

LAPORAN TUGAS AKHIR SEMESTER
MATA KULIAH SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS
“SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS TAMAN SEBAGAI RUANG TERBUKA
HIJAU DI SURABAYA”



TI 2017 A
Kelompok 8

YOGA PRADAF HARAHAAP	17051204001
ROY BELMIRO VIRGIANT	17051204016
MALIK DWI YONI FORDANA	17051204024
SYARIF HIDAYATULLOH	17051204049

S1 TEKNIK INFORMATIKA
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA
2021

Link Presentasi Youtube : <https://youtu.be/sMinSUW0izs>
Link Sumber kode program Github : https://github.com/syarif-hid/SIG_A08_TamanSebaya

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Judul

Taman Sebaya (Informasi Geografis Taman se-Surabaya)

1.2 Latar Belakang

Kota Surabaya adalah ibukota provinsi Jawa Timur. Surabaya merupakan kota terbesar kedua di Indonesia setelah Jakarta, menjadikan kota ini sebagai salah satu kota dengan kepadatan penduduk yang tinggi serta bermacam-macam aktivitas. Kota ini memiliki berbagai macam tempat antara lain: pelabuhan, pasar, pabrik, café, hingga taman.

Banyaknya taman sebagai ruang terbuka hijau di Surabaya tak hanya menjadi jantung kota namun juga menjadi salah satu potensi berkembangnya kegiatan sosial masyarakat kota. Di taman, masyarakat melakukan berbagai aktivitas seperti olahraga, berkumpul, bersantai, dan sebagainya. Surabaya memiliki banyak taman yang beragam keunikan masing-masing, sehingga pengunjung biasanya menyesuaikan dengan kebutuhannya. Misalnya kebutuhan tempat yang luas, kebutuhan tempat bermain anak, hingga ketersediaan tempat parkir bisa menjadi pertimbangan memilih taman yang akan dikunjungi.

Solusi untuk permasalahan pencarian informasi taman adalah dengan pembuatan aplikasi informasi geografis taman di Surabaya. Sehingga pengguna bisa mendapatkan informasi letak taman-taman di Surabaya dengan mudah. Kemampuan yang dibutuhkan pada aplikasi antara lain ketersediaan informasi setiap titik taman.

1.3 Rumusan Masalah

- Bagaimana menyediakan informasi geografis taman-taman di Surabaya dengan aplikasi?
- Apakah letak geografis dan area taman di Surabaya telah sesuai dengan yang ada di aplikasi?

1.4 Tujuan

Membuat aplikasi yang membantu masyarakat dalam mencari informasi taman di Surabaya

1.5 Manfaat

Menyediakan informasi taman sesuai letak geografis di Surabaya kepada pengguna.

BAB II

ANALISA DAN PERANCANGAN APLIKASI

2.1 Penjelasan Aplikasi

Aplikasi Taman Sebaya ini dirancang dengan menggunakan HTML (berbasis web) sehingga bisa diakses di semua platform. Secara garis besar aplikasi akan menampilkan letak geografis dari taman-taman yang ada di Surabaya, serta bentuk/area dari taman tersebut. Aplikasi juga dapat menampilkan informasi taman meliputi potensi atau kelengkapan fasilitas taman sesuai titik taman yang dipilih, dengan harapan hal ini akan memberikan banyak informasi yang dibutuhkan bagi pengguna untuk memilih taman yang akan dikunjungi.

2.2. Daftar Fitur Aplikasi

A. Detail

Yaitu berupa informasi sesuai titik letak geografis dari taman tersebut. Informasi ini dapat berupa alamat dari taman tertentu.

B. Pencarian

Untuk mendapatkan titik lokasi taman.

C. Tambah Data

Untuk menambahkan data taman baru yang dimiliki kota surabaya ke dalam database.

D. Update Data

Untuk melakukan perubahan data pada taman yang sudah ada pada database, karena mungkin saja taman akan dilakukan perluasan, penambahan fasilitas atau yang lainnya.

E. Zoom in & zoom out

Untuk melihat lebih detail lokasi dan bentuk dari taman tersebut.

F. Filter

Untuk menyaring layout informasi misalnya rute, titik, dan polygon pada taman.

2.3 Daftar Pengguna

Pengguna aplikasi Taman Sebaya terdiri dari :

- End User, pengguna akhir yang hanya dapat membaca informasi yang ditampilkan pada aplikasi
- Administrator, pengguna yang dapat mengakses database dan program secara keseluruhan sehingga dapat merubah data yang ditampilkan pada aplikasi.

