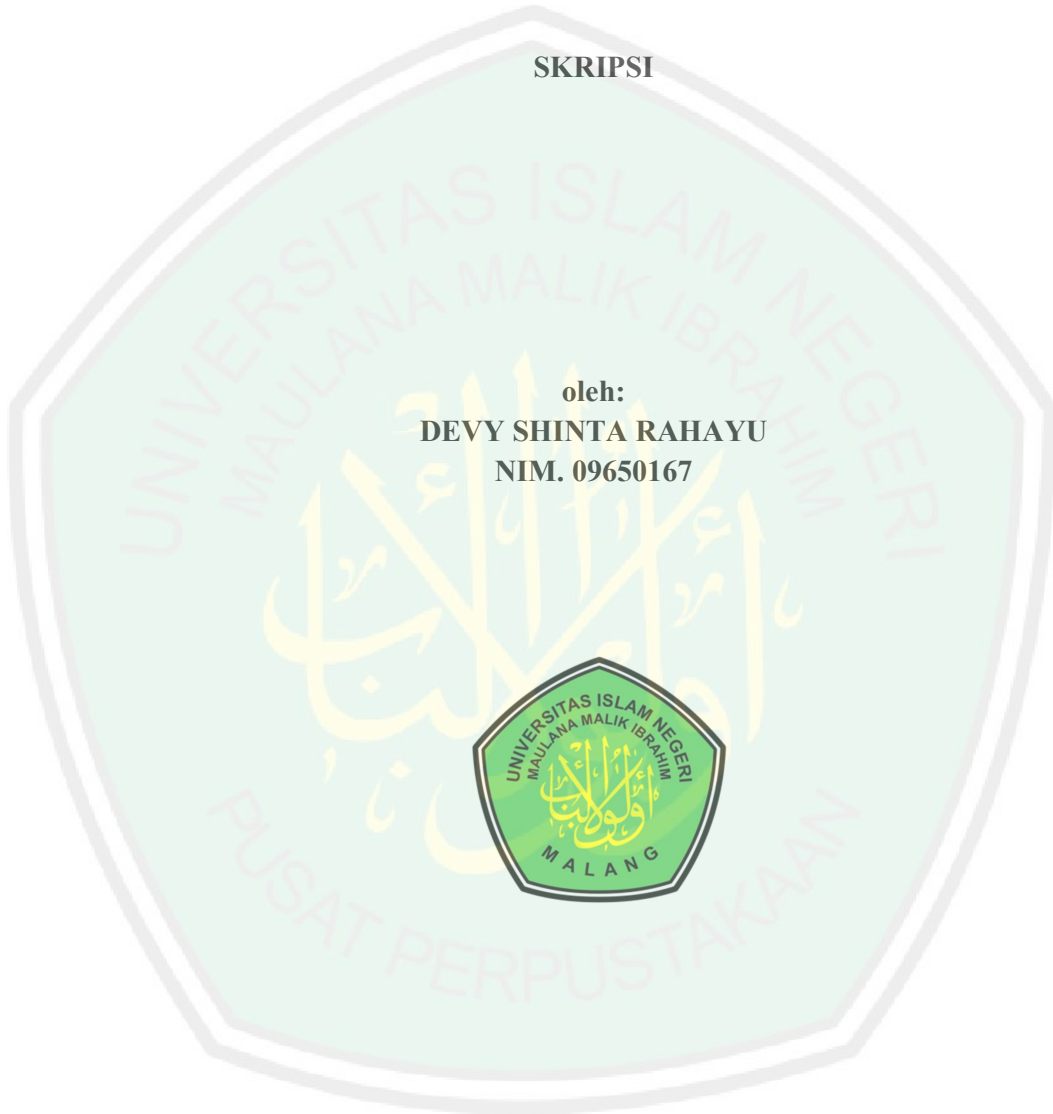


**SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PERTAMANAN KOTA
(STUDI KASUS DINAS KEBERSIHAN DAN PERTAMANAN KOTA
MALANG)**

SKRIPSI

oleh:
DEVY SHINTA RAHAYU
NIM. 09650167



**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG**

2013

**SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PERTAMANAN KOTA
(STUDI KASUS DINAS KEBERSIHAN DAN PERTAMANAN KOTA
MALANG)**

SKRIPSI

**Diajukan kepada:
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Dalam
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer**

