

Pengembangan Gis *Hydrant* Kota Batam (Batam Web-Gish)

Sunarsan Sitohang¹, Rikson Pandapotan Tampubolon²

* Corresponding author : ssunarsan@gmail.com

^{1,2} Teknik Informatika, Universitas Putera Batam
Jalan R. Soeprapto, Muka Kuning, Batam.

Abstract-- The development of information technology is currently very rapid, thus it is possible to be used for positive things such as helping human work. One of human's jobs is as firefighting personnel. Fire disasters often occur in places, cities, and countries. Batam City is one of the most densely populated cities where residents live in housing, lots and illegal houses (RULI) and their land contains bauxite. This condition is one of the factors causing the fire disaster. The Batam City Government has provided several hydrant facilities as a source of water for fire disaster management. Hydrants in Batam City are very adequate, but the management has not utilized information technology, so that if a fire occurs in one location, firefighters must manually search for the hydrant location. Based on this problem, researchers are interested in building a web Geographic information system hydrant (web-GISH) so that hydrants managed by the Batam city government are mapped on the web-GISH. The development of this website will be done by collecting hydrant location data in the form of latitude and longitude data, designing website interfaces, building a hydrant database and building web-based applications by utilizing google maps service as a provider of hydrant location information. With the existence of a special map of hydrant locations in the city of Batam, it indirectly helps firefighting personnel in handling fire disasters.

Kata Kunci: Geographic information systems, Web, Hydrant, Fire

Abstrak-- Perkembangan teknologi informasi saat ini sangat pesat, dengan demikian sangat dimungkinkan untuk dimanfaatkan untuk hal-hal yang positif seperti membantu pekerjaan manusia. Salah satu pekerjaan manusia yaitu sebagai personil pemadam kebakaran. Bencana kebakaran sering terjadi disuatu tempat, Kota, dan Negara. Kota Batam adalah salah satu kota yang padat penduduk dimana penduduknya tinggal di perumahan, kavling dan rumah liar (RULI) serta tanahnya mengandung bauksit. Kondisi ini merupakan salah satu faktor terjadinya bencana kebakaran. Pemerintah Kota Batam telah menyediakan beberapa fasilitas hydrant sebagai sumber air dalam penanggulangan bencana kebakaran. Hydrant di Kota Batam sudah sangat memadai, akan tetapi pengelolaannya belum memanfaatkan teknologi informasi, sehingga jika terjadi suatu kebakaran disuatu lokasi, personil pemadam harus mencari lokasi hydrant secara manual. Atas dasar permasalahan ini peneliti tertarik membangun web Geographic information system hydrant (web-GISH) sehingga hydrant yang dikelola pemerintah kota Batam terpetakan di web-GISH. Pengembangan website ini akan dilakukan dengan cara mengumpulkan data lokasi hydrant berupa data latitude dan longitude, merancang interface website, membangun database hydrant dan membangun aplikasi berbasis web dengan memanfaatkan layanan google maps sebagai penyedia informasi lokasi hydrant. Dengan adanya peta khusus lokasi hydrant di kota Batam, maka secara tidak langsung membantu personil pemadam kebakaran dalam menangani bencana kebakaran.

Kata kunci: Geographic information sistem, Web, Hydrant, Kebakaran

PENDAHULUAN

Seiring dengan pesatnya kemajuan teknologi saat ini yang sudah mulai diterapkannya industri 4.0, maka dibutuhkan layanan transaksi yang realtime dan cepat agar dapat mempermudah pengguna melakukan transaksi kapanpun dan dimanapun user berada. Penggunaan google map dalam mendukung sistem informasi saat ini sudah tidak asing lagi, terutama sistem informasi yang berkaitan dengan tata kelola geografis. Penentuan posisi atau lokasi suatu objek sangat mengalami perkembangan yang sangat berarti dalam dekade terakhir ini, dengan penerapannya pada berbagai bidang, misalnya dalam penyidikan, mengkarakterisasi kapasitas aliran api [1] dan sampai sekarang ini terus dilakukan penelitian ilmiah atas penentuan wilayah suatu objek.

Hydrant adalah suatu sistem pencegah kebakaran yang menyediakan pasokan air dan dipasang diluar bangunan atau dilokasi yang telah dikaji sebelumnya dengan metode tertentu. Posisi letak hidrant yang baik sangat mempengaruhi proses penanganan pemadaman api jika terjadi kebakaran disuatu tempat. Pada saat ini di kota Batam sudah tersedia fasilitas hydrant di beberapa tempat seperti dikawasan Industri Batamindo, Sekupang, Patam Lestari dan dilokasi lainnya. Salah satu personil pemadam kebakaran menyatakan disaat terjadi kebakaran disuatu tempat di Kota Batam petugas sangat sulit untuk menemukan lokasi hydrant terdekat. Sulitnya pencarian dikarenakan belum dimanfaatkannya teknologi informasi dalam tata kelola hydrant sehingga waktu proses penanggulangan kebakaran dihabiskan dengan pencarian lokasi hydrant secara manual. Kondisi ini membuat kinerja pemadam kebakaran tidak optimal, dan berakibat kepada meningkatnya kerugian material yang seharusnya dapat diminimalisir jika teknologi informasi termanfaatkan dengan baik.

