan sebagai bahan untuk analisis dan desain model basis data, untuk manipulasi data, dan untuk diimplementasikan pada peta google, sebagian dari atribut data yang terkumpul ditunjukkan pada tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Destinasi Wisata di Kabupaten Gunungkidul

No	Jenis Wisata	Nama Destinasi Wisata	Alamat	SouthGPS	EastGPS	Tinggi	Waktu
1	Wisata Desa	Desa Wisata Rumah Domes	Desa Sumberharjo (dusun Sengir), Kecamatan Prambanan, Kabupaten Sleman	07'48'49.9	110'30'11.0	103	30
2	Wisata Desa	Bukit Teletubbies	Desa Wukirharjo, Kecamatan Prambanan, Kabupaten Sleman	07'49'06.1	110'30'44.1	274	45
3	Ekowisata	Ekowisata Gunung Api Purba Nglanggeran	Desa Nglanggerang (dukuh Nglanggeran Wetan), Kecamatan Patuk, Kabupaten Gunungkidul	07'50'35.0	110'32'16.8	530	130
4	Agrowisata	Agrowisata (Embung) Nglanggeran	Desa Nglanggerang (dukuh Nglanggeran Wetan), Kecamatan Patuk, Kabupaten Gunungkidul	07'50'50.8	110'32'43.0	456	60
5	Kuliner	Gudeg Yu Djum Pusat Wonosari	Jalan Yogyakarta - Wonosari KM 7, Desa Gading, Kecamatan Playen, Kabupaten Gunungkidul	07'54'38.1	110'33'15.8	217	60
6	Kuliner	Pondok Ikan Bakar Bu Shintia Wonosari	Yogyakarta - Wonosari KM 5, Desa Bandung, Kecamatan Playen, Kabupaten Gunungkidul	07'55'35.9	110'33'52.8	210	60
7	Akomodasi	Hotel Cyka Raya	Jl. KRT Judodiningrat, Desa Siraman, Kecamatan Wonosari, Kabupaten Gunungkidul	07'58'33.5	110'35'55.9	198	-
8	Geowisata	Etalase Taman Batu (Geo Park)	Desa Mulo, Kecamatan Wonosari, Kabupaten Gunungkidul	08'01'35.1	110'35'15.8	153	30
9	Kuliner	Pasar Ngingrong (Destinasi Digital)	Desa Mulo, Kecamatan Wonosari, Kabupaten Gunungkidul	08'01'39.2	110'35'25.9	162	60
10	Ekowisata	Perbukitan Gunung (Teletubbies)	-	08'02'28.6	110'33'20.4	226	15
11	Geowisata	Goa Maria Tritis	Desa Giring, Kecamatan Paliyan, Kabupaten Gunungkidul	08'04'54.1	110'33'08.6	22	60
12	Geowisata	Baron Techno Park	Jl. Pantai Sel. Jawa, Desa Kanigoro, Kecamatan Saptosari, Kabupaten Gunungkidul	08'07'53.5	110'32'32.4	44	60
13	Alam	Pantai Baron	Jl. Pantai Sel. Jawa, Desa Kemadang, Kecamatan Tanjungsari, Kabupaten Gunungkidul	08'07'35.9	110'33'01.3	26	60
14	Alam	Pantai Kukup	Jl. Pantai Sel. Jawa, Desa Kemadang, Kecamatan Tanjungsari, Kabupaten Gunungkidul	08'07'50.4	110'33'21.7	9	60
15	Kuliner	Rumah Makan Griyo Wono	Jl. Pantai Sel. Jawa, Desa Kemadang, Kecamatan Tanjungsari, Kabupaten Gunungkidul	08'07'43.8	110'33'52.9	42	60
16	Alam	Pantai Sepanjang	Jl. Pantai Sel. Jawa, Desa Kemadang, Kecamatan Tanjungsari, Kabupaten Gunungkidul	08'08'12.9	110'34'01.1	16	60
17	Alam	Pantai Nglolang	Jl. Pantai Sel. Jawa, Desa Kemadang, Kecamatan Tanjungsari, Kabupaten Gunungkidul	08'08'09.0	110'33'42.7	22	15
18	Alam	Pantai Drini	Jl. Pantai Sel. Jawa, Desa Kemadang, Kecamatan Tanjungsari, Kabupaten Gunungkidul	08'08'15.8	110'34'37.6	22	60
19	Alam	The Royal Djoglo	Jl. Pantai Sel. Jawa, Desa Banjarejo, Kecamatan Tanjungsari, Kabupaten Gunungkidul	08'08'39.4	110'35'55.5	18	-
20	Alam	Pantai Krakal	Jl. Pantai Sel. Jawa, Desa Banjarejo, Kecamatan Tanjungsari, Kabupaten Gunungkidul	08'08'41.5	110'35'59.4	23	60
21	Alam	Pantai Somandeng	Jl. Pantai Sel. Jawa, Desa Ngestirejo, Kecamatan Tanjungsari, Kabupaten Gunungkidul	08'08'54.1	110'36'34.6	10	60
22	Akomodasi	Azana Green Resort	Jl. Pantai Sel. Jawa, Desa Tepus, Kecamatan Tepus, Kabupaten Gunungkidul	08'02'31.3	110'47'27.2	341	-

