

Desain dan Implementasi Sistem informasi Wisata Goa berbasis Google Map

Muhammad Sholeh^a, Taufik Maulana^b
Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri
Institut Sains & Teknologi AKPRIND Yogyakarta
Jl. Kalisahak 28 Kompleks Balapan Yogyakarta

Abstract

System information is information technology which is currently growing so pesat. Teknologi that can help more easily, quickly, safely and effectively clear it is helpful to anyone who use it. Including to assist the community in search of the cave. While doing caving cave information need to be visited is very important, considering the tourists who conduct tours of the cave there are some dangerous cave visited in the area. And it makes the problem of how travelers can search for suitable cave, given some constraints such as do not know the area, or do not have a friend who can show cave Goad an appropriate state for the tourists. This information system that will accommodate for tourists caves that are confused in finding the appropriate information and the cave that will help determine the state of a focused Online.sistem cave in cave information, place and circumstances of the cave can be done with this system. The success of the implementation of this system is that it can run well to help the tourists cave within a cave looking for suitable locations. By using geographic information systems make more effective web boarding and search, directions, until the state of the cave online that facilitates the process of selecting the cave to be visited.

Keywords : *Information ,system,Geographic, Cave.*

1. Pendahuluan

Alternatif kunjungan wisata yang saat ini populer adalah kunjungan wisata di lokasi Goa. Salah satu daerah kunjungan lokasi wisata goa yang populer di Gunung Kidul ada goa Pindul. Lokasi wisata goa khususnya di provinsi DI Yogyakarta tidak hanya goa Pindul dan masih ada lokasi goa yang menjadi kunjungan wisata seperti goa Jomblang, goa Kalisuci, goa Rancang Kencono, goa Seropan dan lainnya (Anonim 2015)

Wisata alam goa menjadi alternatif lain dalam berwisata alam. Selama ini wisata alam identik dengan wisata pantai dan wisata gunung. Sebuah goa adalah sebuah lubang alami di tanah yang cukup besar dan dalam. Beberapa ilmuwan menjelaskan bahwa sebuah goa harus cukup besar sehingga beberapa bagian di dalamnya tidak menerima cahaya matahari; namun dalam penggunaan umumnya pengertiannya cukup luas, termasuk perlindungan batu, gua laut. (Wikipedia 2015)

Banyaknya tempat-tempat goa yang tersebar di provinsi DI Yogyakarta dan Jawa tengah tidak semua nya dapat diketahui oleh para wisatawan. Salah satu penyebabnya adalah kurangnya informasi tempat-tempat pariwisata goa serta informasi yang ada seperti penyebaran brosur, peta belum bias memberikan informasi yang lebih presentatif karena tidak semua wisatawan dapat memiliki peta atau brosur dikarenakan tidak efektifnya kegiatan penyebaran peta atau brosur tersebut.

Kurang tersebarnya informasi tempat wisata alam di Yogyakarta diantaranya, kurang terintegrasi dan sinerginya pemasaran yang dilakukan oleh pemerintah dan swasta, pemasaran dan promosi pariwisata yang belum efektif dan efisien., terbatasnya basis data dan belum optimalnya Sistem Informasi Pemasaran Pariwisata, belum terbentuknya Badan

Pengembangan Promosi Daerah Istimewa Yogyakarta sebagai lembaga promosi dan pemasaran pariwisata daerah (Anonim 2014)

Salah satu alternatif penyebaran informasi adalah dengan memanfaatkan kemajuan teknologi informasi. Dengan teknologi informasi, penyebaran informasi dapat dilakukan dengan membangun aplikasi website yang dapat diakses dengan cepat. Dengan adanya informasi lokasi wisata goa ini lokasi goa di Yogyakarta dan Jawa tengah dapat diinformasikan dengan cepat, tepat dan akurat serta informasi dapat digabungkan dengan pemetaan lokasi wisata goa. Dengan demikian informasi yang diperoleh bukan hanya narasi saja tetapi juga dalam bentuk spasial atau peta yang interaktif.

2. Kerangka Teori

2.1. Pengertian Gua

Gua adalah suatu lubang di tanah, atau di batuan, atau di gunung yang terbentuk secara alamiah. Jadi bentuk-bentukan seperti gua yang dibuat manusia sebenarnya tidak dapat dikelompokkan sebagai gua, tapi lebih tepat sebagai suatu terowongan.

Gua adalah suatu bentukan alam yang umumnya terjadi akibat adanya suatu proses alam yang melubangi batuan. Bisa berbentuk suatu lorong yang panjang, gelap dan berkelok-kelok, tetapi dapat pula sebagai suatu ceruk dalam. Secara umum dikenal terjadi pada dua batuan yang jauh berbeda, yaitu pada batu gamping yang sangat intensif dan luas kejadiannya, dan pada kasus-kasus khusus di aliran lava basalt, tetapi dapat pula terjadi pada semua jenis batuan yang mengalami tingkat abrasi / erosi yang kuat melewati struktur-struktur tertentu.

Gua-gua adalah tempat-tempat yang berbentuk lubang yang dalam pada tanah sisi perbukitan atau dinding batu karang.