**oleh:
DEVY SHINTA RAHAYU
NIM. 09650167/S-1**

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
2013**

**SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PERTAMANAN KOTA
(STUDI KASUS DINAS KEBERSIHAN DAN PERTAMANAN KOTA
MALANG)**

SKRIPSI

oleh:
DEVY SHINTA RAHAYU
NIM. 09650167

**Telah Diperiksa dan Disetujui untuk Diuji:
Tanggal, 20 September 2013**

Dosen Pembimbing I,

Dosen Pembimbing II,

Syahiduz Zaman, M.Kom
NIP. 197005022005011005

DR. Ahmad Barizi, M.A
NIP. 197312121998031001

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Informatika**

Dr. Cahyo Crysdian
NIP.197404242009011008

HALAMAN PENGESAHAN
SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PERTAMANAN KOTA
(STUDI KASUS DINAS KEBERSIHAN DAN PERTAMANAN KOTA
MALANG)

SKRIPSI

Oleh:
Devy Shinta Rahayu
 NIM. 09650167

Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji Skripsi
 dan Dinyatakan Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan
 Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom)

Tanggal, 20 September 2013

Susunan Dewan Penguji	Tanda Tangan
Penguji Utama : <u>Totok Chamidy, M.Kom</u> NIP: 196912222006041001	(.....)
Ketua Penguji : <u>Irwan Budi Santoso, M.Kom</u> NIP: 197701032011011004	(.....)
Sekretaris Penguji : <u>Syahiduz Zaman, M.Kom</u> NIP: 197005022005011005	(.....)
Anggota Penguji : <u>Dr. Ahmad Barizi, M.A</u> NIP: 197312121998031001	(.....)

Mengesahkan,
Ketua Jurusan Teknik Informatika

Dr. Cahyo Crysdiان
 NIP.197404242009011008

**PERNYATAAN
ORISINALITAS PENELITIAN**

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Devy Shinta Rahayu
NIM : 09650167
Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi / Teknik Informatika
Judul Penelitian : Sistem Informasi Geografis Pertamanan
Kota (Studi Kasus Dinas Kebersihan dan
Pertamanan Kota Malang)

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambil alihan data, tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan atau pikiran saya sendiri, kecuali dengan mencantumkan sumber cuplikan pada daftar pustaka. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Malang, 13 September 2013

Yang Membuat Pernyataan,

Devy Shinta Rahayu
09650167

HALAMAN PERSEMBAHAN

Ucapan rasa syukur yang tak terhingga kepada
Al Wahid , Ar Rahman, Ar Rohim,
Maulana Robbi Allah SWT
atas nikmat yang telah diberikan.

Karya Tulis ini Kupersembahkan :

Untuk Bapak dan Ibu tercinta (Bunadi dan Khadijah)
Yang senantiasa mendo'akan dan tak pernah lelah membimbing,
menasehati, memberi motivasi, mengayomi dan tanpa lelah
berjuang demi putra putrinya. Tiada kata yang dapat kulukiskan
untuk mewakili kasih sayang
dan pengorbanan mereka.

Dan terimakasih Kakak-kakakku tersayang (Devit Ika Susanti
dan Rose Fransisca Damayanti), ponakanku Anton, Mayla dan
Febri dan semua keluarga besarku Bani Ahmad dan Bani
Abdullah yang senantiasa mendo'akanku.

HALAMAN MOTTO

إِنَّ اللَّهَ لَا يُغَيِّرُ مَا بِقَوْمٍ حَتَّىٰ يُغَيِّرُوا
مَا بِأَنْفُسِهِمْ

**SESUNGGUHNYA ALLAH TIDAK MERUBAH
KEADAAN SESUATU KAUM SEHINGGA MEREKA
MERUBAH KEADAAN YANG ADA PADA DIRI
MEREKA SENDIRI. (AR RAD [13]: 11)**

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrohim, teruntuk al Wahid, Ar Rohman ya Wadud, segala puja dan puji syukur penulis haturkan kehadiran maulana robbi (Allah SWT) berkat hidayah dan ma'unah-Nyalah, penulis dapat merasakan bias percikan rahmat-Nya sehingga dapat menyelesaikan karya ilmiah ini dengan judul “SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PERTAMANAN KOTA (Studi Kasus Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kota Malang)”, walaupun masih banyak kekurangan dan jauh dari kesempurnaan. Penelitian ini dimaksudkan untuk memenuhi salah satu syarat dalam meraih gelar Sarjana Komputer di Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Maulana Malik Ibrahim Malang.