Selain itu berikut ini adalah contoh hasil pengumpulan data berupa foto destinasi wisata.



Gambar 2. Embung Nglanggeran



Gambar 3. Etalase Taman Batu



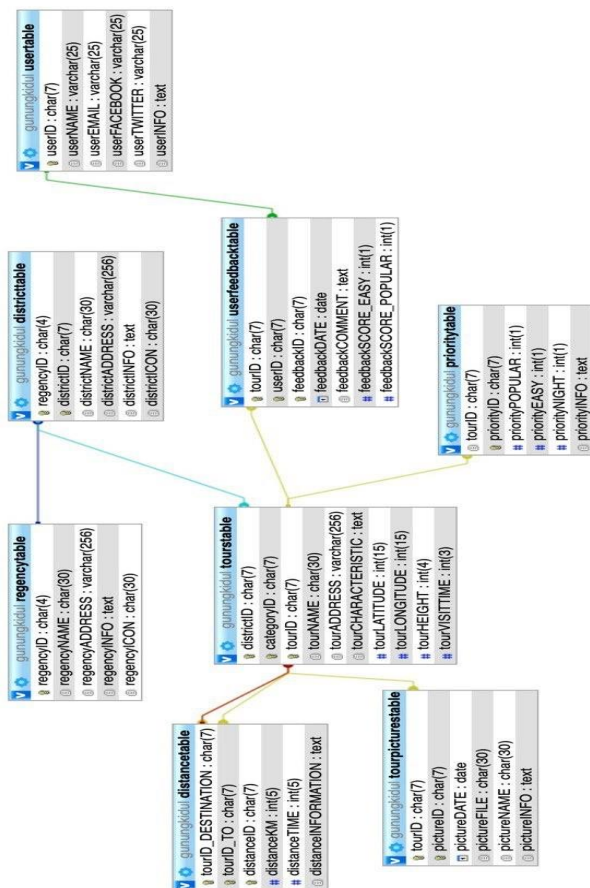
Gambar 4. Pantai Kukup



Gambar 5. Pantai Drini

• **Rancangan Basis Data Logis**

Berdasarkan hasil pengumpulan data yang telah dilakukan analisis dan dilakukan normalisasi sampai dengan bentuk normal ke-3 dihasilkan 8 tabel. Berikut ini gambar 6, adalah model basis data yang dirancang sebagai desain model basis data logis.