2.4 Komponen Sistem

A. Perangkat Keras

Laptop dengan spesifikasi yaitu :

- Processor : Intel core i7-7700HQ CPU 2.80GHz
- Memory : 8GB
- Storage : 1 TB HDD + 32MB Intel Optane
- Graphics : NVIDIA GeForce GTX 1050TI 4GB

B. Perangkat Lunak

Beberapa software yang kami gunakan untuk mengembangkan website ini:

- Codeigniter 3.11
- Leaflet
- Bootstrap dan CSS
- JavaScript

C. Database

Sebagai penyimpan data-data taman serta berbagai informasi yang akan ditampilkan di aplikasi. Kami menggunakan MySQL dalam menyimpan data taman.

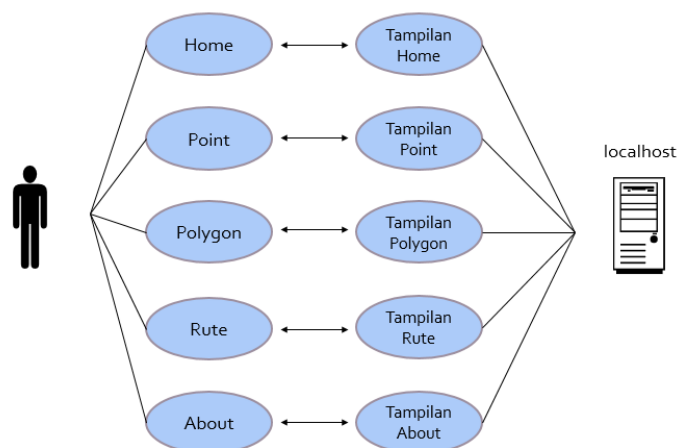
D. Administrator

Sebagai pengelola dari database aplikasi.

2.5 Diagram UML

a. Use Case Diagram

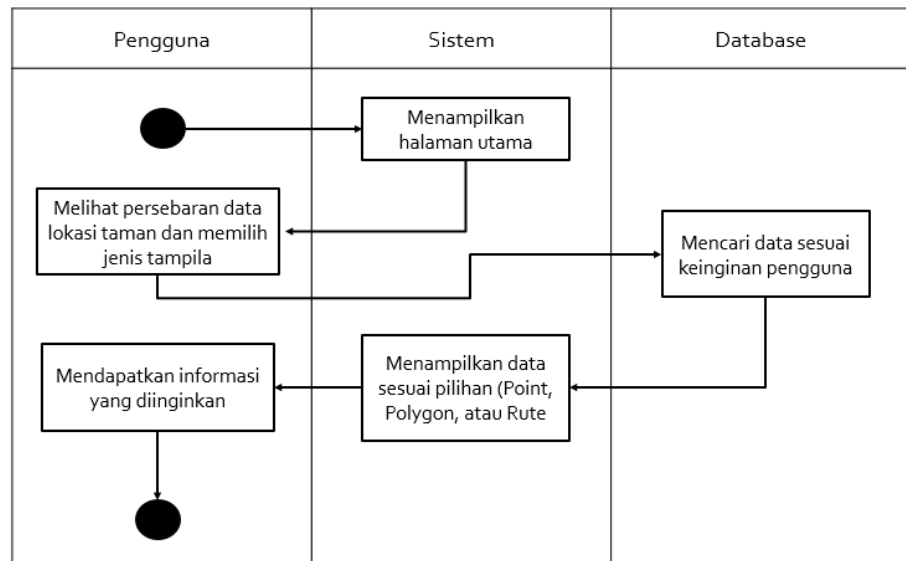
Use Case Diagram pada dasarnya diperlukan untuk memberikan gambaran kepada pengembang mengenai tindakan yang dilakukan sistem untuk menghasilkan nilai atau hasil yang dapat diamati oleh aktor. Pada sistem ini hanya terdapat dua aktor yaitu pengguna sebagai pengunjung web dan web server sebagai penyimpanan data



b. Activity Diagram

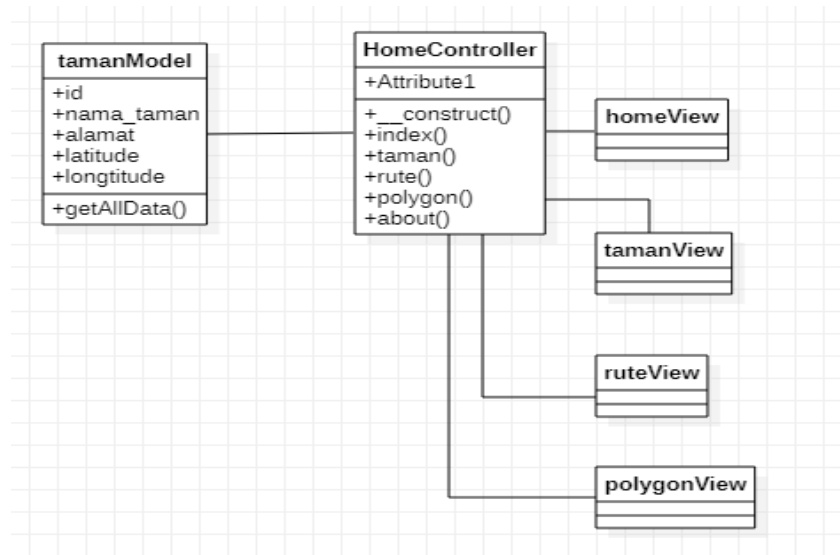
Diagram aktivitas berfungsi dalam menggambarkan proses berurutan pada aktivitas use case dari awal hingga akhir aktivitas dan juga sebagai pemodelan logika dengan sistem agar lebih mudah dipahami. Berikut