Gua-gua raksasa di dalam –tanah disebut dengan istilah “caverna”.

<https://rumahradhen.wordpress.com/2013/05/01/gua/>

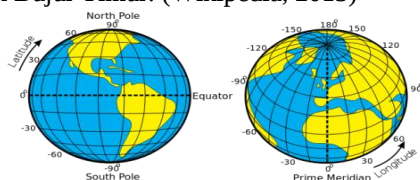
2.2. Aplikasi Mobile

Sekarang, banyak sekali program-program aplikasi yang tersedia dalam bentuk paket-paket program. Ini adalah program-program aplikasi yang sudah ditulis oleh orang lain atau perusahaan-perusahaan perangkat lunak. Beberapa perusahaan perangkat lunak telah memproduksi paket-paket perangkat lunak yang mempunyai reputasi internasional. Program-program paket tersebut dapat diandalkan, dapat memenuhi kebutuhan pemakai, dirancang dengan baik, relatif bebas dari kesalahankesalahan, user friendly (mudah digunakan), mempunyai dokumentasi manual yang memadai, mampu dikembangkan untuk kebutuhan mendatang, dan didukung perkembangannya. Akan tetapi, bila permasalahannya bersifat khusus dan unik, sehingga tidak ada paket-paket program yang sesuai untuk digunakan, maka dengan terpaksa harus mengembangkan program aplikasi itu sendiri. (Jogiyanto Hartanto, 1999)

Mobile app, atau kependakan dari *mobile application*, atau aplikasi mobile, adalah perangkat lunak aplikasi yang dirancang untuk berjalan pada *smartphone*, *tablet* dan perangkat *mobile* lainnya. Aplikasi mobile biasanya tersedia melalui platform distribusi aplikasi, yang mulai muncul pada tahun 2008 dan biasanya dioperasikan oleh pemilik sistem operasi mobile, seperti *Apple App Store*, *Google Play*, *Windows Phone Store*, dan *BlackBerry App World*. Beberapa aplikasi yang gratis, sementara yang lain harus dibeli. Biasanya, mereka *download* dari platform ke perangkat target, seperti *iPhone*, *BlackBerry*, ponsel *Android* atau *Windows Phone*, tapi kadang-kadang mereka dapat *download* ke laptop atau komputer desktop. Untuk aplikasi dengan harga, umumnya persentase, 20-30%, pergi ke penyedia distribusi (seperti *iTunes*), dan sisanya untuk produsen dari *app*. Aplikasi yang sama sehingga dapat biaya pengguna *Smartphone* rata harga yang berbeda tergantung pada apakah mereka menggunakan *iPhone*, *Android*, atau *BlackBerry 10*. (Wikipedia, 2014)

2.3. Koordinat Geografis

Sistem koordinat geografis digunakan untuk menunjukkan suatu titik di Bumi berdasarkan garis lintang dan garis bujur. Garis lintang yaitu garis vertikal yang mengukur sudut antara suatu titik dengan garis katulistiwa. Titik di utara garis katulistiwa dinamakan Lintang Utara sedangkan titik di selatan katulistiwa dinamakan Lintang Selatan. Garis bujur yaitu horizontal yang mengukur sudut antara suatu titik dengan titik nol di Bumi yaitu Greenwich di London Britania Raya yang merupakan titik bujur 0° atau 360° yang diterima secara internasional. Titik di barat bujur 0° dinamakan Bujur Barat sedangkan titik di timur 0° dinamakan Bujur Timur. (Wikipedia, 2013)



Gambar 2.1 – Garis Lintang (latitude) dan garis bujur (longitude).

Dalam Bahasa Inggris; garis Lintang dikenal dengan *Latitude*, disingkat Lat. sedangkan garis Bujur dikenal dengan istilah *Longitude*, disingkat Lon, seperti terlihat pada gambar 2.1. Suatu titik di Bumi dapat dideskripsikan dengan menggabungkan kedua pengukuran tersebut. Misal : 6° 10' 12.9" Lintang Selatan (LS) 106° 49' 27.0" Bujur Timur (BT) adalah lokasi dari “Istana Merdeka”. Pembacaan : “Enam derajat, sepuluh menit, dua belas koma sembilan detik Lintang Selatan. Seratus enam derajat, empat puluh sembilan menit, dua puluh tujuh koma nol, Bujur Timur” Setiap 60 detik, nilai menit naik satu angka, begitu juga setelah nilai menit berjumlah 60, nilai derajat naik satu angka. begitu seterusnya. Ada tiga jenis format koordinat yang digunakan di *GPS*

- hddd.ddddd° = Degrees.degrees (derajat koma derajat)
- hddd°mm.mmm' = Degrees minutes.minutes (derajat menit koma menit)
- hddd°mm'ss.s" = Degrees minutes seconds.seconds (derajat menit detik koma detik)