Gambar 6. Desain Model Basis Data Secara Logis

• **Pengujian**

Sebelum diimplementasikan, perangkat lunak sistem pendukung pemandu wisata ini dilakukan pengujian dengan tujuan untuk mengetahui apakah ada cacat yang mungkin terjadi saat pembangunan perangkat lunak ini dibuat. Selain itu bertujuan untuk memastikan bahwa hasil akhirnya telah memenuhi persyaratan pengguna dan sesuai dengan spesifikasinya. Pengujian dilakukan mencakup pengujian basis data, pengujian pemuatan data, dan pengujian antar muka pengguna (*graphical user interface*) dengan sistem. Pengujian ini dilakukan dengan metode *black box* atau pengujian fungsional untuk mengetahui bahwa hasil telah sesuai antara output yang diharapkan dengan input yang diberikan tanpa memperhatikan struktur internal kode atau program karena pengetahuan penguji tentang kode program tidak diperlukan. Gambar 7 berikut ini merupakan contoh pengujian terhadap input data obyek wisata yang mengandung *field* nama kecamatan, kategori, kode, nama, alamat, keterangan, koordinat peta (south, east), ketinggian, dan lama kunjungan.

Gambar 7. Pengujian input data obyek wisata

Setelah form terisi dan disubmit, data disimpan dalam basis data gunungkidul dan dalam tabel *tourstable*.

districtID	categoryID	tourID	tourNAME	tourADDRESS	tourCHARACTERISTIC	tourLATITUDE	tourLONGITUDE	tourHEIGHT	tourVISITETIME
34.03.0	KW03	34.03.04-W01	Gunung Api Purba Nglanggeran	Desa Nglanggeran (dulu Nglanggeran) Kecamatan Kincaman	--	-7.84305572510	110.53800201416	530	180
34.03.0	KW03	34.03.04-W02	Embung Nglanggeran -Agrowisata	Desa Nglanggeran (dulu Nglanggeran) Kecamatan Kincaman	--	-7.84744483430	110.54528045654	456	90
34.03.0	KW03	34.03.07-W01	Pantai Indrayani (Pantai Plus)	Jl. Pantai Selatan Jawa, Desa Sebitarjo, Kecamatan Kincaman	--	-8.14968013763	110.61129700742	0	120
34.03.1	KW04	34.03.15-W01	Baron Techno Park	Jl. Pantai Sel. Jawa, Desa Kembang Kincamanlalan Sape	--	-8.13152790070	110.54233551025	44	60

Gambar 8. Hasil pengujian input disimpan dalam tabel *tourstable*

Peneliti melakukan perekaman koordinat peta yang dilakukan secara langsung di lokasi destinasi wisata menggunakan format derajat, menit, detik dan aplikasi yang dibuat menggunakan entri data ini seperti terlihat pada Gambar 7 dan disimpan dalam tabel *tourstable* dengan format *latitude* dan *longitude* seperti terlihat pada Gambar 8.

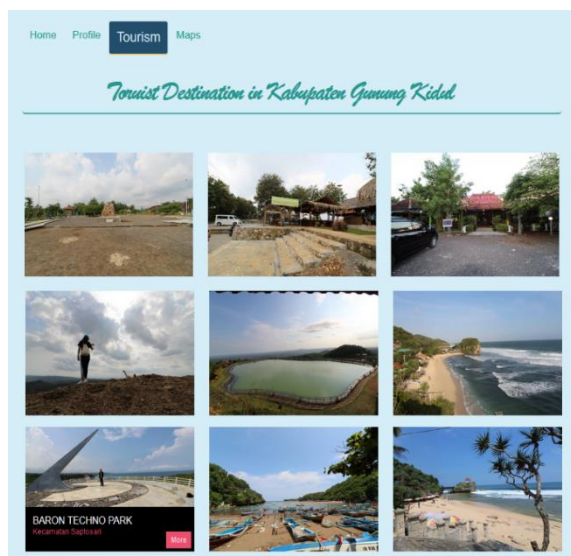
Peta google mengenalinya dengan format *latitude* dan *longitude*, sehingga perlu dilakukan konversi ke format yang digunakan peta google. Konversi dilakukan untuk memperoleh angka desimal seperti berikut: $latitude: 8+(7/60)+(53.50/3600)=8.13152790070$. Koordinat ini berada di sebelah selatan garis equator (*south*) sehingga nilainya adalah minus (-8.13152790070) . $Longitude: 110+(32/60)+(32.40/3600)=110.54233551025$.