diagram aktivitas pengguna dalam menentukan jenis tampilan persebaran lokasi taman



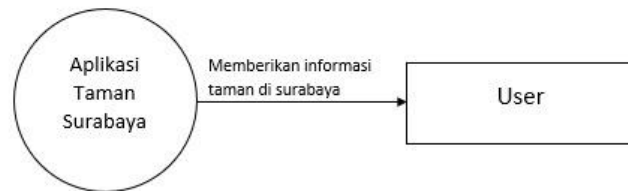
c. Class Diagram

Diagram ini menampilkan kelas - kelas yang terdapat pada aplikasi, dan hubungan antar kelasnya.



2.6 Diagram DFD

DFD Level 0



DFD Level 1



2.7 Diagram ERD

tb_taman	
PRIMARY_KEY	Id
	Nama_taman
	Alamat
	Latitude
	longitude

2.8 Pengelolaan Data

- Tahap Pengumpulan Data

Aplikasi membutuhkan data spasial dan data non spasial. Data spasial yang dibutuhkan yaitu titik longitude dan latitude lokasi taman, sumber data ini adalah Google Maps. Data non spasial yang dibutuhkan yaitu informasi taman seperti luas hingga fasilitas yang tersedia, sumber data ini adalah Internet dan media sosial.

Berikut data yang diperoleh dari berbagai sumber :

1.	Taman AIS Nasution Surabaya	Jl. Taman AIS Nasution, Embong Kaliasin, Kec. Genteng, Kota SBY, Jawa Timur 60271	-7.267932176997267, 112.74404007477658
2.	Taman Bungkul	Taman Bungkul St, Darmo, Wonokromo, Surabaya City, East Java 60241	-7.291375713022152, 112.73979389744463
3.	Taman Harmoni Keputih	Jl. Keputih Tegal Tim. II No.249, Keputih, Kec. Sukolilo, Kota SBY, Jawa Timur 60111	-7.295018896948784, 112.8034208219014
4.	Taman Prestasi Surabaya	Jl. Ketabang Kali No.6, Ketabang, Kec. Genteng, Kota SBY, Jawa Timur 60272	-7.261491601779862, 112.74284130117498
5.	Taman Mundu	Jl. Juwet, Tambaksari, Kec. Tambaksari, Kota SBY, Jawa Timur 60136	-7.251700381938384, 112.75465194094414

6.	Suroboyo Park	Jl. Pantai Kenjeran, Kedung Cowek, Kec. Bulak, Kota SBY, Jawa Timur 60125	-7.225415269339035, 112.78797826607972
7.	Taman Flora Bratang Surabaya	Jl. Bratang Binangun, Baratajaya, Kec. Gubeng, Kota SBY, Jawa Timur 60284	-7.294298368711618, 112.76175339676577
8.	Taman Pelangi	Jl. Ahmad Yani No.138, Gayungan, Kec. Gayungan, Kota SBY, Jawa Timur 60235	-7.327560394711871, 112.73122419676612
9.	Taman Persahabatan	Jl. Sulawesi No.67, Ngagel, Kec. Wonokromo, Kota SBY, Jawa Timur 60265	-7.276674154115821, 112.74597950930183
10.	Kebun Bibit Wonorejo	Kebun Bibit, Jl. Raya Wonorejo, Wonorejo, Rungkut, Surabaya City, East Java 60296	-7.3123442115656605, 112.78891282560161
11.	Taman Keputran	Kayoon St No.90, Embong Kaliasin, Genteng, Surabaya City, East Java 60271	-7.273214644729875, 112.74410052200415
12.	Taman Korea	Jl. Dr. Soetomo No.67, DR. Soetomo, Kec. Tegalsari, Kota SBY, Jawa Timur 60264	-7.283583794742844, 112.73606045443708
13.	Taman Kota Sungai Surabaya	Jl. Gubeng Pojok, Ketabang, Kec. Genteng, Kota SBY, Jawa Timur 60272	-7.265899174094135, 112.75088173633898

