

**LAPORAN AKHIR PENELITIAN  
DANA MANDIRI**



**PEMANFAATAN SISTEM INFORMASI  
GEOGRAFIS UNTUK PEMETAAN  
TAMAN RUANG TERBUKA HIJAU DI DKI  
JAKARTA**

Ir. Sumiarti Andri M.Kom  
Ade Riani

0310096101  
1151800066

Ketua  
Anggota

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

**INSTITUT TEKNOLOGI INDONESIA**

**Januari 2024**

## HALAMAN PENGESAHAN

Judul Penelitian : Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis untuk Pemetaan Taman Ruang Terbuka Hijau di DKI Jakarta

Jenis Penelitian : Terapan

Bidang Penelitian : Engineering and Technology

Tujuan Sosial Ekonomi : Tidak ada

TKT (Tingkat Kesiapterapan Teknologi) : 8

Peneliti

a. Nama Lengkap : Ir. Sumiarti Andri M.Kom

b. NIDN : 0310096101

c. Jabatan Fungsional : Lektor Kepala

d. Program Studi : Software Engineering

e. Nomor HP : +62 8129234100

f. Alamat Surel (*e-mail*) : sumiarti@iti.ac.id

Anggota Mahasiswa

a. Nama Lengkap : Ade Riani

b. NRP : 1151800066

Institusi Sumber Dana : Mandiri

Biaya Penelitian : Rp. 10,000,000

Kerjasama Mitra : Tidak ada

Kota Tangerang Selatan, 29 Januari 2024

Mengetahui,  
Program Studi Teknik Informatika  
Ketua

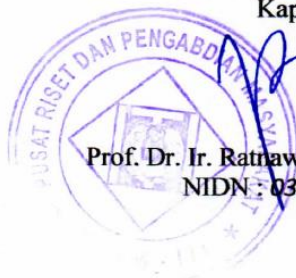


Muhammad Soleh S.Si. M.Kom  
NIDN : 0302128902

Ketua TIM

Ir. Sumiarti Andri M.Kom  
NIDN : 0310096101

Menyetujui,  
Pusat Riset dan Pengabdian Masyarakat  
Kapala



Prof. Dr. Ir. Ratnawati M.Eng Sc. IPM  
NIDN : 0301036303



# INSTITUT TEKNOLOGI INDONESIA

Jl. Raya Puspiptek, Tangerang Selatan - 15314  
(021) 7562757

[www.iti.ac.id](http://www.iti.ac.id) [institutteknologiindonesia](https://www.instagram.com/institutteknologiindonesia) [@kampusITI](https://www.facebook.com/kampusITI) [Institut Teknologi Indonesia](https://www.youtube.com/institutteknologiindonesia)

## SURAT TUGAS

No. : 012/ST-PLT/PRPM-PP/ITI/XII/2023

- Pertimbangan** : Bahwa dalam rangka melaksanakan kegiatan Penelitian bagi Dosen Program Studi Informatika Institut Teknologi Indonesia, perlu dikeluarkan surat tugas.
- Dasar** : 1. Pembebanan Tugas dosen Program Studi Informatika;  
2. Surat Permohonan Tanggal 13 Desember 2023;  
3. Kepentingan Institut Teknologi Indonesia.

## DITUGASKAN

- Kepada** : Dosen Program Studi Informatika – ITI (Terlampir)
- Untuk** : 1. Melaksanakan kegiatan Penelitian pada Semester Ganjil Tahun Akademik 2023/2024;  
2. Melaporkan hasil tugas kepada Kepala PRPM-ITI;  
3. Dilaksanakan dengan penuh rasa tanggung jawab.

Tangerang Selatan, 14 Desember 2023  
Pusat Riset dan Pengabdian Masyarakat  
Kepala,



*Prof. Dr. Ir. Joelianingsih, M.T., IPM*

Tembusan Yth.

1. Wakil Rektor Bid Akademik, Penelitian dan Kemahasiswaan
2. Ka. Biro SDMO
3. Ka. Prodi Informatika
4. Arsip

Lampiran Surat Tugas  
No. 012/ST-PL/PRPM-PP/ITV/XII/2023  
Tanggal 13 Desember 2023

DAFTAR PENELITIAN DOSEN PROGRAM STUDI INFORMATIKA SEMESTER GAJUL THW AKADEMIK 2023/2024

NO	TOPIK PENELITIAN	BIDANG	SUSUNAN TIM	SUMBER DANA	JUMLAH DANA (Rp)	KETERLIBATAN PRODI/INSTITUSI LAIN	KETERLIBATAN MAHASISWA
1	Evaluasi Terhadap Metode Penerapan Enterprise Architecture (EA) Framework (Studi kasus: Perusahaan Farmasi Global)	Engineering and Technology	Suryo Bramasto, S.T., M.T	Mandiri	10.000.000	undisclosed	DZIKRI MUSTAQIM (NRP: 1152000040)
2	Pengembangan Game Menggunakan Metode Finite State Machine	Engineering and Technology	Melani Indriasari, S.T., M.Kom	Mandiri	11.500.000	Tidak Ada	Erhanto (NRP: 1151800048)
3	Implementasi Generative Pre-Trained Transformers Sebagai Pantun Generator	Engineering and Technology	Dino Hariatma Putra, S.T., M.Kom	Mandiri	10.000.000	Tidak Ada	Ricky Khalrul Faza (NRP: 1151900034)
4	Implementasi Generative Pretrained Transformer 2 (GPT-2) dalam Pembuatan Abstrak Pada Dokumen Jurnal	Engineering and Technology	Dino Hariatma Putra, S.T., M.Kom	Mandiri	11.000.000	Tidak Ada	Luthiya Rifqi Bahasuan (NRP: 1151900030)
5	Implementasi Generative Pre-Trained Transformers 2 untuk Mengoreksi Kesalahan Penulisan Bahasa Indonesia Pada Dokumen Jurnal	Engineering and Technology	Dino Hariatma Putra, S.T., M.Kom	Mandiri	10.500.000	Tidak Ada	Gagas Wahyu Iliham Noto (NRP: 1151900046)
6	Optimalisasi Jadwal Pembersihan Mesin Pengemas di PT. HF	Engineering and Technology	Ketua: Ir. Muhami, M.Si., IPM Anggota: Dra. Indrati Sukmadi, M.Sc	Mandiri	10.000.000	Tidak Ada	Nursehat Meiliasari (NRP: 1321920008)
7	Penentuan Matriks Similaritas Protein Menggunakan Transfer Learning	Engineering and Technology	Ketua: Yustina Sri Suhairini, S.T., M.T Anggota: 1. Dra. Endang Retnowati D, M.Kom 2. Dra. Sulistyowati, M.Kom 3. Muhamad Ramli, S.T., M.Kom	Mandiri	10.000.000	Tidak Ada	Tidak Ada
8	PEMANFAATAN SIG UNTUK PEMETAAN TAMAN TERBUKA HIJAU DI DKI JAKARTA	Engineering and Technology	Ir. Sumiarti Andri, M.Kom	Mandiri	11.500.000	Pemprov DKI Jakarta	1. Bayu Adil Setiawan (NRP: 1151600032) 2. Adhy Chandra Utomo (NRP: 1151800048)



## PRAKATA

Puji Puji Syukur kehadiran Tuhan YME yang telah melimpahkan rahmat, nikmat, dan petunjuk Nya sehingga laporan penelitian dengan Dana Mandiri dapat diselesaikan. Laporan penelitian ini dibuat bertujuan untuk memenuhi sistem dokumentasi laporan penelitian di Pusat Riset dan Pengabdian Masyarakat, juga untuk pemenuhan bukti laporan BKD.