Dalam penentuan format, format yang dipilih pengguna diperkenankan memilih format yang diinginkan, karena nilainya sama hanya beda penulisan. Akan tetapi yang paling praktis adalah jenis yang nomer 1. yaitu “derajat koma derajat”. Untuk mengkonversi jenis kordinat hddd°mm'ss.s" ke kordinat hddd°mm.mmm' dan ke koordinat hddd.ddddd° adalah dengan cara sebagai berikut :

```
6° 10' 12.9" Lintang Selatan (LS) 106° 49' 27.0"
Bujur Timur (BT)
Konversi ke koordinat hddd°mm.mmm' :
6° (10+12.9/60)' = 6° 10.215' LS
106° (49+27.0/60)' = 106° 49.45' BT
Konversi ke koordinat hddd.ddddd° :
6+((10/60)+(12.9/3600))° = 6.17025° LS
106+((49/60)+(27.0/3600))° = 106.824167° BT
Konversi koordinat hddd.ddddd° ke koordinat
hddd°mm.mmm' :
6.17025° = 0,17025*60% = 0,10215
dua angka dibelakang koma dipisah dengan titik
sehingga menjadi 0,10.215 kemudian angka 0 diganti
dengan angka di depan koma (dalam contoh ini 6) maka
hasil akhirnya 6° 10.215'
```

Lintang Selatan dan Bujur Barat juga dapat ditulis dengan nilai “Negatif” sehingga koordinat “Istana Merdeka” di atas dapat ditulis juga : -6.17025, 106.824167. (Wikipedia, 2013)

2.4 Global Positioning System (GPS)

Sistem Pemosisi Global (bahasa Inggris: *Global Positioning System (GPS)*) adalah sistem untuk menentukan letak di permukaan bumi dengan bantuan penyelarasan (*synchronization*) sinyal satelit. Sistem ini menggunakan 24 satelit yang mengirimkan sinyal gelombang mikro ke Bumi. Sinyal ini diterima oleh alat penerima di permukaan, dan digunakan untuk menentukan letak, kecepatan, arah, dan waktu. Sistem yang serupa dengan *GPS* antara lain *GLONASS Rusia*, *Galileo Uni Eropa*, *IRNSS India*. Sistem ini dikembangkan oleh Departemen Pertahanan Amerika Serikat, dengan nama lengkapnya adalah *NAVSTAR GPS* (kesalahan umum adalah bahwa *NAVSTAR* adalah sebuah singkatan, ini adalah salah, *NAVSTAR* adalah nama yang

diberikan oleh John Walsh, seorang penentu kebijakan penting dalam program GPS). Kumpulan satelit ini diurus oleh 50th Space Wing Angkatan Udara Amerika Serikat. Biaya perawatan sistem ini sekitar US\$750 juta per tahun, termasuk penggantian satelit lama, serta riset dan pengembangan. (Wikipedia, 2014)

Cara Kerja sistem ini menggunakan sejumlah satelit yang berada di orbit bumi, yang memancarkan sinyalnya ke bumi dan ditangkap oleh sebuah alat penerima. Ada tiga bagian penting dari sistem ini, yaitu bagian kontrol, bagian angkasa, dan bagian pengguna. (Wikipedia, 2014)

Pertama bagian kontrol GPS berguna untuk mengontrol. Setiap satelit dapat berada sedikit diluar orbit, sehingga bagian ini melacak orbit satelit, lokasi, ketinggian, dan kecepatan. Sinyal-sinyal dari satelit diterima oleh bagian kontrol, dikoreksi, dan dikirimkan kembali ke satelit. Koreksi data lokasi yang tepat dari satelit ini disebut dengan data ephemeris, yang nantinya akan di kirimkan kepada alat navigasi kita. (Wikipedia, 2014)

Kedua bagian angkasa, bagian ini terdiri dari kumpulan satelit-satelit yang berada di orbit bumi, sekitar 12.000 mil diatas permukaan bumi. Kumpulan satelit-satelit ini diatur sedemikian rupa sehingga alat navigasi setiap saat dapat menerima paling sedikit sinyal dari empat buah satelit. Sinyal satelit ini dapat melewati awan, kaca, atau plastik, tetapi tidak dapat melewati gedung atau gunung. Satelit mempunyai jam atom, dan juga akan memancarkan informasi 'waktu/jam' ini. Data ini dipancarkan dengan kode 'pseudo-random'. Masing-masing satelit memiliki kodenya sendiri-sendiri. Nomor kode ini biasanya akan ditampilkan di alat navigasi, maka kita bisa melakukan identifikasi sinyal satelit yang sedang diterima alat tersebut. Data ini berguna bagi alat navigasi untuk mengukur jarak antara alat navigasi dengan satelit, yang akan digunakan untuk mengukur koordinat lokasi. Kekuatan sinyal satelit juga akan membantu alat dalam penghitungan. Kekuatan sinyal ini lebih dipengaruhi oleh lokasi satelit, sebuah alat akan menerima sinyal lebih kuat dari satelit yang berada tepat diatasnya (bayangkan lokasi satelit seperti posisi matahari ketika jam 12 siang) dibandingkan dengan satelit yang berada di garis cakrawala (bayangkan lokasi satelit seperti posisi matahari terbenam/terbit). Ada dua jenis gelombang yang saat ini dipakai untuk alat navigasi berbasis satelit pada umumnya, yang pertama lebih dikenal dengan sebutan L1 pada 1575.42 MHz. Sinyal L1 ini yang akan diterima oleh alat navigasi. Satelit juga mengeluarkan gelombang L2 pada frekuensi 1227.6 Mhz. Gelombang L2 ini digunakan untuk tujuan militer dan bukan untuk umum. (Wikipedia, 2014)