14 .	Taman Ronggolawe	Jl. Joyoboyo, Sawunggaling, Kec. Wonokromo, Kota SBY, Jawa Timur 60242	-7.299716139185297, 112.7312379219015
15 .	Hutan Kota Balas Klumprik	Jl. Balas Klumprik, Balas Klumprik, Kec. Wiyung, Kota SBY, Jawa Timur 60222	-7.32964920784916, 112.69126204812747
16 .	Taman Mayangkara	Wonokromo, Kec. Wonokromo, Kota SBY, Jawa Timur 60243	-7.30698190368268, 112.73553663886324
17 .	Taman Surya	Jl. Taman Surya, Ketabang, Kec. Genteng, Kota SBY, Jawa Timur 60272	-7.260159349980782, 112.74674377633012
18 .	Taman Anggrek Surabaya	Sememi, Kec. Benowo, Kota SBY, Jawa Timur 60198	-7.247845493402651, 112.64535686954916
19 .	Taman Buah Undaan	Jl. Undaan Kulon No.7, Peneleh, Kec. Genteng, Kota SBY, Jawa Timur 60274	-7.254650205527873, 112.7427359998157
20 .	Taman Jembatan Ujung Galuh	Jl. Ngagel, Ngagel, Kec. Wonokromo, Kota SBY, Jawa Timur 60241	-7.291055468482694, 112.74282746793001
21 .	Taman Teratai Surabaya	Jl. Teratai No.4, Tambaksari, Kec. Tambaksari, Kota SBY, Jawa Timur 60136	-7.255110137700584, 112.75559202560127
22 .	Taman Kunang- Kunang	Jl. Penjaringan Tim., Penjaringan Sari, Kec. Rungkut, Kota SBY, Jawa Timur 60297	-7.318149124675275, 112.78416304588949

23	Taman Biliton	Jl. Raya Gubeng No.23, Gubeng, Kec. Gubeng, Kota SBY, Jawa Timur 60281	-7.270997524508305, 112.75014109676566
24	Taman Apsari	Taman Apsari St No.63, Embong Kaliasin, Genteng, Surabaya City, East Java 60271	-7.263602766548511, 112.74253001025842
25	Taman Pakal	Jl. Raya Babat Jerawat No.1A, Babat Jerawat, Kec. Pakal, Kota SBY, Jawa Timur 60197	-7.242082824916495, 112.62976883334258

- Tahap Pemrosesan Data

Data yang terkumpul akan ditransformasikan menjadi informasi dengan menggabungkan data spasial dan non spasial dalam basis data.

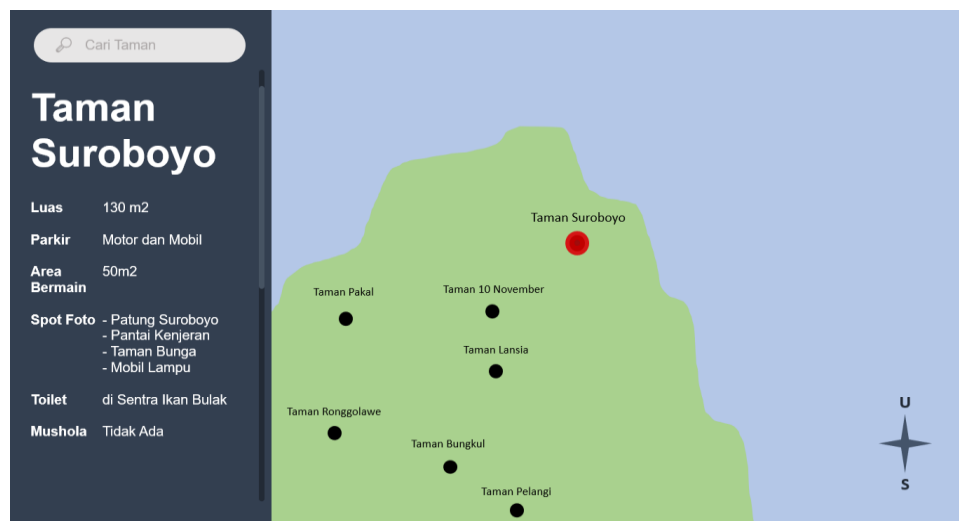
id	nama_taman	alamat	latitude	longitude
1	Taman AIS Nasution Surabaya	Jl. Taman AIS Nasution, Embong Kaliasin, Kec. Gent...	-7.267387016067072	112.74418390086427
10	Kebun Bibit Wonorejo	Kebun Bibit, Jl. Raya Wonorejo, Wonorejo, Rungkut,...	-7.3123442115656605	112.78891282560161
11	Taman Keputran	Kayoon St No.90, Embong Kaliasin, Genteng, Surabaya...	-7.273214644729875	112.74410052200415
12	Taman Koreaik Kesehatan Kemenkes Surabaya	Jl. Dr. Soetomo No.67, DR. Soetomo, Kec. Tegalsari...	-7.283583794742844	112.73606045443708
13	Taman Kota Sungai Surabaya	Jl. Gubeng Pojok, Ketabang, Kec. Genteng, Kota SBY...	-7.265899174094135	112.75088173633898
14	Taman Ronggolawe	Jl. Joyoboyo, Sawunggaling, Kec. Wonokromo, Kota S...	-7.299716139185297	112.7312379219015
15	Hutan Kota Balas Klumprik	Jl. Balas Klumprik, Balas Klumprik, Kec. Wiyung, K...	-7.32964920784916	112.69126204812747
16	Taman Mayangkara	Wonokromo, Kec. Wonokromo, Kota SBY, Jawa Timur 60...	-7.30698190368268	112.73553663886324
17	Taman Surya	Jl. Taman Surya, Ketabang, Kec. Genteng, Kota SBY,...	-7.260159349980782	112.74674377633012
18	Taman Anggrek Surabaya	Sememi, Kec. Benowo, Kota SBY, Jawa Timur 60198	-7.247845493402651	112.64535686954916