Akhir kata, penulis berharap agar segala kebaikan dan dukungan semua pihak yang terlibat pada penulisan laporan penelitian ini dibalas oleh Allah SWT. Semoga laporan penelitian ini dapat menjadi manfaat bagi pengguna dan pengembang ilmu Teknik Informatika

Tangerang Selatan, 29 Januari 2024  
Penulis

Ir. Sumiarti Andri M.Kom

## ABSTRAK

DKI Jakarta merupakan ibu kota dari negara Indonesia yang memiliki tingkat polusi dan tingkat kesibukan warganya tinggi, ini disebabkan karena banyaknya aktifitas bisnis di wilayah DKI Jakarta. Hal ini menimbulkan efek tingkat stress yang tinggi bagi warga DKI. Untuk itu diperlukan sarana rekreasi bagi warga - warga yang tinggal maupun yang beraktifitas secara aktif di wilayah DKI Jakarta. Salah satu sarana rekreasi nya adalah dengan pergi ke taman ruang terbuka hijau. Maka dari itu diperlukan sebuah aplikasi yang memiliki fitur untuk pemetaan taman ruang terbuka hijau yang ada di wilayah DKI Jakarta. Metodologi yang digunakan untuk pengembangan system adalah *prototype*. Aplikasi pemetaan ini akan dikemas dalam tampilan *mobile phone* sehingga memudahkan masyarakat untuk mengakses nya melalui *mobile phone* mereka. Aplikasi yang dibuat juga akan menggunakan teknologi yang ringan dan fleksibel seperti HTML, CSS, Javascript dan penggunaan framework pemetaan geografis Leaflet JS. Melalui aplikasi ini nantinya masyarakat dapat dengan mudah mendapatkan arah, informasi, dan melihat ketersediaan taman ruang terbuka hijau agar dapat menjadi sarana rekreasi untuk masyarakat DKI Jakarta di tengah padatnya aktifitas perkotaan.

Kata kunci : *Leaflet JS, Ruang Terbuka, Taman, DKI Jakarta*

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
ABSTRAK.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
BAB I.....	1
PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan masalah .....	2
1.4 Manfaat .....	2
1.5 Ruang Lingkup.....	2
BAB II.....	3
TINJAUAN PUSTAKA .....	3
2.1 Ruang Terbuka Hijau (RTH).....	3
2.2 Taman Kota Sebagai Ruang Terbuka Hijau (RTH).....	4
2.3 Geolocation.....	5
2.4 Sistem Informasi Geografis.....	5
2.5 Fungsi Sistem Informasi Geografis.....	6
2.6 LeafletJS .....	7
2.7 Metode Pengembangan Sistem Prototyping.....	7
BAB III .....	10
ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM .....	10
3.1 Analisis Permasalahan .....	10
3.2. Analisis System Yang Diusulkan.....	10
3.2.1 Kebutuhan Infrastruktur.....	10
3.2.2 Kebutuhan Fungsional .....	12
3.2.3 Entity Relationship Diagram (ERD) .....	13
BAB IV .....	15
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	15
4.1 Implementasi Tampilan Antarmuka.....	15
4.2 Tampilan Halaman Beranda Publik .....	15
4.3 Tampilan Halaman Informasi Map Taman.....	15

4.4 Tampilan Halaman List Taman.....	16
4.5 Tampilan Halaman Informasi <i>Map Search</i> .....	18
4.6 Tampilan Halaman Admin.....	18
KESIMPULAN.....	20
DAFTAR PUSTKA .....	21



## DAFTAR GAMBAR

GAMBAR 3. 1 DIAGRAM KONTEKS.....	13
GAMBAR 3. 2 ENTITY RELATIONSHIP DIAGRAM .....	14
GAMBAR 4. 1 TAMPILAN HOME. ....	15
GAMBAR 4. 2 MAP TAMAN RTH DKI.....	16
GAMBAR 4. 3 TAMPILAN INFORMASI TAMAN TERPILIH .....	16
GAMBAR 4. 4 TAMPILAN HALAMAN LIST TAMAN .....	17
GAMBAR 4. 5 TAMPILAN DESKRIPSI TAMAN .....	17
GAMBAR 4. 6 TAMPILAN HALAMAN MAP SEARCH .....	18
GAMBAR 4. 7 TAMPILAN PENCARIAN RUTE.....	18
GAMBAR 4. 8 TAMPILAN MANIPULASI DATA TAMAN.....	19
GAMBAR 4. 9 TAMPILAN HALAMAN SETTING.....	19

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

DKI Jakarta adalah sebuah Ibukota negara dan menjadi kota terbesar di Indonesia. Kota yang memiliki populasi sebanyak 10,68 juta jiwa pada tahun 2022 ini menjadi kota terpadat di Indonesia. DKI Jakarta juga kaya akan budaya-budaya lokal masyarakat setempat serta dibalik kekayaan nilai budaya, DKI Jakarta juga memiliki banyak tempat wisata seperti wisata sejarah, wisata kuliner, dan wisata taman bermain.

Di tengah padatnya aktivitas di Jakarta, ada banyak opsi yang dapat kita lakukan untuk menghilangkan penat di akhir pekan. Jikalau opsi untuk berlibur ke luar kota tidak memungkinkan untuk dilakukan, bisa coba untuk sejenak berlibur di taman ruang terbuka hijau (RTH) yang tersebar di Jakarta.

Beragam taman RTH di Jakarta bisa dikunjungi dengan menggunakan moda transportasi publik. Selain membantu mengurangi polusi kendaraan, dapat liburan dengan kocek yang terbilang murah. Dengan tarif tetap Rp 3500, sudah bisa menjelajah taman RTH di Jakarta dengan TransJakarta. Juga, terdapat opsi transportasi publik lain seperti KRL atau angkot gratis yang terhubung dengan JakLingko.

Namun setelah adanya fasilitas – fasilitas dari pemerintah, wisatawan masih kesulitan untuk menentukan perencanaan perjalanan wisata karena gambaran daerah wisata tersebut tidak tersedia seperti visualisasi tempat, dan kekurangan informasi mengenai tempat rekomendasi taman yang dapat didatangi.

Untuk meminimalisir permasalahan tersebut maka diperlukan pemetaan lokasi wisata secara digital agar mempermudah wisatawan dalam mendapatkan informasi seputar wisata taman RTH di daerah DKI Jakarta. Sistem informasi adalah alat untuk menyajikan informasi sedemikian rupa sehingga bermanfaat bagi penerimanya. Tujuannya adalah untuk memberikan informasi dalam perencanaan, memulai, pengorganisasian, operasional sebuah perusahaan yang melayani sinergi organisasi dalam proses mengendalikan pengambilan keputusan (Kertahadi,2007). Dengan menggunakan sistem informasi yang bertujuan untuk mengumpulkan, memanipulasi informasi wisata taman terbuka,

kemudian di visualisasikan dengan menggunakan teknologi terbaru seperti *Google Map*, *Leaflet Js* dan teknologi lainnya.

## 1.2 Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah terurai, maka dapat dirumuskan rumusan masalah pada penelitian ini adalah Bagaimana membuat aplikasi Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis untuk Pemetaan Taman Ruang Terbuka Hijau di DKI Jakarta

## 1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah :  
Merancang dan membangun aplikasi Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis untuk Pemetaan Taman Ruang Terbuka Hijau di DKI Jakarta.