Sangat banyak sekarang penelitian dengan menerapkan google map seperti GIS daerah pariwisata [2], GIS objek wisata [3], GIS perjalanan wisata [4], GIS wisata kuliner [5], GIS rencana tata ruang (RT/RW) [6], Penelitian-penelitian diatas akan menjadi acuan dan sebagai referensi bagi peneliti untuk mengimplementasikan GISH ini. Atas dasar permasalahan tersebut, penulis termotivasi untuk membuat Web-GISH (Geographic Information System Hydrant) berbasis google maps sehingga terbentuk suatu sistem informasi lokasi hydrant untuk memudahkan pengguna yang membutuhkan khususnya anggota pemadam kebakaran.

Geographic Information System (GIS)

Sistem adalah kumpulan komponen yang saling terkait satu sama lain dan mempunyai satu tujuan yang ingin dicapai [7]. Geographic Information System (GIS) merupakan suatu sistem informasi yang berbasis komputer, dirancang untuk bekerja dengan menggunakan data yang memiliki informasi spasial (bereferensi keruangan), [8]. Informasi adalah

sekumpulan fakta (data) yang terorganisir ditempat yang sama sehingga memiliki arti dan dapat digunakan penerima. GIS adalah alat dengan sistem komputer yang digunakan untuk memetakan kondisi dan peristiwa yang terjadi dimuka bumi. Sistem Informasi Geografi adalah sebuah sistem berbasis komputer yang digunakan untuk menyimpan dan memanipulasi informasi-informasi geografis. Teknologi GIS ini dapat mengintegrasikan sistem operasi database seperti query dan analisis statistik dengan berbagai keuntungan analisis geografis yang ditawarkan dalam bentuk peta. Beberapa subsistem dalam Sistem Informasi Geografi antara lain:

1. Input, pada data input atau pemasukan data, yang dilakukan adalah mengumpulkan dan mempersiapkan data spasial dan atribut dari berbagai sumber data. Data yang digunakan akan dikonversi menjadi format digital yang sesuai.
2. Manipulasi, manipulasi data merupakan proses editing terhadap data yang telah masuk, hal ini dilakukan untuk menyesuaikan tipe dan jenis data agar sesuai dengan sistem yang akan kita buat, seperti penyamaan skala, pengubahan sistem, proyeksi, generalisasi dan sebagainya.
3. Manajemen data, tahap ini meliputi seluruh aktivitas yang berhubungan dengan pengolahan data seperti menyimpan, mengorganisasi, mengelola, dan menganalisis data kedalam sistem penyimpanan permanen.
4. Query, pada GIS dalam File server query dapat dimanfaatkan dengan bantuan compiler atau interpreter yang digunakan dalam mengembangkan sistem, sedangkan untuk GIS dengan sistem database server dapat memanfaatkan SQL yang terdapat pada DBMS yang digunakan.
5. Analisis, terdapat dua jenis analisis dalam GIS yaitu fungsi analisis spasial dan fungsi analisis atribut. Fungsi analisis spasial adalah operasi yang dilakukan pada data spasial sedangkan fungsi analisis pengolahan data atribut adalah pengolahan data atribut yaitu data yang tidak berhubungan dengan ruang.
6. Visualisasi atau data output, Penyajian hasil berupa informasi baru atau database yang ada baik dalam bentuk softcopy maupun hardcopy.

Komponen GIS

Dalam pengimplementasian GIS diperlukan komponen-komponen seperti berikut:

1. Perangkat keras (hardware).
2. Perangkat lunak (software); perangkat lunak yang

mempunyai fungsi sebagai pemasukan data, manipulasi data, penyimpanan data, analisis data dan penayangan informasi geografis.

3. Data dan informasi geografis adalah data yang diolah dalam GIS yaitu fakta-fakta dipermukaan bumi yang memiliki referensi keruangan baik referensi keruangan secara relatif, referensi secara absolut dan disajikan dalam sebuah peta.
4. Sumber daya manusia (SDM).
5. Metode (prosedur) merupakan model dan teknik pemrosesan yang perlu dibuat untuk berbagai aplikasi GIS.

Jenis model data yang digunakan dalam GIS yaitu:

1. Model data spasial dibagi menjadi dua jenis yaitu:
 - a. Model data raster, merupakan model yang sederhana, dimana setiap informasi disimpan dalam petak-petak bujur sangkar (pixel) yang membentuk sebuah bidang.
 - b. Model data vector, Model data vektor diwakili oleh simbol-simbol atau selanjutnya dalam GIS disebut dengan feature.
2. Model data tabular atau atribut, Model ini menyimpan informasi tentang atribut-atribut dari kenampakan yang berada di bumi.