- Tahap Manajemen Data

Terakhir data yang sudah menjadi informasi akan ditampilkan sesuai jalannya aplikasi, dan secara berkala akan dilakukan pembaruan data sesuai dengan perubahan pada kondisi nyata.

2.9 Perancangan Tampilan

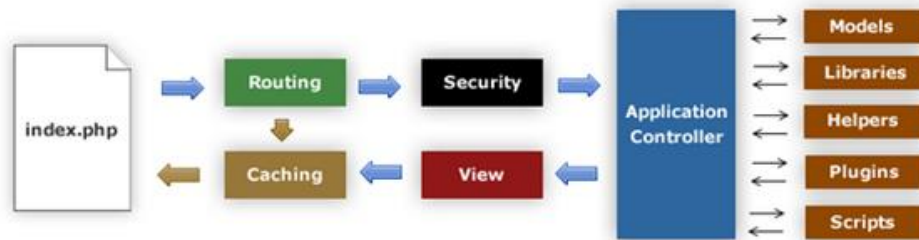
Tampilan antarmuka aplikasi Sistem Informasi Taman direncanakan seramah mungkin dengan pengguna.



2.10 Struktur Kode Program

Berdasarkan hasil rancangan yang sudah dibuat perlu diubah kedalam bentuk kode program agar menjadi sistem yang utuh. Pada tahap ini akan menghasilkan kode program yang sesuai pada rancangan yang sudah dibuat. Dalam penelitian ini penulis memakai bahasa pemrogramman PHP dengan framework Codeigniter. Dengan menggunakan Codeigniter dapat memudahkan dalam pengembangan sistem karena akan lebih terstruktur dan terorganisir, serta mengikuti perkembangan teknologi informasi. Karena sistem yang dibangun merupakan WebGIS maka penulis menggunakan Leaflet Javascript Library sebagai pengolah data spasial kedalam bentuk peta.

Framework Codeigniter menggunakan konsep MVC (Model View Controller). MVC sendiri adalah sebuah pola desain (design pattern) arsitektur pengembangan aplikasi yang memisahkan dan mengelompokkan beberapa kode sesuai dengan fungsinya.



Alur kerja konsep ini

- Mulai;
- User mengirim request ke web;
- File yang pertama kali dieksekusi adalah index.php;
- Lalu dari index.php, request akan diteruskan oleh routers.php;
- routers.php akan mencari cache di server, apabila terdapat cache maka cache itu yang akan dikirim sebagai balasan (response). Apabila tidak ada cache barulah request diteruskan ke Controller;
- Controller akan bertanggung jawab untuk mengambil data dari Model dan me-rendernya ke dalam View dengan menggunakan library, plugin, dan helper yang ada.
- Hasil render (view) dikirim ke pengguna dan disimpan dalam cache, apabila fitur cache aktif;
- Selesai.

A. Koneksi database

```
$db['default'] = array(
    'dsn' => '',
    'hostname' => 'localhost',
    'username' => 'root',
    'password' => '',
    'database' => 'db_sby',
    'dbdriver' => 'mysql',
    'dbprefix' => '',
    'pconnect' => FALSE,
    'db_debug' => (ENVIRONMENT !== 'production'),
    'cache_on' => FALSE,
    'cachedir' => '',
    'char_set' => 'utf8',
    'dbcollat' => 'utf8_general_ci',
    'swap_pre' => '',
    'encrypt' => FALSE,
    'compress' => FALSE,
    'stricton' => FALSE,
    'failover' => array(),
    'save_queries' => TRUE
);
```

B. Mendefinisikan base_url agar menjadi dinamis saat dilakukan pemanggilan

```
$config['base_url'] = 'http://localhost/TamanSebaya/';
```

C. Model taman_model.php

Model ini berisi query yang akan digunakan untuk mengambil data pada database. Terdapat Method `get_all_data()`. Method ini akan mengambil semua data yang berada pada tabel `tbl_taman` dan menyimpan hasilnya.

```
class taman_model extends CI_Model {
    public function get_all_data()
    {
        $this->db->select('*');
        $this->db->from('tbl_taman');
        return $this->db->get()->result();
    }
}
```

D. View

View berfungsi sebagai tampilan. Data yang berasal dari Controller akan ditampilkan disini. Ada beberapa tampilan yang digunakan pada sistem ini.