• **Implementasi dan Pengujian pada Peta Google dan Integrasinya pada Website**

Sistem ini dibuat dengan menggunakan Bahasa pemrograman PHP, Java Script, dan basis datanya menggunakan MySQL. Berikut ini merupakan tampilan halaman utama (halaman profil kabupaten) seperti pada gambar 9 berikut ini.



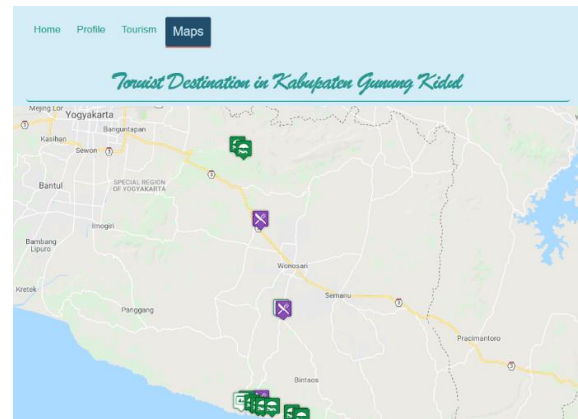
Gambar 9. Halaman profil Kabupaten Gunungkidul



Gambar 10. Halaman utama Destinasi Wisata

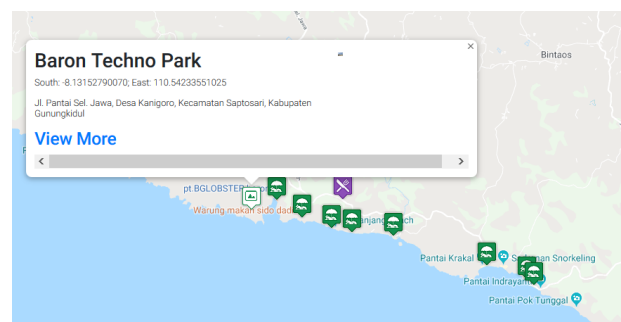
Proses lain dapat dilakukan dengan memilih tombol tourism atau maps. Ketika memilih tombol tourism, ditampilkan seluruh destinasi wisata dengan tampilan utama adalah foto pada masing-masing obyek wisata seperti pada gambar 10.

Memilih tombol maps akan menghasilkan tampilan destinasi wisata pada halaman peta google dengan menampilkan penanda (*marker*) yang berbeda sesuai dengan kategori setiap destinasi wisatanya seperti pada gambar 11 berikut ini.



Gambar 11. Halaman peta wisata Gunungkidul

Berdasarkan tampilan pada peta google tersebut, dapat dipilih salah satu pada penanda tersebut sehingga ditampilkan informasi mengenai destinasi wisata pada lokasinya. Seperti pada gambar 12 berikut ini ditampilkan destinasi wisata Baron Techno Park dan apabila dilanjutkan memilihnya, maka akan ditampilkan detil informasi secara lengkap seperti ditunjukkan pada gambar 13.



Gambar 12. Informasi wisata pada peta google

Pada gambar 12, koordinat peta atau koordinat lokasi destinasi wisata tersebut berada ditampilkan dengan format *latitude* (lintang) = -8.13152790070 dan *longitude* (bujur) = 110.54233551025 . Sedangkan pada gambar 16, koordinat peta ditampilkan dengan format $south: 08^{\circ}07'53.50''$ (derajat, menit, detik), $east: 110^{\circ}32'32.40''$ (derajat, menit, detik).