Ketiga bagian pengguna, bagian ini terdiri dari alat navigasi yang digunakan. Satelit akan memancarkan data almanak dan ephemeris yang akan diterima oleh alat navigasi secara teratur. Data almanak berisikan perkiraan lokasi (*approximate location*) satelit yang dipancarkan terus menerus oleh satelit. Data ephemeris dipancarkan oleh satelit, dan valid untuk sekitar 4-6 jam. Untuk menunjukkan koordinat sebuah titik (dua dimensi), alat navigasi memerlukan paling sedikit sinyal dari 3 buah satelit. Untuk menunjukkan data ketinggian sebuah titik (tiga dimensi), diperlukan tambahan sinyal dari 1 buah satelit lagi. Dari

sinyal-sinyal yang dipancarkan oleh kumpulan satelit tersebut, alat navigasi akan melakukan perhitungan-perhitungan, dan hasil akhirnya adalah koordinat posisi alat tersebut. Makin banyak jumlah sinyal satelit yang diterima oleh sebuah alat, akan membuat alat tersebut menghitung koordinat posisinya dengan lebih tepat. (Wikipedia, 2014)

2.5. Google Maps API

Google Maps adalah layanan mapping online yang disediakan oleh google. Layanan ini dapat diakses melalui situs <http://maps.google.com>. Pada situs tersebut kita dapat melihat informasi geografis pada hampir semua wilayah di bumi. Layanan ini interaktif karena didalamnya terdapat peta yang bisa digeser sesuai keinginan pengguna, mengubah tingkat zoom, serta mengubah tampilan peta. Google Maps menyediakan peta yang sangat akurat, sistem pemetaannya juga sudah menyediakan pilihan peta biasa dan peta satelit. (Wikipedia, 2013)

Pada bulan Juni 2005, Google meluncurkan Google Maps API yang memungkinkan pengembang untuk mengintegrasikan layanan Google Maps ke dalam website mereka secara gratis. Meski awalnya hanya API JavaScript, Maps API diperluas untuk mencakup sebuah API untuk aplikasi Adobe Flash (saat ini tidak lagi disupport), layanan untuk mengambil gambar peta statis , dan layanan web untuk melakukan geocoding , menghasilkan petunjuk jalan, dan mendapatkan informasi ketinggian. Lebih dari 1.000.000 situs web menggunakan Google Maps API, sehingga yang paling banyak digunakan pengembangan aplikasi web API. Google Maps API gratis untuk penggunaan komersial, asalkan lokasi yang sedang digunakan dapat diakses publik dan tidak mengenakan biaya untuk akses, dan tidak menggenerate lebih dari 25.000 peta untuk diakses dalam sehari. Situs yang tidak memenuhi persyaratan ini dapat membeli Google Maps API for Business. Keberhasilan Google Maps API telah melahirkan sejumlah alternatif bersaing, termasuk Yahoo! Maps API, Bing Maps Platform, MapQuest Development Platform, dan OpenLayers . Pada September 2011, Google mengumumkan akan menghentikan sejumlah produk, termasuk Google Maps API untuk Flash. Seiring dengan perkembangan teknologi, khususnya teknologi mobile, penggunaan Google Maps API semakin beragam, kini banyak aplikasi mobile baik android, iOS, maupun windows phone yang menggunakan Google Maps API. (Wikipedia, 2013)

2.6. Pustaka Rujukan

(Nur Rokhman, dkk, 2013) Jurnal yang berjudul "Aplikasi Pencari Lokasi Fasilitas Umum Berbasis Foursquare APIv2 pada Sistem Operasi Android". Aplikasi berjalan pada Sistem Operasi Android dengan memanfaatkan GPS, Foursquare, dan Google Maps, sistem akan mendeteksi lokasi dari satelit GPS selanjutnya sistem mencari data di sekitar pengguna dengan menggunakan data dari Foursquare. Data lokasi / tempat dari aplikasi ini memanfaatkan data yang telah ada di Foursquare, sehingga tidak perlu adanya input data lagi, namun akan lebih susah untuk menambahkan data, karena di aplikasi ini tidak menyediakan fitur tersebut. Kita diharuskan menambahkan

data secara terpisah melalui aplikasi Foursquare secara manual.

(Graha Agung Brahmana, dkk, 2013) Jurnal yang berjudul "Aplikasi GIS Depok Hospitals Berbasis Android 2.2". Aplikasi yang berbasis Sistem Operasi *Android* ini digunakan untuk mencari lokasi rumah sakit di Kota Depok menggunakan *smartphone* serta menampilkan informasi rumah sakit yang dicari dan menampilkan lokasi rumah sakit tersebut di peta visual *Google Maps*.

Meskipun sudah menggunakan *Google maps*, aplikasi ini belum menampilkan lokasi pengguna aplikasi di peta, hal ini akan menyulitkan pengguna aplikasi yang awam terhadap daerah Kota Depok untuk mengetahui lokasinya dan arah yang harus dituju untuk ke rumah sakit yang diinginkan. Selain itu, di aplikasi ini juga belum terdapat fitur untuk menambahkan data, sehingga perlu dilakukan editing source code program untuk sekedar menambahkan data.