## 1.4 Manfaat

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah :

- Dapat memudahkan wisatawan untuk memperoleh informasi letak objek Taman Ruang Terbuka Hijau di DKI Jakarta.
- Sebagai ajang promosi wisata bagi warga DKI Jakarta.

## 1.5 Ruang Lingkup

Agar pengerjaan penelitian ini mendapat hasil yang spesifik, maka sistem yang dirancang dan dibuat dibatasi dengan ruang lingkup pembahasan, yaitu :

1. Aplikasi ini berbasis *Web*.
2. Ruang lingkup pendataan objek pariwisata meliputi wisata taman terbuka hijau di daerah DKI Jakarta.
3. Pembuatan aplikasi ini menggunakan Bahasa pemograman Javascript, dan MySQL sebagai database.
4. Perangkat lunak pemetaan menggunakan LeafletJS

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Ruang Terbuka Hijau (RTH)**

Menurut Dinas Pertamanan kota berdasarkan RENSTRA (2017-2022) mempunyai visi “Ruang Terbuka Hijau Jakarta yang Nyaman, Maju, Lestari dan terjangkau bagi warga” adapun pemahan terhadap visi tersebut adalah sebagai berikut :

- **Ruang Terbuka Hijau** adalah area memanjang/jalur dan atau mengelompok, yang penggunaannya lebih bersifat terbuka, tempat tumbuh tanaman, baik tanaman yang tumbuh secara alamiah maupun yang sengaja ditanam (Permen PU No.5/PRT/M/2008)
- Ruang Terbuka Hijau yang **Nyaman** bagi warga kota adalah suatu kondisi yang menimbulkan rasa segar, sejuk dan enak
- Ruang Terbuka Hijau yang **Maju** bagi warga kota adalah memiliki arti menjadi lebih baik atau berkembang. Hal ini menunjukkan adanya progres untuk mencapai tingkat yang lebih baik dari sebelumnya, terutama dicirikan oleh semakin meningkatnya kualitas pelayanan publik dan meningkatnya kualitas kehidupan masyarakat.
- Ruang Terbuka Hijau yang **Lestari** bagi warga kota adalah menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, arti kata "lestari" adalah tetap seperti keadaan semula, tidak berubah, bertahan dan kekal. Para ahli ekologi telah menganjurkan pergeseran dari pembangunan yang ramah lingkungan (dampak negatif sekecil mungkin atau nol), menjadi memulihkan lingkungan, sebab bukan hanya mengurangi kerusakan yang merupakan dampak dari pembangunan, tetapi juga perlunya memperbaiki lingkungan untuk mencapai kembali keadaan kapasitasnya seperti semula.

- Ruang Terbuka Hijau yang **Terjangkau** bagi warga kota adalah menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, arti kata "terjangkau" adalah tercapai, sehingga diharapkan RTH di Jakarta adalah RTH yang terhubung dan dekat dengan tempat tinggal dan pusat-pusat aktivitas sehingga mudah dicapai oleh seluruh warga kota serta memudahkan keterlibatan dan peran serta masyarakat terhadap pengembangan Ruang Terbuka tersebut.

Menurut Peramesti, N. P. D. Y. (2016) Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007 mengamanatkan bahwa di setiap kota harus memiliki Ruang Terbuka Hijau (RTH) minimal sebesar 30%, dimana sebesar 20% RTH publik dan 10% RTH privat. DKI Jakarta merupakan salah satu kota dengan kepadatan penduduk yang cukup tinggi dan memiliki luasan RTH yang masih kurang. Persentase luas RTH . DKI Jakarta yang dimiliki saat ini baru sebesar 5% dari luasan wilayahnya.

Menurut Hendriani (2016) Ruang terbuka hijau (RTH) wilayah perkotaan merupakan bagian dari penataan ruang kota yang berfungsi sebagai kawasan hijau pertamanan kota, kawasan hijau hutan kota, kawasan hijau rekreasi kota, kawasan hijau kegiatan olahraga dan kawasan hijau pekarangan. Ruang terbuka hijau adalah ruang-ruang dalam kota atau wilayah yang lebih luas, baik dalam bentuk area atau kawasan maupun dalam bentuk area memanjang atau jalur. Ruang terbuka hijau dalam kawasan merupakan salah satu infrastruktur hijau kota yang akan membentuk kota itu sendiri yang akan memenuhi kebutuhan masyarakat publik.

## **2.2 Taman Kota Sebagai Ruang Terbuka Hijau (RTH)**

Menurut Dwiyanto, A. (2009), menurunnya kuantitas dan kualitas ruang terbuka publik yang ada di perkotaan, baik berupa ruang terbuka hijau (RTH) dan ruang terbuka non-hijau telah mengakibatkan menurunnya kualitas lingkungan perkotaan seperti seringnya terjadi banjir di per-kotaan, tingginya polusi udara, dan meningkatnya kerawanan sosial (kriminalitas dan krisis sosial), menurunnya produktivitas masyarakat akibat stress karena terbatasnya ruang publik yang tersedia untuk interaksi sosial.

Dalam hal ini, diperlukan pemikiran jauh ke depan, yang tidak hanya berorientasi pada pemenuhan tujuan berjangka pendek, dan perlu reorientasi visi pembangunan kota lebih mempertimbangkan faktor-faktor lingkungan dan keberlanjutan pembangunan. Strategi pemanfaatan ruang, baik untuk kawasan budidaya maupun kawasan lindung, perlu dilakukan

secara kreatif, sehingga konversi lahan dari pertanian produktif ataupun dari kawasan hijau lainnya menjadi kawasan non hijau dan non produktif, dapat dikendalikan. Maka perlu pemanfaatan Pemetaan taman kota salah satu solusi untuk mengatasi permasalahan yang diurai diatas. Taman kota, adalah lahan terbuka yang berfungsi sosial dan estetik sebagai sarana kegiatan rekreatif, edukasi atau kegiatan lain pada tingkat kota (PermenPu 05/PRT/M/2008).

### **2.3 Geolocation**

Menurut Noor Azizah (2017) *Geolocation* adalah identifikasi lokasi geografis suatu objek pada dunia nyata. *Geolocation* mempunyai kaitan erat dengan *positioning*, perbedaannya adalah *geolocation* lebih spesifik dalam menentukan sebuah lokasi (misalnya alamat jalan) dibandingkan dengan *positioning* yang hanya mencakup sekumpulan koordinat geografis. Suatu lokasi geografis mengandung nilai *latitude* dan *longitude* (anwar dkk, 2015)

Konsep dasar *geolocation* adalah ISP (*internet service provider*) atau GSM berfungsi untuk memancarkan sinyal koneksi internet yang terhubung dengan satelit GPS dan *telecom*. Semua data yang ada, akan disimpan pada *server*. Selanjutnya pengguna mengakses pencarian lokasi melalui smartphone yang sudah terhubung dengan GPS tersebut. GPS ini berfungsi untuk menentukan titik *longitude* dan *latitude* sebuah lokasi yang dicari.

### **2.4 Sistem Informasi Geografis**

Sistem Informasi Geografis (SIG) adalah sistem komputer yang digunakan untuk memasukkan, menyimpan, memeriksa, mengintegrasikan, memanipulasi, menganalisis, dan menampilkan data yang berhubungan dengan lokasi-lokasi di permukaan bumi. Sistem Informasi Geografis berasal dari gabungan 3 kata: Sistem, Informasi, dan Geografis. Dari ketiganya, dapat dipahami bahwa Sistem Informasi Geografis adalah penggunaan sistem berisi informasi mengenai kondisi Bumi dalam sudut pandang keruangan.