Web Gis

Website yang terintegrasi dengan sistem GIS, dimana GIS disimpan dan dijalankan disebuah server GIS di internet. Server ini yang memproses file web GIS agar dapat ditampilkan dilayar browser. Web GIS merupakan sistem informasi geografi berbasis web yang terdiri dari beberapa komponen yang saling terkait. Sedangkan menurut [9] Web-GIS merupakan gabungan antara design grafis pemetaan, peta digital dengan analisis geografis, pemrograman komputer, dan sebuah database yang saling terhubung menjadi satu bagian web desain dan web pemetaan.

XAMPP

XAMPP adalah perangkat lunak gratis yang ditujukan pada pengguna sistem operasi Windows, namun versi untuk sistem operasi Linux telah ada akan tetapi dalam pengoperasiannya masih menggunakan perintah text. Perangkat lunak yang merupakan perangkat lunak web server apache yang didalamnya sudah terdapat database seperti mysql, php dan masih banyak lagi.

Kelebihan software web server XAMPP ini dibanding dengan software web server lain adalah

dalam satu kali install software ini telah sekaligus terinstall Apache Web Server, MySQL Database Server, PHP Support [10]

Google Maps

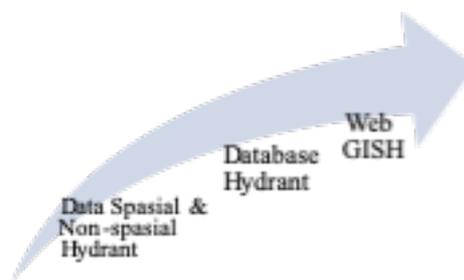
Google Maps adalah layanan gratis yang diberikan oleh Google dan sangat populer. Google Maps adalah suatu peta dunia yang dapat kita gunakan untuk melihat suatu daerah. Google maps merupakan bentuk layanan dari google yang menawarkan teknologi pemetaan terkini yang dapat digunakan untuk berbagai macam kebutuhan. Google maps mempunyai platform open source sehingga dapat digunakan dengan bebas namun harus mematuhi syarat yang telah ditetapkan. Google maps juga memberikan kebebasan kepada pengembang untuk mengembangkan teknologi pemetaan yang berbasis Google Maps, sehingga dapat memperkaya fitur yang sebelumnya ada pada google maps. Untuk pengembangan ini google maps mempunyai dua pilihan platform yaitu open source platform (gratis) dan enterprise platform (berbayar). Dalam hal ini pengembang platform google maps menggunakan sebuah bahasa pemograman yang dinamakan dengan maps API Java Script programming yang khusus digunakan dalam pemetaan menggunakan google maps.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada Suku Dinas Pemadam Kebakaran di Kota Batam Propinsi Kepulauan Riau. Subjek penelitian ini adalah para petugas pemadam kebakaran kota batam, dan data yang dikumpulkan dari suku dinas pemadam kebakaran yang berupa letak lokasi seluruh hydrant umum di Kota Batam.

Roadmap Penelitian

Berikut **gambar 1**. roadmap dalam penelitian berdasarkan kondisi di Suku Dinas Pemadam Kebakaran Di Kota Batam Geographic Information System Hydrant (GISH).



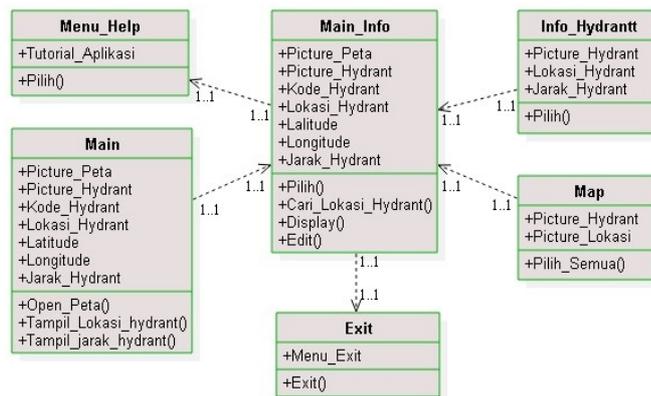
Gambar 1. Roadmap Penelitian

Untuk mengikuti roadmap penelitian diatas maka disiapkan langkah-langkah seperti dibawah ini:

1. Analisis Masalah, Pada tahap ini mencari tahu apa yang menjadi permasalahan penelitian, dan mendeskripsikan dalam bentuk batasan permasalahan, dan memfokuskan mengenai rumusan penelitian dan tujuan penelitian.
2. Analisis kebutuhan, pada tahap ini dilakukan studi pustaka dan analisis mengenai kebijakan, prosedur, Standar *Geografic Information System Hydrant (GISH)* Pada *Suku Dinas Pemadam Kebakaran Di Kota Batam*.
3. Perancangan model proses, pada tahap ini dibuat model proses untuk merancang *Geografic Information System Hydrant (GISH)* Pada *Suku Dinas Pemadam Kebakaran Di Kota Batam* berbasis komputerisasi.
4. Analisis kebutuhan perangkat lunak, pada tahap ini dilakukan analisis *software* yang akan dibutuhkan dalam *Geografic Information System Hydrant (GISH)* Pada *Suku Dinas Pemadam Kebakaran Di Kota Batam*.
5. Tahap desain, meliputi beberapa kegiatan yang dapat diuraikan sebagai berikut:
 - a. Arsitektur data, yaitu menentukan sumber data apa saja yang dibutuhkan, dimana letaknya dan bagaimana cara mengaksesnya.
 - b. Arsitektur perangkat lunak, pada tahap ini ditentukan *software* yang akan digunakan.
 - c. Apa saja yang akan dibuat menggunakan *software* tersebut, fungsi-fungsi yang akan buat serta bagaimana menggunakan dan memanggilnya.
 - d. Arsitektur tampilan, pada tahap ini dilakukan desain tata letak dan tampilan (*user interface*)
 - e. Arsitektur infrastruktur, menentukan modul aplikasi dan basis data akan diletakkan di *server* mana, serta *platform* komputer apa yang akan digunakan.

Metode Perancangan

Berikut gambar 2 perancangan web-GISH dengan memanfaatkan google map dengan database SQL lite atau MySQL.



Gambar 2. Metode Perancangan

Teknik Pengumpulan Data

Untuk mendapatkan suatu informasi yang berkualitas, maka ada metode atau cara untuk mendapatkannya. Penelitian yang dilakukan dalam rangka untuk mendapatkan informasi. Namun, untuk mendapatkan suatu informasi maka kita perlu mendapatkan data-data yang akurat dan berkualitas.

Adapun teknik untuk pengumpulan data pada penelitian ini adalah sebagai berikut : (1). Wawancara, merupakan suatu teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara tanya jawab atau dialog secara langsung dengan pihak-pihak yang terkait dengan penelitian yang dilakukan. Dalam hal ini penulis melakukan tanya jawab langsung kepada kasub bidang kebakaran Kota Batam. (2). Pengamatan, yaitu metode pengumpulan data dengan cara mengadakan tinjauan secara langsung ke objek yang diteliti. Untuk mendapat data yang bersifat nyata dan meyakinkan maka peneliti melakukan mencari lokasi *hydrant* dengan mengambil data *longitude* dan *latitude*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil wawancara, Dinas Pemadam Kota Batam belum memiliki peta lokasi *hydrant* di Kota Batam. Data yang ada berupa data list pemasangan *hydrant* diseluruh Kota Batam baik yang dipasang oleh pemko Batam maupun otorita Batam.

Pengembangan yang dimaksud disini adalah bagaimana mengubah data manual menjadi data digital. Data-data *hydrant* yang didapat akan dicari satu-satu dan diambil data latitude dan longitudenya. Data-data *Hydrant* dapat dilihat seperti tabel 1 dibawah ini:

Tabel 1. Data Lati dan Longi *Hydrant*

| Alamat | Longi tude | Lati tude |
|--|------------|-----------|
| Komp. Taman Eirene, Tiban Baru | 103.966 | 1.102 |
| Ruko Cipta Puri Tiban | 103.965 | 1.109 |
| Kw. Industri Sekupang, Tj. Pinggir, Sekupang | 103.945 | 1.111 |
| Kw. Industri Sekupang No.18, Sungai Harapan, Sekupang | 103.941 | 1.109 |
| Sekupang Transfer Point, Jalan Sei Harapan, Tj. Pinggir, Sekupang, | 103.928 | 1.127 |
| Sekupang Transfer Point, Jalan Sei Harapan, Tj. Pinggir, Sekupang, | 103.928 | 1.126 |
| Jl. RE Martadinata, Tj. Pinggir, Sekupang | 103.945 | 1.113 |
| Jl. Tiban III No.10, Patam Lestari, Sekupang | 103.968 | 1.118 |
| Masjid muhajidin, kompleks tiban btn | 103.977 | 1.118 |
| Tiban center | 103.981 | 1.113 |
| Jl. Gajah Mada, Patam Lestari, Sekupang | 103.972 | 1.109 |
| Jl. KH Ahmad Dahlan No.5, Sungai Harapan, Sekupang | 103.953 | 1.104 |
| Kawasan SP Plaza, Batu Aji | 103.982 | 1.042 |
| Jl. Setokok, Sagulung Kota, Sagulung | 103.952 | 1.048 |
| Sagulung Kota, Sagulung | 103.950 | 1.047 |
| Sagulung Kota, Sagulung Depan Mall | 103.952 | 1.047 |
| Sagulung Kota, Sagulung Depan Mall kanan | 103.951 | 1.047 |
| Mall Aviari | 103.970 | 1.052 |
| Perumahan Griya Pratama, Batu aji | 103.978 | 1.053 |
| Pom Bensin Non Aktif | 103.954 | 1.050 |
| JL Ahmad Yani, Kawasan Industri Panbil, Sukajadi, Batam Kota | 104.034 | 1.089 |

| | | |
|--|---------|-------|
| Jl. Tiban Indah Permai No.26, Tiban Indah, Sekupang | 103.982 | 1.113 |
| Batu Selicin, Lubuk Baja, Kota Batam | 104.009 | 1.136 |
| Jl. Raja H. Fisabilillah No.12b, Tlk. Tering, Batam Kota | 104.041 | 1.133 |
| Jl. Raja M Tahir, Tlk. Tering, Batam Kota | 104.047 | 1.130 |

Setelah data-data tersebut didapat maka akan dimasukkan ke- Web-GISH.