Aplikasi sistem informasi lokasi hotel berbintang di Yogyakarta berbasis webgis (Arkhang, 2014). Aplikasi ini *google maps* sebagai *server* untuk menampilkan peta pada halaman web. Sistem ini dapat menampilkan lokasi yang ada di Yogyakarta sesuai dengan pilihan kategori .sistem ini juga dapat menunjukan rute menuju hotel tersebut. Kekurangan pada sistem ini adalah pada tampilan informasi

kurang tersusun sesuai kategori dan kriteria. Data belum adanya harga kamar hotel.

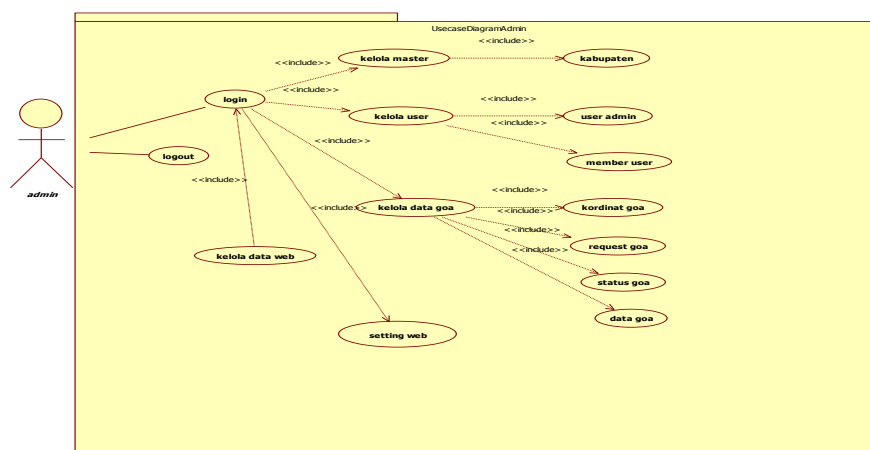
(Sholeh & pradhityo 2014), dengan makalah berjudul Aplikasi Mobile Pencari Masjid dan Mushola di Wilayah Daerah Istimewa Yogyakarta dengan *Google Maps* yang dipublikasikan dalam seminar SNST 2014, mengupas tentang pemanfaatan *Google map* untuk melacak keberadaan masjid terdekat dari lokasi pengguna. Dalam makalah ini tidak dikupas peran masyarakat untuk mengusulkan lokasi suatu masjid.

3. Metodologi

3.1. Perancangan Sistem

Use Case Diagram Admin Sistem

Use case diagram menggambarkan sebuah *fungsi* yang diharapkan dari sebuah sistem. *Use case* merupakan sebuah pekerjaan tertentu, misalnya *login* ke sistem. Seorang admin sistem adalah sebuah *entitas* manusia atau mesin yang berinteraksi dengan sistem untuk melakukan pekerjaan-pekerjaan tertentu. Berikut adalah alur proses *login* admin sistem dan aktivitas yang dilakukan oleh admin sistem. Proses perancangan *login* admin sistem bisa dilihat pada Gambar 1.



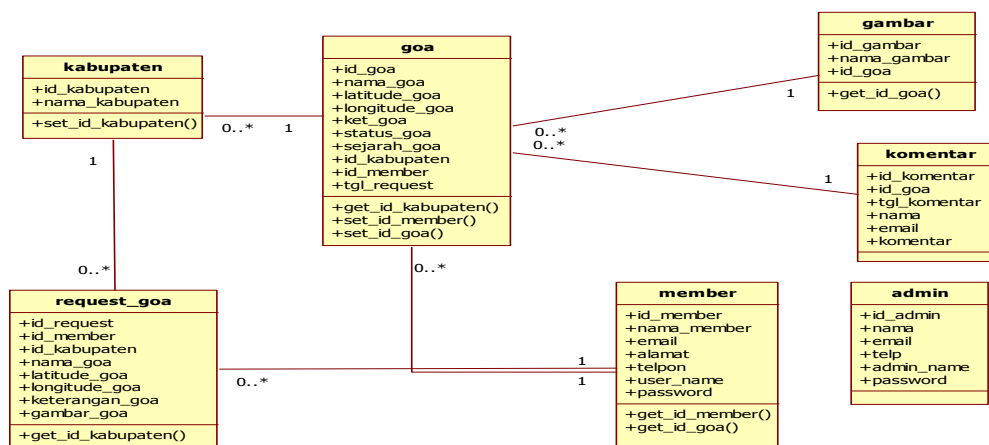
Gambar 1 Use case diagram admin

Class Diagram

Class adalah kelompok objek-objek dengan *property*, perilaku dan relasi yang sama. Sehingga dengan adanya *class diagram* dapat memberikan pandangan global atas sebuah sistem. Hal tersebut tercermin dari *class* yang ada relasinya satu dengan yang lainnya. Sebuah sistem biasanya

mempunyai beberapa *class diagram*. *Class diagram* sangat membantu visualisasi struktur kelas dari suatu sistem.