## 2.5 Fungsi Sistem Informasi Geografis

- **SIG untuk Inventarisasi Sumber Daya Alam**

Singkatnya, manfaat SIG untuk inventarisasi Sumber Daya Alam (SDA) adalah sebagai berikut:

- a. Untuk mengetahui persebaran berbagai SDA, misalnya minyak bumi, batubara, emas, besi, dan barang tambang lainnya.
- b. Untuk mengetahui kawasan lahan potensial dan lahan kritis.
- c. Untuk mengetahui kawasan lahan pertanian dan perkebunan

- **SIG untuk Perencanaan Pembangunan**

Perencanaan pembangunan dengan memanfaatkan SIG dapat dilakukan melalui analisis peta-peta tematik. Dengan analisis ini, kita dapat mengetahui kemampuan lahan. Sebagai contoh, perencanaan pembangunan terminal bus dapat memanfaatkan peta jaringan jalan, peta tata guna lahan, peta kepadatan penduduk, peta trayek angkutan, maupun peta harga tanah.

- **SIG untuk Perencanaan Ruang**

SIG bermanfaat sekali untuk perencanaan suatu wilayah. Pendataan dan pengembangan pusat-pusat pertumbuhan dan pembangunan menggunakan SIG. SIG juga digunakan untuk mengetahui persebaran penduduk. Persebaran penggunaan lahan, baik untuk pengembangan permukiman penduduk, kawasan industri, sekolah, maupun rumah sakit, seluruhnya juga menggunakan SIG.

- **SIG untuk Perencanaan Transportasi**

Dalam bidang transportasi, pemetaan SIG digunakan untuk inventarisasi jaringan transportasi publik, kesesuaian rute alternatif, perencanaan perluasan sistem jaringan jalan, serta analisis kawasan rawan kemacetan dan kecelakaan.

- **SIG untuk Mitigasi Bencana**

SIG dalam mitigasi bencana dapat digunakan untuk menentukan wilayah yang menjadi prioritas utama penanggulangan bencana. SIG juga digunakan untuk mengidentifikasi sumber bencana, menentukan lokasi sebagai tempat evakuasi,

mengidentifikasi luas area yang terkena bencana, dan lain sebagainya. (Maghfiroh,2022)

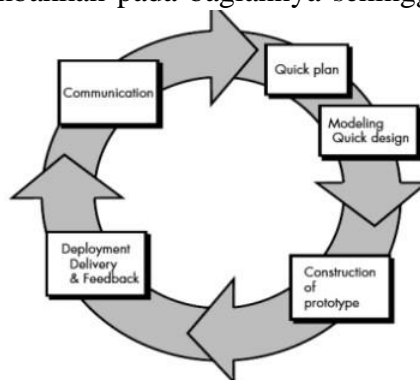
## 2.6 LeafletJS

LeafletJS merupakan *library* atau kumpulan fungsi berbasis *javascript* yang digunakan untuk menampilkan peta interaktif pada halaman web. *LeafletJS* menyediakan Map API (*Applicaton Programming Interface*) yang memudahkan *web developer* untuk menampilkan data berbasis Tile pada halaman web. Pengguna peta juga dapat berinteraksi dengan menggunakan fungsi yang telah disediakan oleh *Leaflet* sebagaimana juga webmap API lainnya.

Leaflet merupakan alternative baru bagi para perintis peta *web*, seperti open layers ataupun google maps api. Ini juga dapat meringankan open source dan bertujuan untuk membantu pengembangan dalam proses pembuatan peta yang indah dan *compatible* diseluruh pc (*desktop*) dan juga ponsel tanpa harus mengorbankan performa. (Sahretech, 2020)

## 2.7 Metode Pengembangan Sistem Prototyping

Menurut Ogedebe, dkk (2012), *prototyping* merupakan metode pengembangan perangkat lunak, yang berupa model fisik kerja sistem dan berfungsi sebagai versi awal dari sistem. Dengan metode *prototyping* ini akan dihasilkan *prototype* sistem sebagai perantara pengembang dan pengguna agar dapat berinteraksi dalam proses kegiatan pengembangan sistem informasi. Agar proses pembuatan prototype ini berhasil dengan baik adalah dengan mendefinisikan aturan-aturan pada tahap awal, yaitu pengembang dan pengguna harus satu pemahaman bahwa *prototype* dibangun untuk mendefinisikan kebutuhan awal. *Prototype* akan dihilangkan atau ditambahkan pada bagiannya sehingga sesuai dengan perencanaan





dan analisis yang dilakukan oleh pengembang sampai dengan ujicoba dilakukan secara simultan seiring dengan proses pengembangan.

Di dalam menjalankan metode prototype terdapat beberapa tahapan yang mana prototype seharusnya memiliki minimal 6 tahapan :

1. **Analisis Kebutuhan (*Requirements Gathering and Analysis*)**

Tahapan yang pertama dimulai dengan analisis kebutuhan. Dalam melakukan analisis kebutuhan sistem, diperlukan definisi secara rinci. Oleh karena itu di dalam prosesnya klien dan juga para tim pengembang perlu melakukan pertemuan untuk mendiskusikan secara detail dan rinci mengenai sebuah sistem untuk mengetahui sistem seperti apakah yang diinginkan atau diharapkan oleh para pengguna nantinya

2. **Desain Cepat (*Quick Design*)**

Tahapan kedua ini adalah dengan melakukan pembuatan sebuah desain yang sederhana yang nantinya dapat memberikan gambaran secara singkat mengenai sistem apa yang akan dibuat maupun dikembangkan. Pastinya gambaran tersebut merupakan hasil dari diskusi pada tahap 1 di awal.

3. **Membangun Prototype**

Tahapan yang ketiga adalah membangun prototype. Ketika desain cepat telah disetujui oleh klien, maka pembangunan prototype yang sebenarnya akan mulai dibuat serta dijadikan rujukan oleh tim progamer yang akan membuat suatu program dan juga aplikasi

4. **Mengevaluasi Pengguna Awal**

Pada tahap yang keempat dilakukan evaluasi terhadap pengguna awal. Pada tahap tersebut, sistem yang sudah dibuat menjadi sebuah bentuk prototype tersebut nantinya akan dipresentasikan di depan klien supaya segera dilakukan evaluasi dan penilaian. Setelah itu, klien nantinya bisa memberi sebuah komentar dan juga saran terkait apa yang telah dibuat.

5. **Memperbaiki Prototype (*Refining Prototype*)**

Pada tahap yang kelima dilakukan perbaikan prototype. ketika klien menuliskan catatan yang ditujukan untuk perbaikan sistem, maka fase ke 4 dan ke 5 akan berulang secara terus menerus hingga klien menyetujui sebuah prototype tersebut dalam mengembangkan suatu sistem. Akan tetapi, jika klien tidak memiliki revisi terhadap prototype yang dibuat tersebut, maka tim pengembang atau *developer* dapat melanjutkan pada tahapan ke 6 yakni implementasi dan pemeliharaan.

6. **Implementasi dan Pemeliharaan (*Implement Product and Maintain*)**

Pada tahapan yang terakhir inilah, produk sistem akan segera diciptakan dan dibuat oleh para programmer sesuai dengan prototype yang telah disetujui klien. Nantinya produk atau sistem tersebut akan dilakukan pengujian serta diserahkan kepada klien. Pada tahapan selanjutnya setelah implementasi produk, dilakukan fase atau tahap pemeliharaan yang bertujuan supaya sistem dapat berjalan secara lancar tanpa ada suatu kendala apapun.