Hasil Pembuatan Web-Gish

Tampilan Untuk Pengguna (User)

Berikut ini merupakan hasil pembuatan Web-Gish.

1. Tampilan menu utama (home)
Tampilan menu utama atau *home* adalah menu yang dapat dilihat oleh pengguna *website*. Terdapat beberapa fitur di menu utama ini, yaitu terdiri dari *Home*, *Profil*, *Lokasi*, *Berita*, *Komentar*. Gambar 3 dibawah ini adalah tampilan *home*.

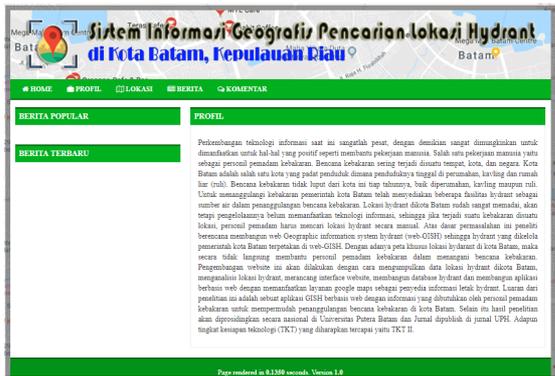
Pada tampilan ini user dapat melihat list seluruh *hydrant* yang telah diinputkan ke *Web-Gish* dan dapat melihat lokasinya dengan menekan tombol *view all location*. Tujuan dari pembuatan tombol *view all location* ini adalah mempermudah pengguna ketika ingin langsung melihat lokasi seluruh *hydrant*.



Gambar 3. Tampilan Home

2. Tampilan Menu Profil

Menu ini adalah menu yang dapat dilihat oleh pengguna yaitu untuk melihat dan mengetahui sejarah dan tujuan dari pembuatan *website* ini. Gambar 4 dibawah ini adalah tampilan menu profil dari *web-GISH*.



Gambar 4. Tampilan Menu Profil

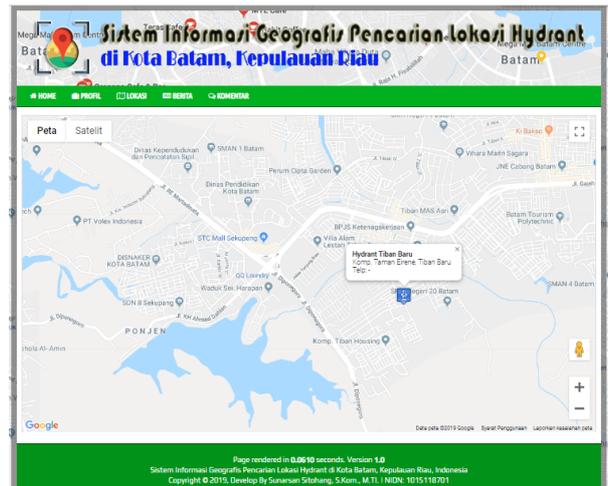
3. Tampilan Menu Lokasi

Di halaman ini ini pengguna dapat melihat *list* dari *hydrant-hydrant* yang ada di web ini, jika ingin melihat lokasi atau map dari *hydrant* tersebut maka pengguna hanya menekan tombol “*View Map*” yang terletak di pojok sebelah kanan dari nama *hydrant* tersebut. Berikut gambar 5 tampilan dari halaman lokasi



Gambar 5. Tampilan Menu Lokasi

Pada menu lokasi didalamnya terdapat view map, halaman ini merupakan halaman yang akan muncul ketika pengguna menekan tombol “*view map*” yang terletak dipojok kanan dari kolom list nama *hydrant*. Halaman ini mengarahkan pengguna ke Peta yang disediakan *Google Map*. Ketika peta sudah muncul, pengguna bisa melakukan *zoom out* atau *zoom in* dengan klik tanda tambah (+) atau kurang (-) dibagian pojok bawah peta, namun bisa juga dilakukan dengan menekan tombol shortcut *CTRL+Scroll* atas atau bawah. Berikut gambar 6 tampilan halaman “*View Map*”



Gambar 6. Tampilan Menu *View Map*

4. Tampilan Menu Berita

Pada halaman ini akan menampilkan berita atau artikel dari *hydrant-hydrant* yang ada pada *website* ini. Pengguna dapat melihat foto-foto dan berita mengenai *hydrant* yang akan mereka kunjungi. Menu ini juga dapat dijadikan sebagai penampilan berita-berita jika ada terjadi kebakaran sebagai bahan dokumentasi. Semuanya itu akan diserahkan kepada pihak pemadam dalam pengeloannya. Berikut gambar 7 adalah tampilan dari halaman berita.