- Beranda
- Point
- Rute

- Polygon
- Tentang Kami

E. Controller Home.php

Controller ini berfungsi untuk mengambil data dari taman_model dan merendernya ke dalam view.

- Index()

Mengirim data untuk menampilkan halaman beranda.

```
public function index()
{
    $data = array(
        'title' => 'Sistem Informasi Geografis Taman se-Surabaya',
        'taman' => $this->taman_model->get_all_data(),
        'isi' => 'home_view'
    );
    $this->load->view('template/wrapper', $data, FALSE);
}
```

- taman()

Mengirim ke taman_view.

```
public function taman()
{
    $data = array(
        'title' => 'Point Taman',
        'taman' => $this->taman_model->get_all_data(),
        'isi' => 'taman_view'
    );
    $this->load->view('template/wrapper', $data, FALSE);
}
```

- rute()

Mengirim data ke rute_view.

```
public function rute()
{
    $data = array(
        'title' => 'Rute Taman',
        'taman' => $this->taman_model->get_all_data(),
        'isi' => 'rute_view'
    );
    $this->load->view('template/wrapper', $data, FALSE);
}
```


- polygon()

Mengirim data ke taman_view.

```
public function polygon()
{
    $data = array(
        'title' => 'Polygon Taman',
        'taman' => $this->taman_model->get_all_data(),
        'isi' => 'polygon_view'
    );
    $this->load->view('template/wrapper', $data, FALSE);
}
```

- about()

Mengirim data untuk menampilkan halaman tentang kami.

```
public function about()
{
    $data = array(
        'title' => 'About',
        'isi' => 'about_view'
    );
    $this->load->view('template/wrapper', $data, FALSE);
}
```

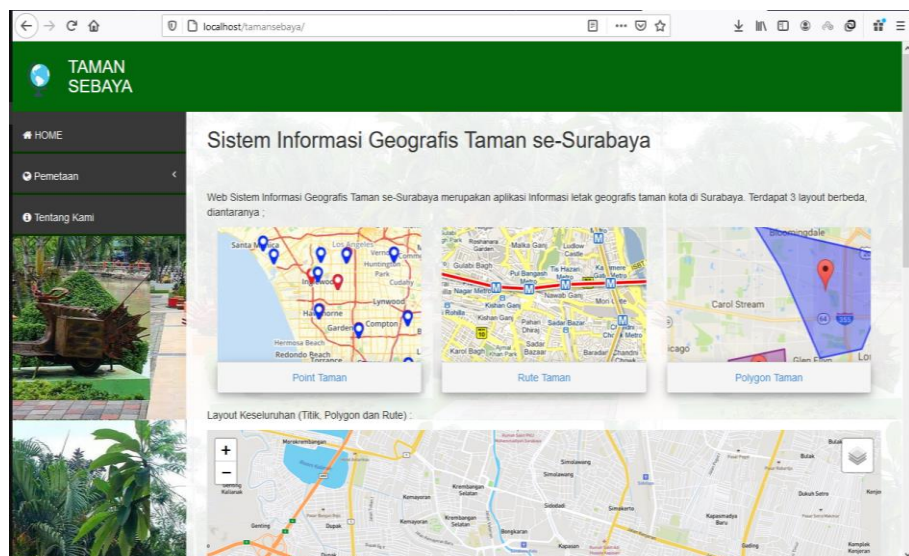
BAB III

HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Implementasi Program

Pada tampilan awal dari program setelah di jalankan adalah tampilan beranda. Sistem Informasi Geografis GIS lokasi taman yang berada di wilayah Surabaya ini berbasis web berguna untuk memberikan sebuah informasi berupa objek yang disediakan dalam peta. Berikut ini user interface GIS dan untuk keterangan masing-masing fungsi pemetaan dan alat bantu akan dijelaskan selanjutnya.