## **BAB III**

### **ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM**

#### **3.1 Analisis Permasalahan**

Saat ini pemerintah DKI Jakarta belum memiliki sistem informasi terpadu yang dapat memetakan data taman ruang terbuka hijau yang ada di DKI Jakarta sehingga pengunjung yang ingin berkunjung tidak mendapatkan informasi yang lengkap. Permasalahan ini sudah terjadi cukup lama, sehingga taman – taman ruang terbuka hijau yang ada di DKI Jakarta sepi pengunjung dan belum diketahui oleh masyarakat. Dari permasalahan ini, maka dibutuhkan suatu platform sistem informasi yang dapat memetakan penyebaran informasi dan memetakan lokasi taman – taman ruang terbuka hijau yang ada di daerah DKI Jakarta.

#### **3.2. Analisis System Yang Diusulkan**

Sistem yang akan dibangun akan berjalan pada *platform web*. Kebutuhan dalam perancangan aplikasi ini dibagi menjadi tiga bagian, yaitu: kebutuhan infrastruktur, kebutuhan fungsional, dan kebutuhan teknis. Selengkapnya akan dibahas pada sub bab berikut ini.

##### **3.2.1 Kebutuhan Infrastruktur**

Kebutuhan infrastruktur dalam perancangan ini dibagi menjadi empat buah, yaitu:

###### 1. Perangkat lunak

Perangkat lunak yang digunakan dalam proses pembuatan dan pengembangan aplikasi ini adalah:

- a. *Sublime text editor version 3.2.2 windows packed*
- b. XAMPP 3.2.4
- c. Google Chrome

## 2. Perangkat keras

Perangkat keras yang digunakan dalam pembuatan aplikasi ini adalah sebuah laptop dengan spesifikasi sebagai berikut :

No	Aspek	Spesifikasi
1	OS	Windows 8.1 Enterprise 64-Bit
2	Ram	8 GB
3	HDD	500 GB
4	Prosesor	Intel Core i3
5	Merek	ASUS TP300LD

## 3. Lingkungan Pengembangan (IDE)

Lingkungan pengembangan (IDE) adalah seperangkat bahasa dan *framework* yang digunakan dalam pembuatan dan pengembangan sebuah aplikasi. IDE yang digunakan pada pembuatan aplikasi ini antara lain:

- a. HTML 5
- b. PHP 7 dengan *framework Codeigneter*
- c. MySQL
- d. Java Script
- e. AJAX
- f. Leaflet Js
- g. Bootstrap
- h. GeoJSON

## 4. *Hosting*

*Hosting* digunakan sebagai rumah bagi aplikasi yang akan dikembangkan agar dapat digunakan oleh banyak orang

## 5. Kebutuhan Teknis

Kebutuhan teknis merepresentasikan perangkat dan sistem minimal yang harus dimiliki untuk dapat menggunakan aplikasi ini dengan maksimal. Untuk detailnya adalah sebagai berikut:

#### 1. Perangkat keras

Perangkat keras yang diperlukan hanyalah sebuah *smartphone* atau laptop, adapun operasi sistem (OS) yang digunakan tidak akan menjadi masalah karena aplikasi ini dibuat berbasis web.

#### 2. Perangkat lunak

Perangkat lunak yang diperlukan adalah sebuah *web browser*, *user* dapat menggunakan *web browser* apapun seperti: google chrome, safari, mozilla firefox, opera, UC, dan lain sebagainya.

### 3.2.2 Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional menjelaskan *user* apa saja yang akan menggunakan platform ini berdasarkan fungsinya, yaitu:

#### 1. Admin

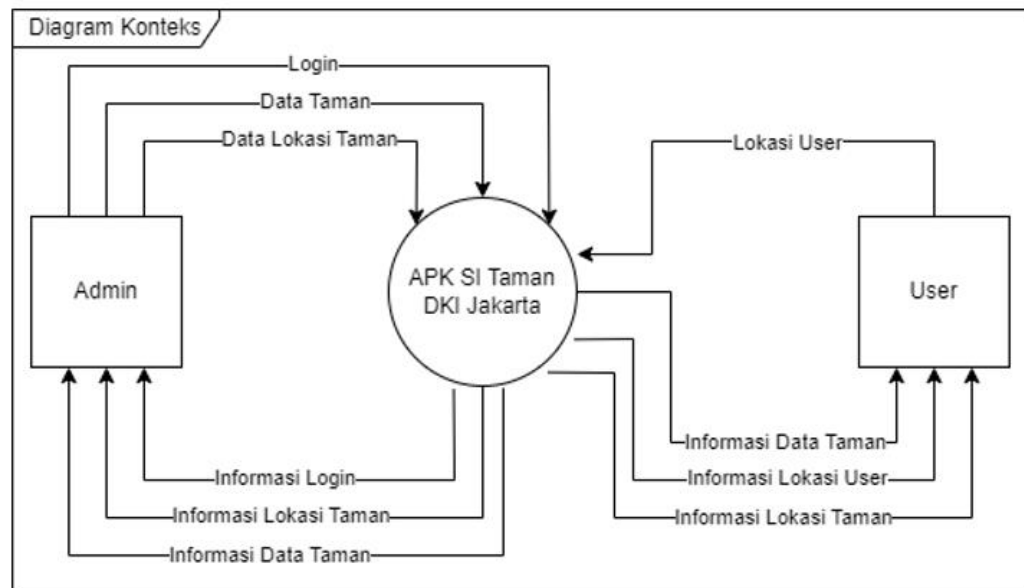
Admin memegang otoritas atas keseluruhan data, termasuk opsi penambahan dan penghapusan data. Detail fungsi admin adalah sebagai berikut :

- a. Admin dapat memanipulasi data (tambah, ubah, hapus dan tampilkan) taman ruang terbuka hijau.
- b. Admin dapat memasukkan koordinat lokasi taman.
- c. Admin dapat memanipulasi data pendukung seperti data kecamatan, kota, kategori, user.

#### 2. Publik

Publik memiliki otoritas untuk melihat data yang sudah diinputkan oleh admin. Selain itu publik dapat memilih taman yang ingin dikunjungi, dan mendapatkan informasi seputar taman dan rute dari lokasi dia berada ke taman yang dituju.