Berikut adalah *class diagram* yang memberikan gambaran dan interaksi secara terstruktur dari sistem yang dibuat. *Class diagram* dapat dilihat pada gambar 2

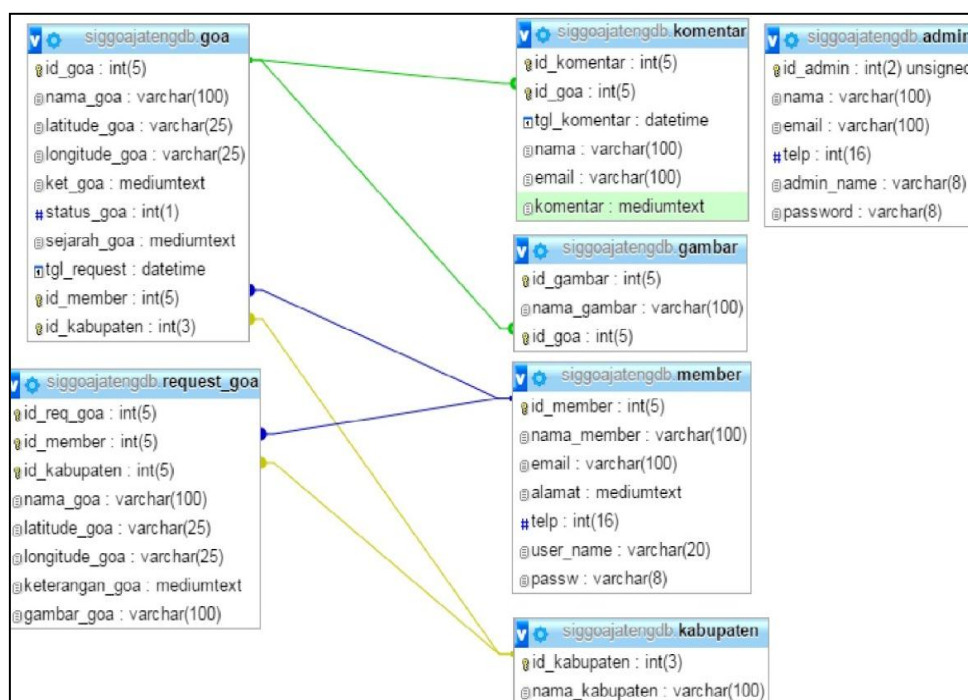


Gambar 2 Sequence diagram admin sistem.

Relasi Antar Tabel

Relasian antar tabel digunakan untuk mengetahui hubungan antar data yang digunakan dalam database.

Kerelasian antar tabel yang digunakan dalam sistem ditampilkan pada gambar 3.



Gambar 3 Relasi Antar Tabel

4. Pembahasan

Apikasi ini dibuat untuk memberikan informasi goa secara sistem geografis melalui akses internet. Setelah dianalisis dan didesain secara rinci, maka sistem yang telah dibuat siap untuk diimplementasikan. Implementasi sistem merupakan tahap akhir dari proses pembuatan sistem ini. Implementasi mencakup pengujian hasil dari sistem yang telah dibuat.

4.1. Halaman home goa

Tampilan halaman *home*, terdapat beberapa menu yang memberikan informasi goa di Jawa Tengah. pengunjung dapat meng-klik setiap menu tersebut untuk melihat informasi-informasi yang ada dalam menu tersebut. Halaman *home* dapat dilihat pada Gambar 4. Informasi yang ada di halaman home diantaranya gambar wisata goa, posisi titik koordinat dari lokasi goa dan informasi lainnya mengenai goa tersebut.

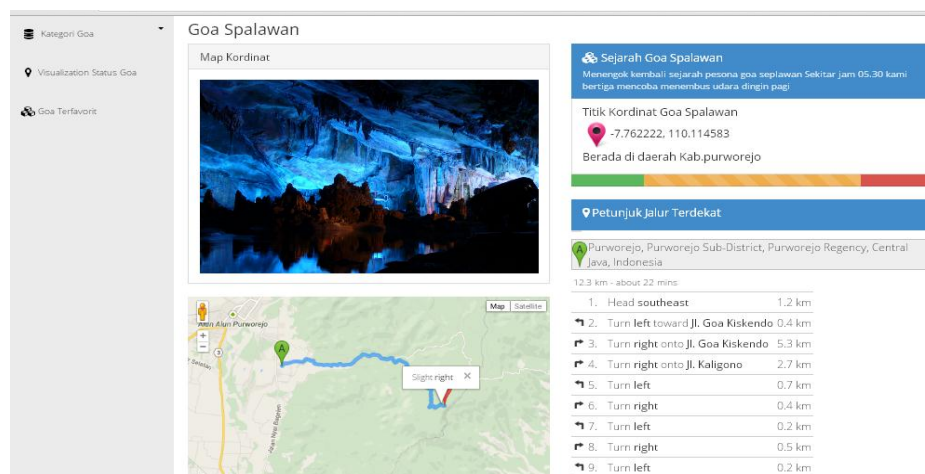


Gambar 4 halaman home

4.2. Halaman Detail Goa

Halaman detail goa adalah halaman yang berisi tentang detail goa tersebut, bisa dilihat pada Gambar5 .Informasi

yang disajikan diantaranya lokasi menuju lokasi goa dimulai dari titik koordinat pengguna berada serta route jalan yang dapat digunakan untuk menuju lokasi wisata goa.