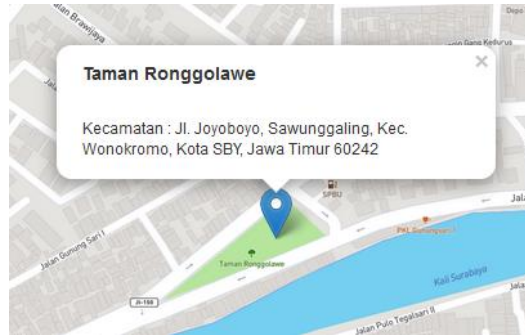
a. Tampilan Beranda



Tampilan beranda menampilkan informasi tentang fitur-fitur aplikasi antara lain :

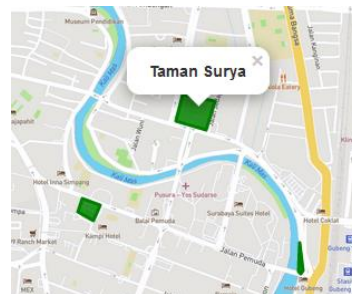
- Pemetaan Lokasi Taman menggunakan Point

Fitur ini akan menampilkan titik koordinat setiap data taman yang diambil dari database.



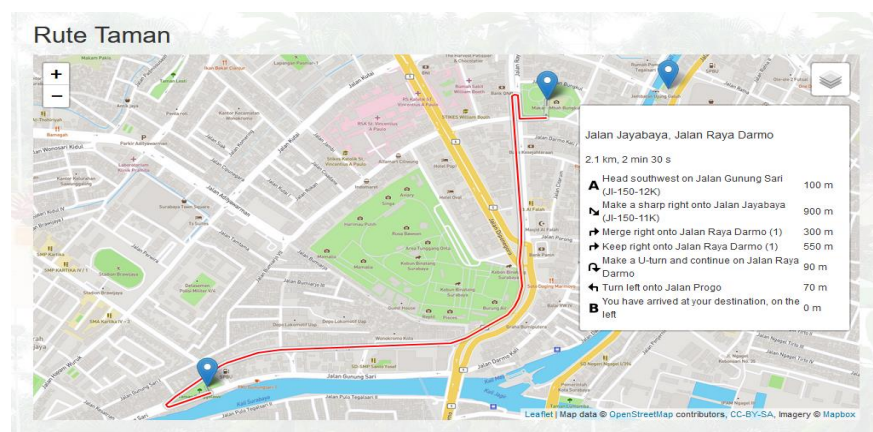
- Pemetaan Lokasi Taman menggunakan Polygon

Pada fitur pemetaan secara polygon akan menampilkan area taman kemudian ditampilkan dengan warna tertentu.

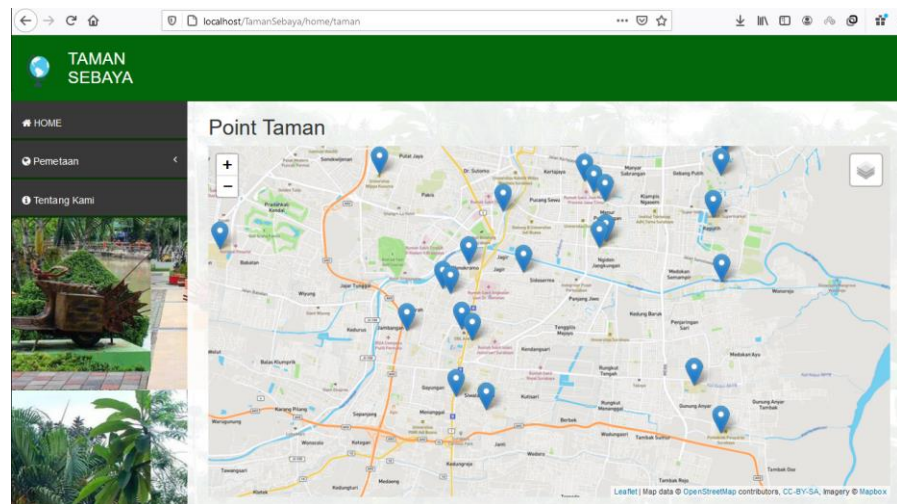


- Pemetaan Lokasi Taman menggunakan Line

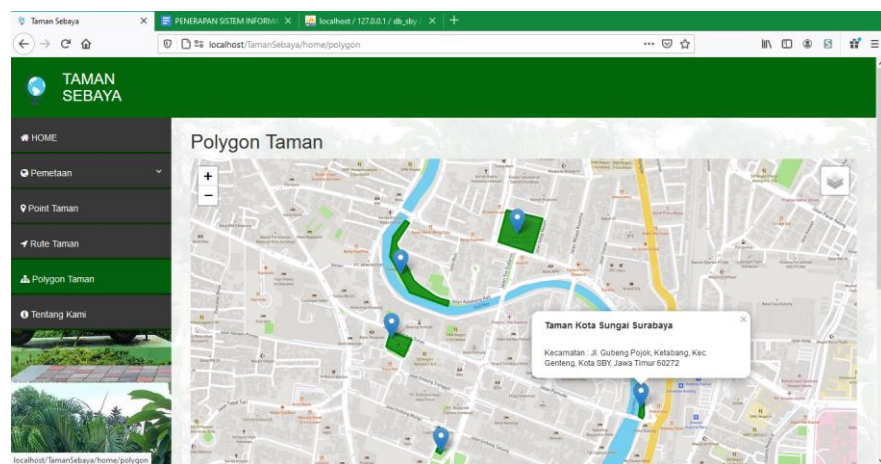
Pemetaan ini bertujuan untuk menampilkan rute antara point awal dan point tujuan.