Untuk menggambarkan aliran data yang mengalir dalam system informasi ini dapat digambarkan dengan Data Flow Diagram pada gambar 3.1 dibawah ini :



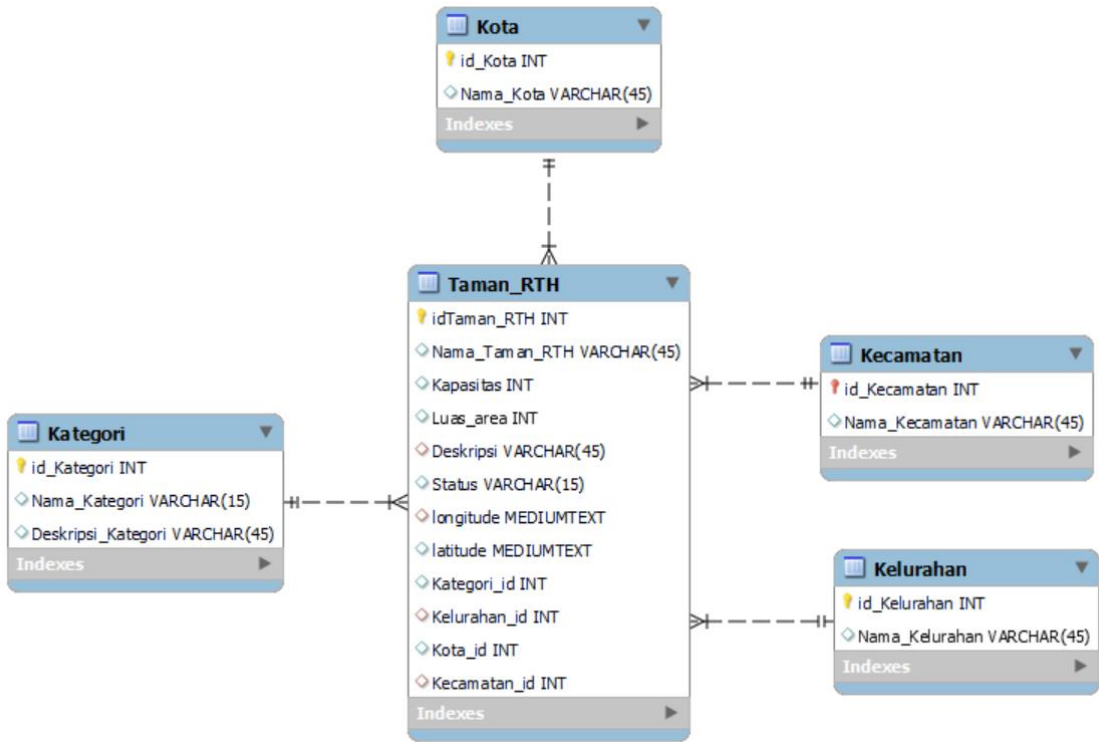
*Gambar 3.1 Diagram Konteks*

Untuk memperjelas kegiatan maka proses global yang ada pada diagram konteks dipecah menjadi delapan proses, setiap proses mengerjakan kegiatan yang lebih spesifik dibandingkan dengan proses yang ada pada diagram konteks. Adapun rincian proses sebagai berikut :

- a) Verifikasi Login
- b) Pengelolaan data Taman RTH
- c) Pengelolaan Integrasi Map DKI dan data Taman RTH
- d) Pendeteksian lokasi Pengujung
- e) Pencarian rute

### 3.2.3 Entity Relationship Diagram (ERD)

Untuk menggambarkan data yang disimpan dalam aplikasi dan hubungan antar data dapat dilihat pada ERD di gambar 3.2 berikut :



Gambar 3. 2 Entity Relationship Diagram

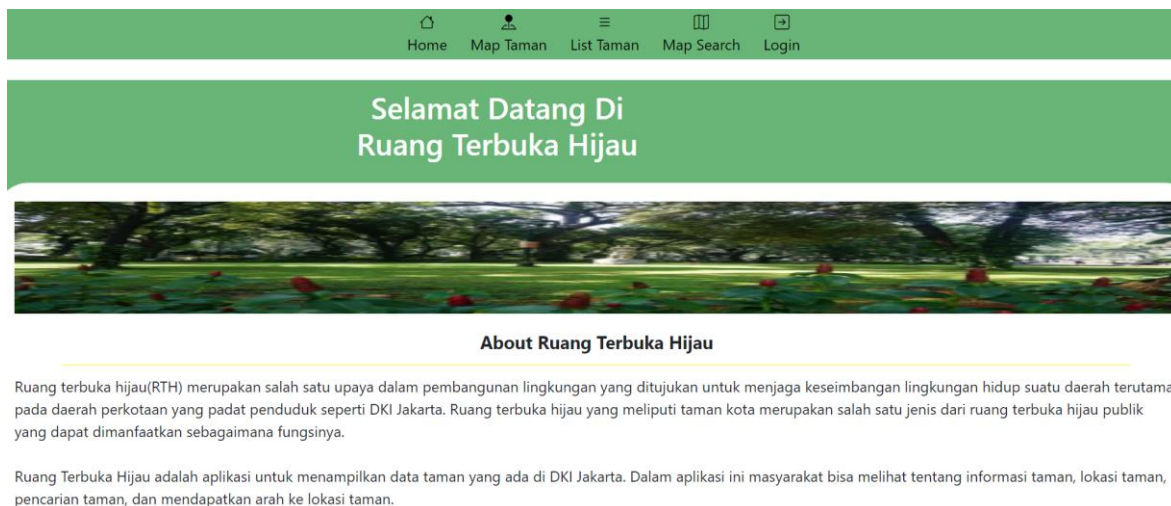
## BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Implementasi Tampilan Antarmuka

Aplikasi yang dibangun berjalan pada platform website untuk mengaksesnya dapat menggunakan web browser seperti : Google Chrome, Safari, Mozilla Firefox dan lain sebagainya.

### 4.2 Tampilan Halaman Beranda Publik

Tampilan Home dari aplikasi ini disisi publik memberikan informasi melalui menu yang tersedia yaitu : Home, Map Taman, List Taman, Map Search dan Login.

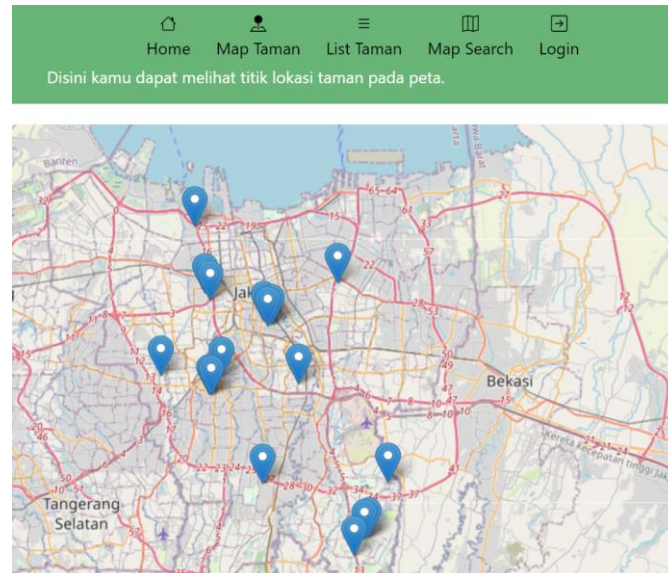


*Gambar 4. 1 Tampilan Home.*

### 4.3 Tampilan Halaman Informasi Map Taman

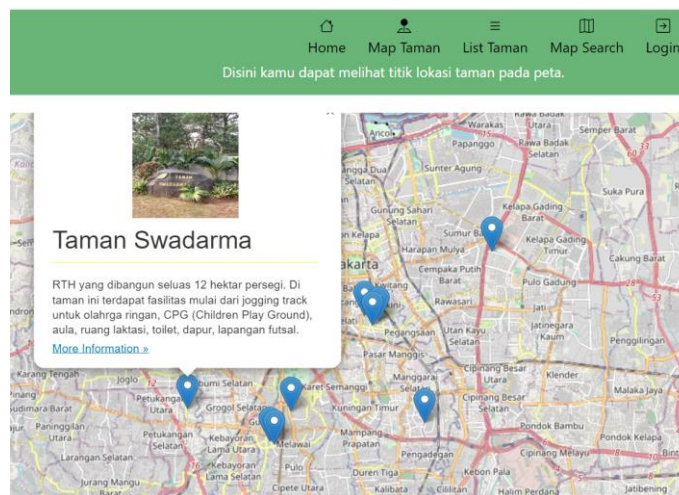
Tampilan informasi map Taman merupakan tampilan berupa peta DKI yang terdapat penanda(*marker*) yang menunjukkan lokasi taman RTH yang sudah dimasukkan kedalam aplikasi. Marker ini diintegrasikan dengan koordinat(longitude, latitude) dari lokasi taman RTH di map DKI. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 4.2 dibawah ini :