Penggalan kode pada Gambar 13 berikut ini untuk menyimpan penanda (marker) sesuai dengan kategori wiata yang ditetapkan.

```
// membuat variabel untuk menyimpan marker sesuai dengan simbolnya
var icons_coba = {
  alam: {icon: 'marker/alam.png'},
  budaya: {icon: 'marker/budaya.png'},
  buatan: {icon: 'marker/buatan2.png'},
  kuliner: {icon: 'marker/restaurant.png'},
  rohani: {icon: 'marker/rohani.png'}
};

// menampilkan peta pada halaman website
map = new google.maps.Map(document.getElementById("mapGK"), mapOptions);
map.setTilt(0);
```

Gambar 13. Penggalan kode penyimpanan marker

Penggalan kode pada Gambar 14 berikut ini untuk menampung data ke infoWindowContent dari basis data gunungkidul dengan tabel *tourstable*.

```
// menampung data di infoWindowContent
var infoWindowContent =
[
  <?php if ($kueri2->num_rows > 0) {
    while ($row = $kueri2->fetch_assoc()) {
      ['<div class="info_content">' +
        '<div class="row">' +
          '<div class="col-sm-8">' +
            '<h2><?php echo $row["tourNAME"]?></h2>' +
            '<p>South: <?php echo $row["tourLATITUDE"]?>; East: <?php echo $row["tourLONGITUDE"]?></p>' +
            '<p><?php echo $row["tourADDRESS"]; ?></p>' +
            '<h3><a href="wisataDetailkabupaten.php?detailwisata=' +
              '<?php echo $row["tourID"]?>">View More</a></h3>' +
          '</div>' +
          '<div class="col-sm-4">' +
            '" alt="noimage"/>' +
          '</div>' +
        '</div>'];
    }
  }
];
```

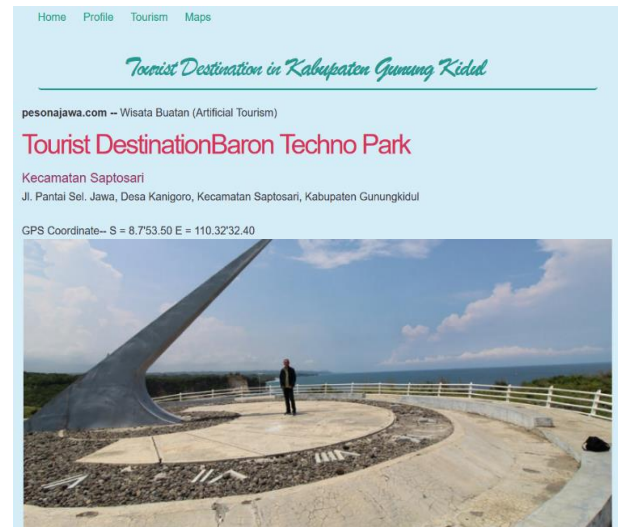
Gambar 14. Penggalan kode pengambilan data dari tabel ke infoWindowContent

Penggalan kode pada Gambar 15 berikut ini merupakan function yang digunakan untuk menampilkan penanda (marker) pada peta google sesuai dengan kondisi yang dipenuhi.

```
// menambahkan penanda peta (marker) ke maps.
var infoWindow = new google.maps.InfoWindow(), marker, i;
// menempatkan setiap marker ke dalam peta
for ( i = 0; i < markers.length; i++ )
{
  if ((markers[i][0]) == "KW01") {
    var position = new google.maps.LatLng(markers[i][1], markers[i][2]);
    bounds.extend(position);
    marker = new google.maps.Marker({
      position: position,
      map: map,
      icon: icons.budaya.icon,
    });
  }
  else if ((markers[i][0]) == "KW02") {
    var position = new google.maps.LatLng(markers[i][1], markers[i][2]);
    bounds.extend(position);
    marker = new google.maps.Marker({
      position: position,
      map: map,
      icon: icons.rohani.icon,
    });
  }
}
```

Gambar 15. Function untuk menampilkan marker pada peta google.

Untuk menampilkan informasi destinasi wisata secara lengkap seperti pada gambar 16 berikut ini, dilakukan dengan memilih tombol View More pada gambar 12 atau melalui memilih tombol More pada gambar 10.