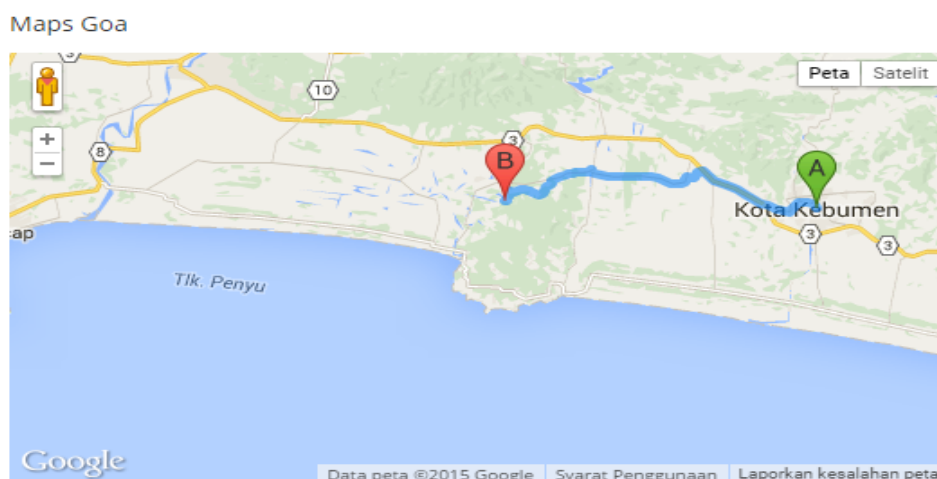


Gambar 5 Detail Goa

4.3. Halaman google maps

Halaman google maps merupakan halaman yang menjelaskan lokasi goa dari jarak yang terdekat. Dapat

dilihat pada Gambar 6. Fungsi dari halaman google maps ini digunakan untuk proses pencarian lokasi suatu wisata goa..



Gambar 6 Google maps

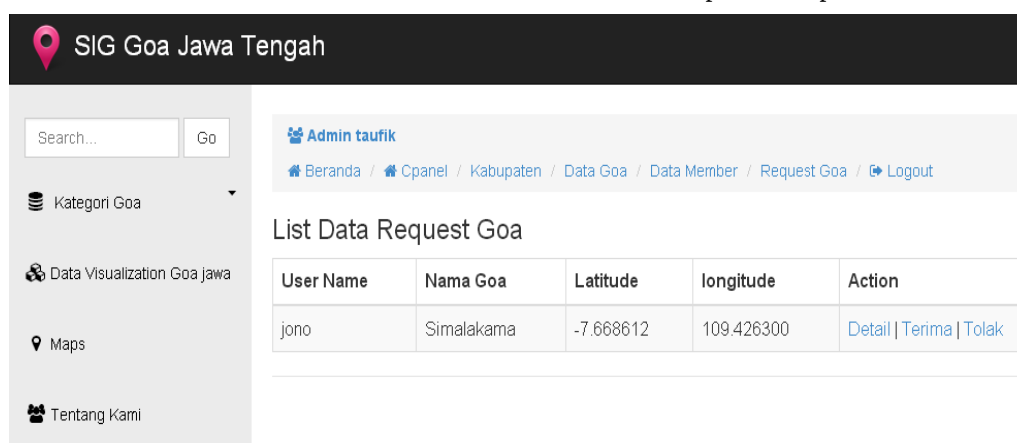
Potongan script untuk menampilkan halaman *Google maps* yang menjelaskan lokasi goa dari jarak yang terdekat dapat dilihat pada script dibawah ini.

```
function calcRoute() {
    var start = '<?php echo"$goa1[nama_kabupaten]" ?>';
    var end = '<?php echo"$goa1[latitude_goa]" ?>,<?php echo"$goa1[longitude_goa]" ?>';
    var request = {
        origin:start,
        destination:end,
        travelMode: google.maps.DirectionsTravelMode.DRIVING
    };
    directionsService.route(request, function(response, status) {
        if (status == google.maps.DirectionsStatus.OK) {
            directionsDisplay.setDirections(response);
        }
    });
};
```

4.4. Verifikasi Request Goa

Sistem informasi yang dikembangkan ini juga memberikan kepada pengguna untuk mengusulkan suatu wisata goa. Informasi mengenai wisata goa dimasukan pengguna dan akan dilakukan verifikasi oleh admin. Dari proses verifikasi ini nanti akan ditentukan apakah informasi goa tersebut memang sudah benar.

Proses verifikasi ini dilakukan untuk memverifikasi data request goa dari member. Verifikasi ini dilakukan oleh admin setiap masing-masing member yang melakukan request. Sehingga admin dapat meneliti kebenaran request yang ada untuk ditentukan diterima atau tidaknya goa tersebut. Tampilan *user* pemilik kos sebelum diverifikasi, dapat dilihat pada Gambar.