*Gambar 4. 2 Map Taman RTH DKI*

Setiap *marker* dihubungkan dengan informasi taman RTH tertentu. Jika sebuah *marker* diklik maka akan ada tampilan yang berisi informasi tentang taman RTH. Dapat dilihat pada gambar 4.3 dibawah ini ;

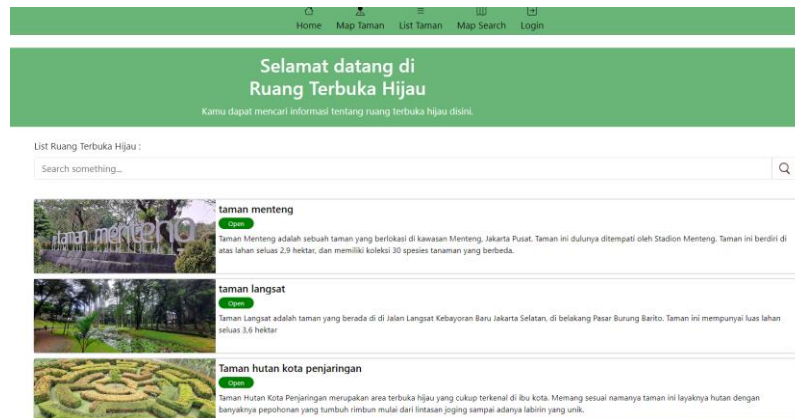


*Gambar 4. 3 Tampilan Informasi Taman terpilih*

#### **4.4 Tampilan Halaman List Taman**

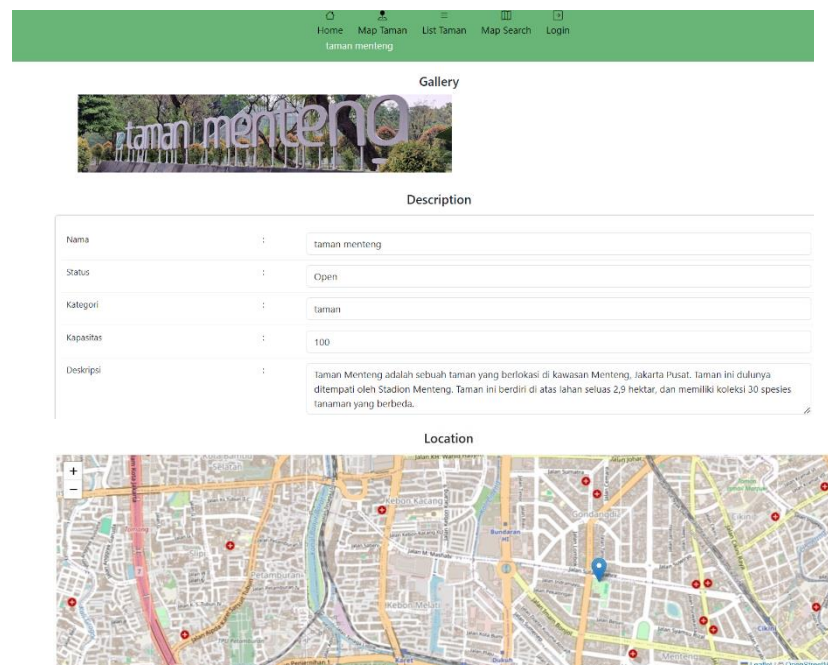
Dalam aplikasi ini taman RTH DKI dikelompokkan menurut kota yaitu Jakarta Pusat, Jakarta Barat, Jakarta Utara, Jakarta Timur dan Jakarta Selatan. Publik juga bisa memilih

taman dari menu List Taman, jika publik sudah punya destinasi pilihan. Tampilan seperti terlihat pada gambar 4.4 dibawah ini.



*Gambar 4. 4 Tampilan Halaman List Taman*

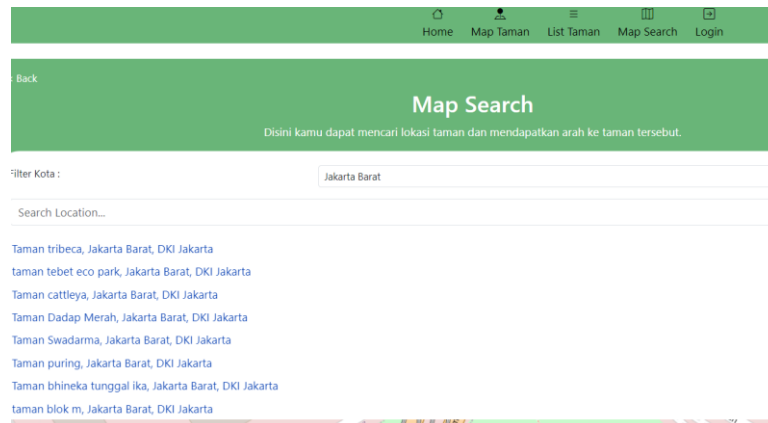
Hasil pencarian dengan car aini akan menghasilkan informasi diskripsi taman yang dilengkapi dengan peta lokasi dimana taman itu berada, seperti terlihat pada gambar 4.5 dibawah ini.



*Gambar 4. 5Tampilan Deskripsi Taman*

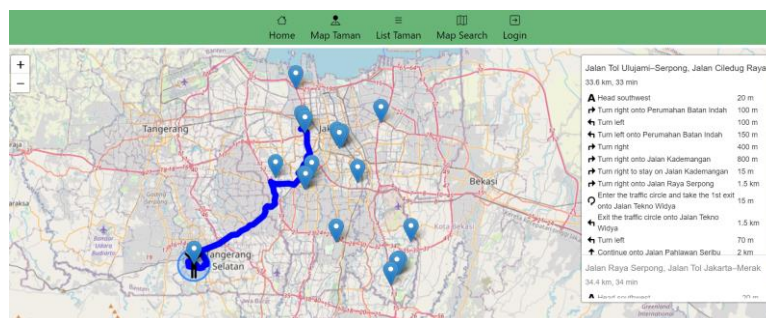
#### 4.5 Tampilan Halaman Informasi *Map Search*

Halaman Map Search merupakan halaman pencarian lokasi taman di peta DKI. Agar dapat ditampilkan rute, maka system akan mendeteksi lokasi pengguna, kemudian pengguna harus memilih kota dan taman, seperti pada gambar 4.6 dibawah ini.



*Gambar 4. 6 Tampilan Halaman Map Search*

Hasil yang ditampilkan berupa peta dan langkah langkah rute menuju taman yang dipilih. Perhatikan tampilan pada gambar 4.7.