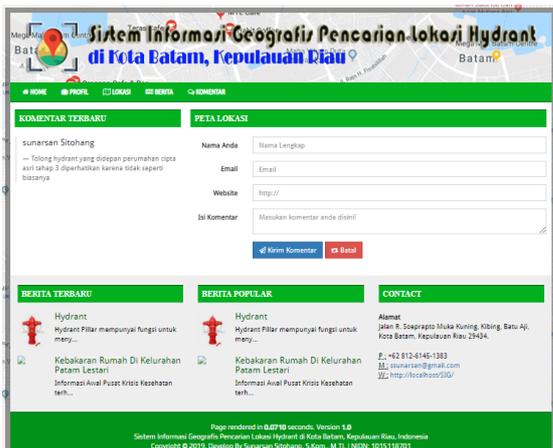
Gambar 7. Tampilan Menu Berita

Pengguna dapat melihat artikel yang telah dijabarkan mengenai *hydrant* pada halaman ini, bukan hanya artikel tapi dapat melihat beberapa gambar yang disajikan. Cara untuk melihat gambar ini sangat mudah, yaitu dengan klik tombol “*read more*” yang terdapat dibawah nama *hydrant* tersebut.

5. Tampilan Menu Komentar

Biasanya *website* yang menyediakan informasi terdapat kolom komentar bagi para pengguna yang ingin memberikan pesan ataupun keluhan. Maka pada *website* ini juga terdapat menu komentar

untuk pengguna. Pengguna hanya diminta menginputkan nama, email, isi komentar, dan website yang ingin mereka komentari. Komentar-komentar ini yang nantinya akan digunakan sebagai tolak-ukur untuk admin dan programmer terhadap web-GISH pencari Lokasi *Hydrant* ini. Adapun tampilan rancangan dari halaman menu komentar terdapat pada gambar 8 dibawah ini



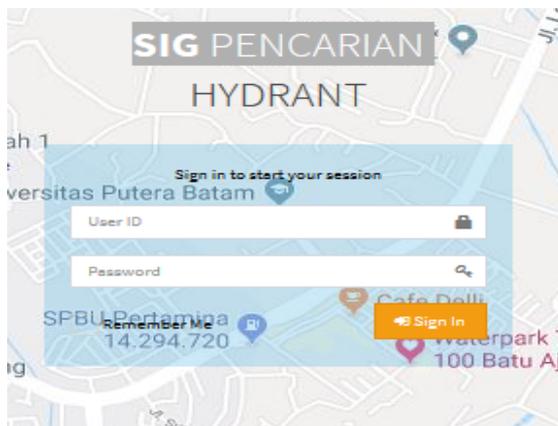
Gambar 8. Tampilan Menu Komentar :

Tampilan Untuk Admin

Berikut ini adalah rancangan tampilan-tampilan yang hanya dapat diakses oleh admin untuk mengelola *website*, seperti mengedit, menambah, ataupun menghapus informasi yang ada didalam *website*, sebagai berikut:

1. Tampilan Halaman Admin

Sebelum masuk ke halaman utama, maka admin diharuskan login terlebih dahulu. Maka tampilan halaman login seperti gambar 9 berikut ini :

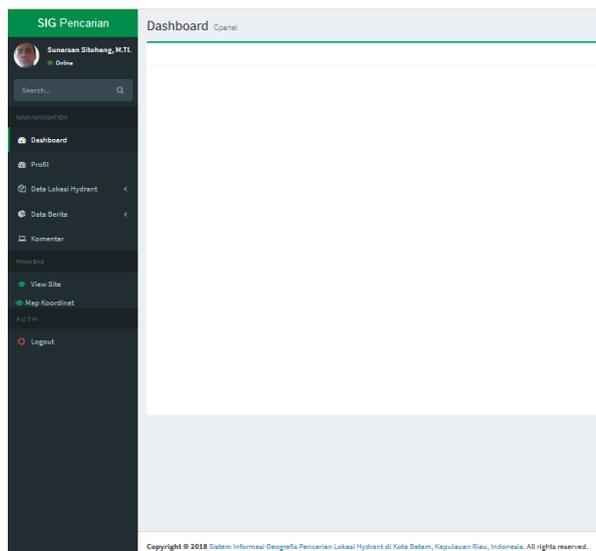


Gambar 9. Menu Log-in

2. Menu Dashboard

Halaman ini merupakan halaman pertama yang akan muncul setelah admin login, gambar