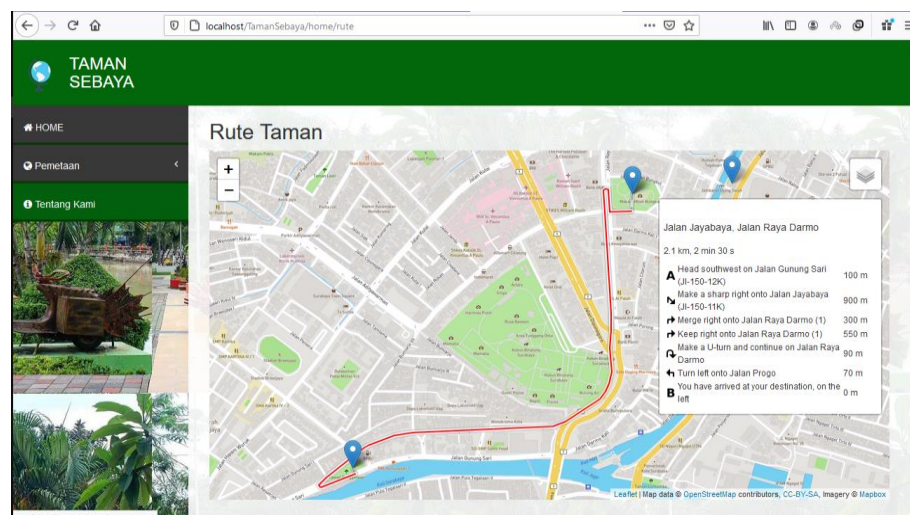
b. Tampilan Point



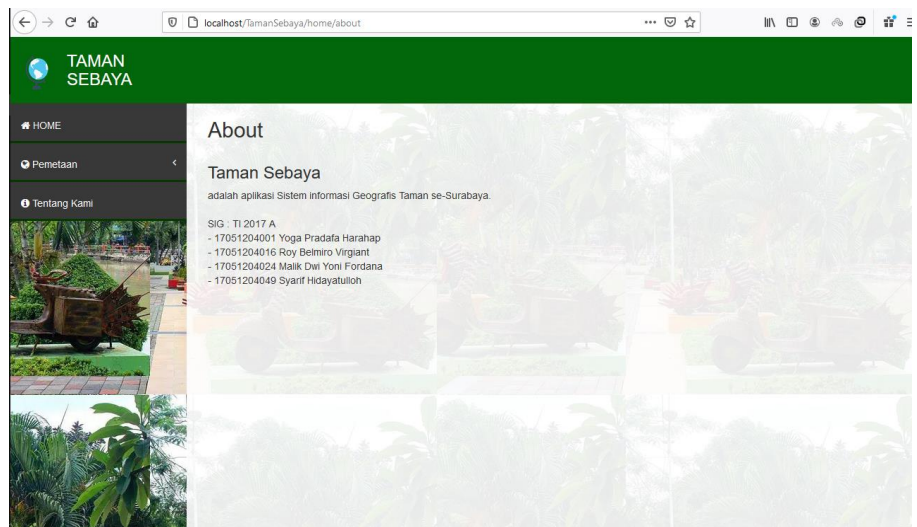
c. Tampilan Polygon



d. Tampilan Line



e. Tampilan Tentang Kami



BAB IV

PENUTUP

4.1 Kesimpulan

Sebagai kota terbesar kedua di Indonesia, Surabaya memiliki banyak taman yang bermanfaat banyak bagi warganya. Kami membuat Sistem Informasi Geografis taman di Surabaya bertujuan memudahkan para wisatawan domestik maupun internasional untuk menelusuri berbagai tempat taman di Surabaya secara mudah dan efisien. Berdasarkan fitur-fitur yang ditawarkan kami yakin pemetaan taman secara geografis dapat ditampilkan secara akurat.

❖ Laporan Anggota dan kontribusi pada aplikasi

No.	Nama	NIM	Tugas
1.	Yoga Pradafa H.	17051204001	Dokumentasi, Pengumpulan Data
2.	Roy Belmiro V.	17051204016	Desain, Pengumpulan Data
3.	Malik Dwi Yoni F.	17051204024	Desain, Pengumpulan Data
4.	Syarif Hidayatulloh	17051204049	Database, Program, Pengumpulan Data