Gambar 16. Destinasi wisata Baron Techno Park

IV. PENUTUP

- **Kesimpulan**

Melalui proses normalisasi data sampai dengan bentuk normal ke-3, dihasilkan delapan tabel yang saling berhubungan sebagai sebuah sistem basis data yang dapat digunakan bersama. Aplikasi dibuat untuk menampilkan informasi destinasi wisata pada *website* dan pada peta google, sehingga memudahkan wisatawan mendapatkan informasi dengan memilih destinasi melalui penanda (*marker*) pada peta maupun melalui halaman utama *website*. Aplikasi ini telah berjalan dengan baik melalui pengujian dengan menggunakan data wisata yang diambil secara langsung di Kabupaten Gunungkidul.

- **Saran**

Sistem ini perlu dikembangkan lagi dengan melakukan pengelompokan destinasi wisata dan menemukan jarak antar destinasi wisata yang memiliki kedekatan waktu tempuh dengan algoritma tertentu.

- **Ucapan Terima Kasih**

Kami segenap peneliti atau penulis makalah ini mengucapkan banyak terima kasih kepada Diaktur Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (DPPM) Untar dan kepada Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi (kemenristekdikti) yang telah mendukung secara moral dan meterial dalam melakukan penelitian.

V. DAFTAR PUSTAKA

- Ayob, N.M., and Masron, T., Idris, A., & Seifi, M. (2015). *Web-based tourism decision support system (WBTDSS): architecture and application for Langkawi Island*, Malaysia.
- BPS Gunungkidul, 2019. Kabupaten Gunungkidul Dalam Angka. Badan Pusat Statistik Kabupaten Gunungkidu
- Cambridge (2019), <http://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/tour> (dilihat 27 Juli 2019).
- Cenamor, I., de la Rosa, T., Núñez, S., & Borrajo, D. (2017). *Planning for tourism routes using social networks*. *Expert Systems with Applications*, 69, 1-9.
- Connoly, T., Begg, C (2010). *Database Systems: A Practical Approach to Design, Implementation, and Management, Fourth Edition.*, Addison Wesley.
- Garmany, J., Walker J., and Clark, T (2005). *Database Design Principles*. Taylor & Francis Group.
- Hoffer, J.A., Ramesh, V., Topi, H. (2010), *Modern Database Management*. Pearson Education, Inc.
- Hu, W., (2007). *Tour Guides and Sustainable Development: the Case of Hainan, China*. Waterloo, Ontario, Canada,
- Jancewicz, K., and Borowicz, D. (2017). *Tourist maps – definition, types and contents*. *Polish Cartographical Review*. 49. 10.1515/pcr-2017-0003.
- Johnson, Jenny Marie (2003). *Geografic Information How to Fine It, How to Use It*. Greenwood Press, 88 Post Road West, Westport, 178.
- NAU (2013). *Introduction - What is Tourism? Online Lesson. Parks and Recreation Management Program*. Departement of Geography, Planning and Recreation, Northern Arizona University (NAU). Diakses dari <http://www.prm.nau.edu/prm300/what-is-tourism-lesson.htm>.
- Rajesh, R. (2013). *Impact of Tourist Perceptions, Destination Image and Tourist Satisfaction on Destination Loyalty: A Conceptual Model*, Pondicherry University, Puducherry, India.
- Teorey, T., Lightstone, S., Nadeau, T., and Jagadish, H.V (2011). *Database Modeling and Design, 5th Edition*. Morgan Kaufmann Publisher.
- Undang-Undang (2009). *Undang Undang Republik Indonesia Nomor 10 Tahun 2009 Tentang Kepariwisataaan*. Kementerian Pariwisata dan Ekonomi Kreatif Republik Indonesia.
- Yigitcanlar (2001), *T. Adapting Community-oriented Geographic Information System into Tourism Planning Process for Increasing the Competitiveness of Touristic Sites*, Izmir Institute of Technology, Turkey.