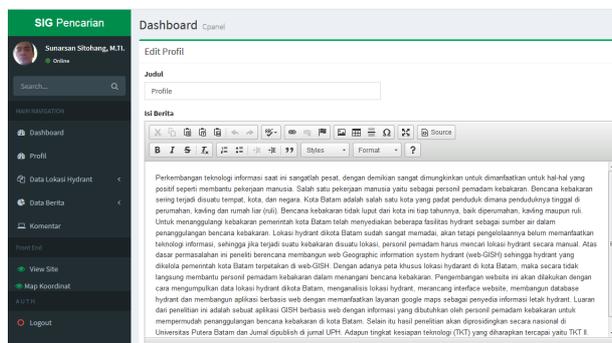
10 adalah tampilan dari rancangan halaman utama:



Gambar 10. Tampilan Dashboard Admin

3. Tampilan Menu Profil

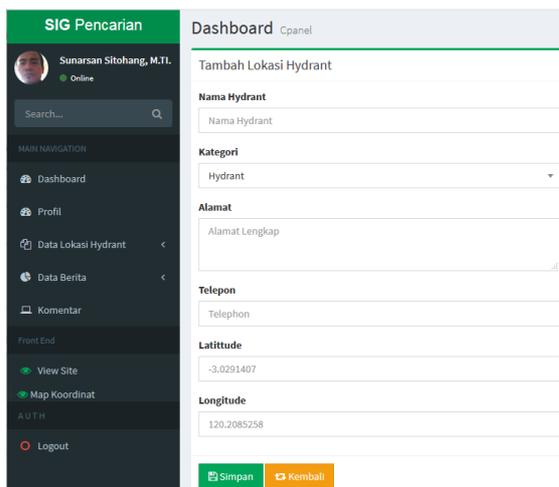
Pada halaman ini admin dapat mengubah isi dan judul dari Menu Profil yang di akses oleh pengguna. Menu Profil ini yang berisi tentang artikel dari web-Gish Pencari Lokasi *Hydrant* yang hanya dapat diedit oleh admin saja. Seperti gambar 11 dibawah ini:



Gambar 11. Tampilan Profil

4. Menu Tambah Lokasi Hydrant

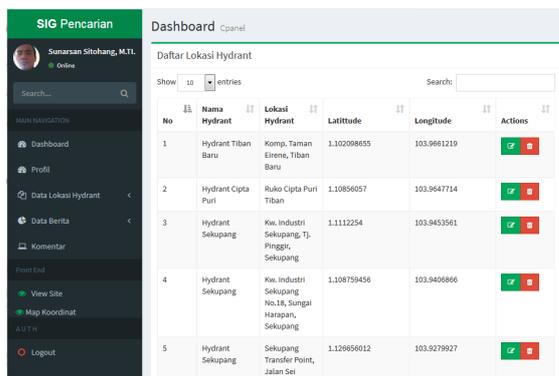
Halaman ini merupakan menu yang akan sering digunakan, dikarenakan untuk menambah *Hydrant* beserta lokasi nya. Adapun data yang diminta adalah nama *Hydrant*, kategori, alamat dari *Hydrant*, telepon, namun admin akan diminta lebih rinci untuk latitude dan longitude dari map lokasi *Hydrant* tersebut. Berikut gambar 12 adalah rancangan tampilan dari penginputan data pada menu Tambah Lokasi *Hydrant*:



Gambar 12. Menu Add Lokasi Hydrant

5. Menu Daftar Lokasi Hydrant

Ketika admin menginput data lokasi *Hydrant* maka data tersebut akan masuk ke menu Daftar Lokasi *Hydrant*. Dari list-list *Hydrant* inilah pengguna dapat melihat lokasi *Hydrant* yang ingin mereka kunjungi. Maka tampilan rancangan dari halaman menu Daftar Lokasi *Hydrant* tersebut seperti gambar 13 dibawah ini:

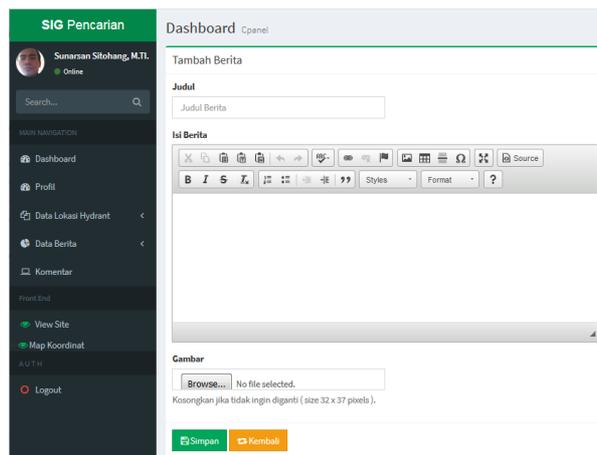


Gambar 13. Menu Daftar Hydran

6. Menu Daftar Berita

Jika kita sudah menginput berita dari menu Tambah Berita, maka berita tersebut akan muncul pada Menu Berita yang dilihat oleh pengguna. Pada halaman Daftar Berita ini admin dapat mengubah dan menghapus berita-berita yang ada pada list berita dengan menekan tombol Edit dan tombol Delete. Ketika admin ingin meng-edit isi berita, maka akan diarahkan ke halaman Tambah Berita, namun isi dari konten sudah otomatis sesuai dengan berita yang pernah diinput.