*Gambar 4. 7 Tampilan Pencarian Rute*

#### 4.6 Tampilan Halaman Admin

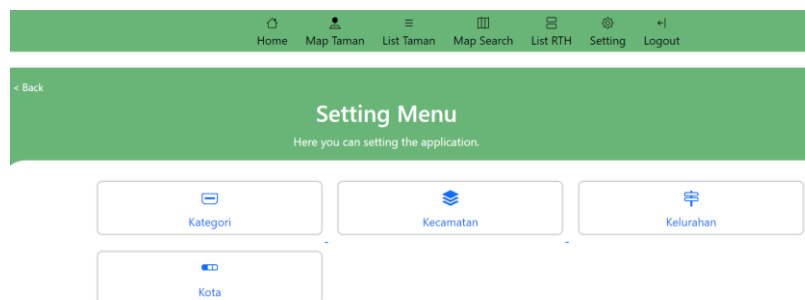
Untuk masuk ke halaman admin harus melakukan proses login dengan memasukan username dan password. Disini admin bisa melakukan pengelolaan semua data yang ada dalam aplikasi ini. Selain menu yang sudah dibahas ada tambahan menu di halaman admin yaitu menu List RTH yang bisa dimanipulasi dan menu Setting.

Menu List RTH adalah menu dimana admin dapat menambah, mengedit dan menghapus data taman RTH seperti yang terlihat di gambar 4.8. Tombol tambah dan hapus data terlihat jelas sedangkan edit data tinggal klik kode taman. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 4.8 dibawah ini;

Code	Nama	Kota	Propinsi	Remove
<a href="#">TM202307200113</a>	taman menteng	JAKPUS	DKI Jakarta	
<a href="#">TM202307200114</a>	taman langsung	JAKPUS	DKI Jakarta	
<a href="#">TM202307200115</a>	Taman hutan kota penjarangan	JAKUT	DKI Jakarta	
<a href="#">TM202307200116</a>	Taman tribeca	JAKBAR	DKI Jakarta	
<a href="#">TM202307200117</a>	taman mataram jakarta	JAKPUS	DKI Jakarta	
<a href="#">TM202307210119</a>	taman situ lembang	JAKPUS	DKI Jakarta	

*Gambar 4. 8 Tampilan Manipulasi Data Taman*

Sedangkan menu setting berisi manipulasi yang bisa dilakukan terhadap data kategori, kelurahan, kecamatan dan kota. Jika ada perubahan terhadap data data ini dapat dilakukan tambah, edit dan hapus data. Aplikasi ini sudah melakukan antisipasi jika terjadi perubahan data di masa yang akan datang. Lebih jelas dapat dilihat pada gambar 4.9.



*Gambar 4. 9 Tampilan Halaman Setting*

## **KESIMPULAN**

Dari hasil perancangan, implementasi, serta pengujian sistem dapat disimpulkan menjadi beberapa hal, yaitu:

1. Aplikasi ini dapat memvisualkan data kedalam data peta sehingga dapat mempermudah masyarakat dalam mencari destinasi taman yang ada di daerah DKI Jakarta.
2. Aplikasi ini digunakan untuk masyarakat dalam mencari informasi mengenai taman di daerah DKI Jakarta.
3. Aplikasi ini dapat membantu pemerintah DKI Jakarta dalam mempromosikan destinasi ruang hijau kota.

## DAFTAR PUSTKA

- Anggit Pratomo. (2019). Kualitas taman kota sebagai ruang publik di kota Surakarta berdasarkan persepsi dan preferensi pengguna.
- Asmawati, A., Wajidi, F., Musyrifah, M., & Izzah, N. A. T. (2022). Perancangan Sistem Informasi Geografis Pariwisata di Kabupaten Polewali Mandar. *Inspiration: Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 12(1), 17-29.
- Azizah, N., & Mahendra, D. (2017). Geolocation dengan Metode Djikstra untuk Menentukan Jalur Terpendek Lokasi Peribadatan.
- Awangga, R. M. (2019). *Pengantar Sistem Informasi Geografis: Sejarah, Definisi Dan Konsep Dasar*. Kreatif.
- Brata, G. A. W., & Jumadi, S. S. (2021). *Pengembangan Sistem Informasi Geografis Pemetaan Lokasi Panti Sosial Kabupaten Ngawi* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- Dinas Pertamanan kota berdasarkan RENSTRA (2017-2022). Diakses pada 15 september 2023 dari <https://pertamananpemakaman.jakarta.go.id/v140/t102/5/visi-misi>.
- Dwiyanto, A. (2009). Kuantitas dan kualitas ruang terbuka hijau di permukiman perkotaan. *Teknik*, 30(2), 88-92.
- Efendi, A. M. B., Gitawan, F., Lubis, A., & HD, M. A. (2020). PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PERSEDIAAN BARANG PADA CEMIALAN KEANU BERBASIS WEBVIEW ANDROID. *JUPITER: Jurnal Penerapan Ilmu-ilmu Komputer*, 6(2).

- Fikri, M. I., Ramadhani, S., & Tomi, Z. (2022). Sistem Informasi Geografis Pemetaan Bangunan Kota Pekanbaru Berbasis Web. *Jurnal Penelitian Dan Pengkajian Ilmiah Eksakta*, 1(1), 50-58.
- Fauzi, S. (2020). *RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PEMETAAN PONDOK PESANTREN DI KABUPATEN SLEMAN* (Doctoral dissertation, University of Technology Yogyakarta).
- Hua, A. K. (2015). Sistem Informasi Geografi (GIS): Pengenalan kepada perspektif komputer. *Geografia-Malaysian Journal of Society and Space*, 11(1), 24-31.
- Hanifah, U., Alit, R., & Sugiarto, S. (2016). Penggunaan metode black box pada pengujian sistem informasi surat keluar masuk. *Scan: Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 11(2), 33-40.
- Hua, A. K. (2015). Sistem Informasi Geografi (GIS): Pengenalan kepada perspektif komputer. *Geografia-Malaysian Journal of Society and Space*, 11(1), 24-31.
- Hendriani, A. S. (2016). Ruang Terbuka Hijau Sebagai Infrastruktur Hijau Kota pada ruang publik kota (studi kasus: alun-alun wonosobo). *Jurnal Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat UNSIQ*, 3(2), 74-81.
- Peramesti, N. P. D. Y. (2016). Implementasi Kebijakan Rencana Tata Ruang Wilayah dalam Penyediaan Ruang Terbuka Hijau di Kota Administrasi Jakarta Selatan Provinsi DKI Jakarta. *Jurnal Politikologi*, 1-10.
- Purnomo, D. (2017). Model prototyping pada pengembangan sistem informasi. *JIMP (Jurnal Informatika Merdeka Pasuruan)*, 2(2).\
- Pranatawijaya, V. H., Widiatry, W., Sari, N. N. K., & Putra, P. B. A. A. (2019). Sistem Informasi Geografis Mencari Rute Lokasi Travel Di Kota Palangka Raya Berbasis Website. *Jurnal Teknologi Informasi: Jurnal Keilmuan dan Aplikasi Bidang Teknik Informatika*, 13(1), 76-82.

- Renaldi, R., & Anggoro, D. A. (2020). Sistem Informasi Geografis Pemetaan Sekolah Menengah Atas/Sederajat di Kota Surakarta menggunakan Leaflet Javascript Library berbasis Website. *Emitor: jurnal teknik elektro*, 20(2), 109-116.
- Rahayu, D. S. (2013). Sistem informasi geografis pertamanan kota: studi kasus Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kota Malang (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim).
- Solichin, A. (2016). Pemrograman web dengan PHP dan MySQL. Penerbit Budi Luhur.
- Wiharadhita, P. N. K., Juliharta, I. G. P. K., & Putra, I. G. J. E. (2023). Sistem Informasi Geografis Pemetaan Hasil Penjualan Sales Lapangan Dengan Leaflet. js dan OpenStreetMap. *Jurnal Tekno Kompak*, 17(1), 39-53.