Gambar7 Verifikasi Request Goa

4.5. Pembahasan Hasil Implementasi

Sistem yang dikembangkan diharapkan menjadi alternatif dalam proses penyebaran informasi wisata goa dan hasil dari pengembangan ini diantaranya :

1. Kemudahan yang diberikan dalam sistem adalah pencarian yang menggunakan beberapa kriteria dari suatu Goa, misal pencarian berdasarkan

kategori per kabupaten. Hasil pencarian juga ditambahkan lokasi tempat goa yang berupa *Google maps* sehingga pengguna dapat langsung menemukan lokasi tersebut.

2. Sistem dibuat dengan basis *website* sehingga dapat memudahkan para pengguna dalam mengakses sistem ini dengan media apa saja yang terhubung dengan *internet*.

3. Sistem dapat memberikan efisiensi waktu untuk mencari lokasi goa. Dengan memanfaatkan sistem ini pengguna tidak perlu melakukan survei langsung ke lokasi goa yang dicari. Pengguna dapat langsung mengetahui lokasi goa yang diminati dan mendapatkan penunjuk arah menuju lokasi tersebut. Hal ini yang dapat dikatakan sistem ini lebih efisien dalam aspek waktu.
4. Berdasarkan hasil uji coba, pemanfaatan *google maps* dalam aplikasi dapat menampilkan peta dengan baik pada koneksi 100 Kbps.
5. Sistem ini dibuat dengan banyak penggunaan *JavaScript*, sehingga harus menggunakan *browser* yang mendukung, untuk *Google chrome* minimal versi 33, *Mozilla Firefox* minimal versi 27, *opera mini* minimal versi 19.
6. Sistem yang dikembangkan belum menyediakan fitur untuk menampilkan informasi status/keadaan goa, yang terbagi menjadi berbahaya dan normal. yang nantinya tandai di *Google maps*.
7. Dalam system ini terdapat informasi peta dalam goa, yang dapat memudahkan pengunjung menjelajah goa.

5. Kesimpulan

Pengembangan sistem informasi geografis goa dikembangkan dengan memanfaatkan *software* pendukung *Google maps*. Sistem yang dikembangkan dapat:

1. menyajikan informasi detail goa secara lebih jelas, sehingga wisatawan goa akan lebih yakin dalam mengunjungi tempat tersebut.
2. memudahkan wisatawan goa untuk melakukan pencarian goa yang sesuai dengan minatnya.
3. memudahkan para pengelola wisata goa untuk mengiklankan tempat wisata nya tanpa harus datang ke tempat lokasi.

4. memberikan efisiensi waktu pencarian goa.
5. Adanya informasi keadaan/status goa.

Daftar Pustaka

- Anonim 2014, 1, viewed 1 Maret 2015.
- Anonim 2015, <http://tempatwisatadaerah.blogspot.co.id/2015/06/7-tempat-wisata-goa-yang-indah-di.html>, viewed 2015 Maret 2015, "http://tempatwisatadaerah.blogspot.co.id" <http://tempatwisatadaerah.blogspot.co.id>.
- Arkiang, WP 2014, , *Aplikasi sistem informasi lokasi hotel berbintang di Yogyakarta berbasis webgis*.
- Graha Agung Brahmana, dkk 2013, 'Aplikasi GIS Depok Hospitals Berbasis Android 2.2', *Jurnal Universitas Gunadarma*.
- Jogiyanto Hartanto 1999, *Analisa dan Desain Sistem Informasi Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis*, Penerbit Andi, Yogyakarta.
- Nur Rokhman, dkk 2013, 'Aplikasi Pencari Lokasi Fasilitas Umum Berbasis Foursquare APIv2 pada Sistem Operasi Android', *Indonesian Journal of Computing and Cybernetics Systems Vol. 7, No. 2*, pp. 209 - 220.
- Sholeh, M & Pradhityo, 2014, 'Aplikasi Mobile Pencari Masjid Dan Mushola Di Wilayah Daerah Istimewa Yogyakarta Dengan Google Maps', SNST ke-5 Tahun 2014, Fakultas Teknik Universitas Wahid Hasyim Semarang, Semarang.
- Wikipedia 2013, Google Maps, viewed 17 January 2014, < HYPERLINK "http://en.wikipedia.org/wiki/Google_Maps" \l "Google_Maps_API" http://en.wikipedia.org/wiki/Google_Maps#Google_Maps_API >.
- Wikipedia 2013, Sistem Informasi Geografis, viewed 16 January 2014, < HYPERLINK "http://id.wikipedia.org/wiki/Sistem_informasi_geografis" http://id.wikipedia.org/wiki/Sistem_informasi_geografis >.
- Wikipedia 2014, Sistem Pemosisi Global, viewed 4 March 2014, < HYPERLINK "http://id.wikipedia.org/wiki/Sistem_Pemosisi_Global" http://id.wikipedia.org/wiki/Sistem_Pemosisi_Global >.
- Wikipedia 2015, <https://id.wikipedia.org/wiki/Gua#Catatan>, viewed 1 Maret 2015, < HYPERLINK "https://id.wikipedia.org/wiki/Gua" \l "Catatan" <https://id.wikipedia.org/wiki/Gua#Catatan> >.