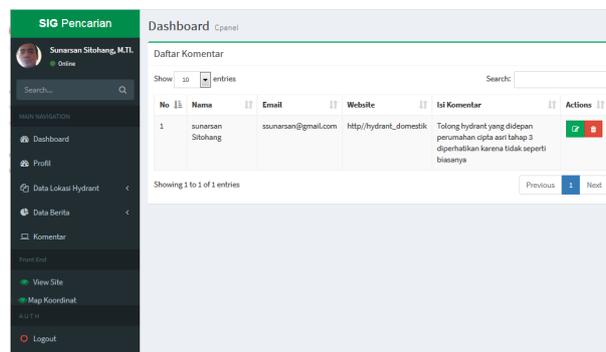
Berikut gambar 14 adalah tampilan Menu Daftar Berita:



Gambar 14. Menu Tambah Berita

7. Menu Komentar

Ketika pengguna menginput komentar, maka komentar tersebut akan masuk ke website admin pada menu Komentar. Pada halaman inilah admin dapat menghapus komentar-komentar yang menurut admin tidak wajar untuk ditampilkan. Akan tetapi, admin tidak diizinkan untuk mengubah dari komentar tersebut. Gambar 15 berikut adalah rancangan tampilan dari menu Komentar:



Gambar 15. Menu Komentar

8. Menu Logout

Setiap anda diminta *login* pasti akan ada pilihan Logout. Kita sudah tidak asing lagi dengan fitur *logout*, karena setiap akun pasti membutuhkan *username* dan *password*. Maka *menu* ini digunakan untuk keluar dari akun *website* admin ini atau yang biasa disebut *logout*.

KESIMPULAN

Web-GISH ini merupakan sarana yang sangat dibutuhkan dalam pengelolaan *hydrant* di Kota Batam. *Hydrant* merupakan fasilitas penting dalam penanggulangan bencana kebakaran, tanpa adanya sumber air yang memadai maka kinerja pemadam akan terganggu. Diharapkan dengan adanya web-GISH ini, Dinas pemadam lebih mudah dalam

pengelolaan *hydrant* dan bagi personil pemadam lebih mudah dalam mencari lokasi hydran terdekat dengan tempat terjadinya bencana kebakaran.

Untuk pengembangan selanjutnya diharapkan menambah menu- menu baru untuk memenuhi kebutuhan dinas pemadam seperti menu chat antar personil dan lain sebagainya. Saat ini adalah jaman *smartphone*, oleh sebab itu ada baiknya dibangun berbasis android.

- [1] M. M. Kaufman and T. Rosencrants, "GIS method for characterizing fire flow capacity," *Fire Saf. J.*, vol. 72, pp. 25–32, 2015.
- [2] R. R. Siahaan, K. I. Satoto, and K. T. Martono, "Implementasi Sistem Informasi Geografis Daerah Pariwisata Kota Semarang Berbasis Android dengan Global Positioning System (GPS)," *J. Teknol. dan Sist. Komput.*, vol. 2, no. 1, pp. 96–109, 2014.
- [3] H. Kurniawan, "Perancangan Sistem Informasi Geografis Objek Wisata Di Propinsi Sumatera Utara," *JUSITI J. Sist. Inf. dan Teknol. Inf.*, vol. 3, no. 2, pp. 94–105, 2016.
- [4] D. Manongga *et al.*, "Sistem Informasi Geografis Untuk Perjalanan Wisata Di Kota Semarang," *J. Inform.*, vol. 10, pp. 1–9, 2009.
- [5] C. Ariwardhani, A. F. Rochim, and I. P. Windasari, "Sistem Informasi Wisata Kuliner di Kota Semarang Berbasis Web," *J. Teknol. dan Sist. Komput.*, vol. 2, no. 1, pp. 11–15, 2014.
- [6] S. . I Komang Adi Paramarta, "Sistem Informasi Geografis Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kabupaten Buleleng Berbasis Web," *J. Nas. Pendidik. Tek. Inform.*, vol. 2, no. 3, pp. 243–253, 2013.
- [7] A. . Rosa and Shalahuddin, *Rekayasa Perangkat Lunak (Terstruktur dan Berorientasi Objek)*. Bandung: Modula, 2011.
- [8] J. A. O'Brien, *Introduction to Information System: Esssential for the e-Bussiness Enterprise*. NewYork: MCGraw Hill, 2003.
- [9] A. Rahmenda, M. Awaluddin, and A. L. Nugraha, "Pembuatan Aplikasi Sebaran Lokasi Kos Berbasis Webgis Menggunakan Google Map Api (Studi Kasus: Area Kampus Universitas Diponegoro)," *J. Geod. Undip*, vol. 6, no. 1, pp. 12–20, 2017.
- [10] A. Riyanto, *Aplikasi Metodologi Penelitian Kesehatan*. Yogyakarta: Nuha Medika, 2009.