‘Alaika Salam ya Rasulullah, sholawat dan salam tetap tercurahkan kepada sang revolusioner Islam, baginda kita “Nabi Muhammad” yang telah membawa kepada jalan yang benar serta uswah bagi kita agar menjadi insan kamil untuk meraih ridloNya. Penulis menyadari bahwa penyusunan laporan ini tidak akan terwujud tanpa adanya bantuan dari semua pihak, oleh karena itu, sangat patut kiranya jika diungkapkan rasa terima kasih tak terbatas penulis sampaikan kepada:

1. Prof. Dr. H. Mudjia Rahardjo, M.Sc selaku rektor UIN Maulana Malik Ibrahim Malang, yang telah banyak memberikan pengetahuan dan pengalaman yang berharga.
2. Dr.drh. Bayyinatul Muchtaromah, M.Si selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.

3. Dr. Cahyo Crysdiان, M.CS, selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.
4. Shahiduz Zaman, M.Kom selaku pembimbing dalam pengerjaan tugas akhir/skripsi ini yang telah memberikan kritik, saran, kemudahan dan kepercayaan dalam pengerjaan skripsi ini.
5. Dr. Ahmad Barizi, M.A selaku dosen pembimbing integrasi sains dan islam tugas akhir/skripsi, yang banyak memberikan pengarahan dan pengalaman yang berharga serta bimbingan dalam proses menyelesaikan skripsi ini.
6. Segenap sivitas akademika Jurusan Teknik Informatika, terutama seluruh dosen, terima kasih atas segenap ilmu dan bimbingannya.
7. Bapak, Ibu yang tak pernah bosan memdo'akan kesuksesan penulis dan menjadi motivasi bagi penulis untuk segera menyelesaikan tugas akhir/skripsi ini. Mbak Ika, Mbak Siska, Anton, Mayla dan Febri serta keluarga besarku yang selalu menjadi salah satu alasan buat penulis untuk selalu semangat dalam mengerjakan tugas akhir/skripsi ini.
8. Sahabat-sahabat terbaik penulis yang sejak awal senantiasa mendukung dan memberikan semangat untuk menyelesaikan tugas akhir/skripsi ini, Fevy Henda Ayumitha, Khoirun Nisa', Hamim A'izzaty Khoirina, Udkhiati Mawaddah, Afif dan teman-teman Teknik Informatika 2009 khususnya kelas F.

9. Keluarga kecil penulis di Ma'had Al Ahdhor Desy Stivani, Zakiya habibah, Dinar Putri dan Harum Mustika yang tak henti-hentinya menghibur dan menemani penulis selama ini baik susah maupun senang.
10. Dulur-dulur IMAN (Ikatan Mahasiswa Alumni Nurul Jadid) yang selalu membuat penulis merasa dekat dengan para pengasuh saat berkumpul bersama kalian semua dan penulis merasa menemukan keluarga baru saat bersama kalian. Keluarga besar IOC yang telah memberikan banyak sekali ilmu dan teman-teman baru disana.
11. Semua pihak yang ikut membantu dalam menyelesaikan tugas akhir/skripsi ini baik berupa yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Semoga Allah SWT membalas semua amal kebbaikannya atas bantuan, bimbingan dan doa yang telah diberikan kepada penulis. Dan besar harapan penulis semoga tugas akhir/skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua kalangan baik penulis secara pribadi dan semua yang membacanya. Amin ya robbal 'alamin...

Malang, 13 September 2013

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN COVER DALAM	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
HALAMAN MOTTO	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
ABSTRAK.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1.Latar Belakang.....	1
1.2.Identifikasi Masalah	7
1.3.Batasan Masalah.....	7
1.4.Tujuan Penelitian.....	8
1.5.Manfaat Penelitian.....	9
1.6.Metode Penelitian.....	9
1.7.Sistematika Penulisan.....	14
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1. Hutan Kota.....	16
2.2.Taman	16
2.2.1. Arsitektur Taman dalam Islam.....	19
2.2.2. Konsep Taman dalam Islam.....	20

2.3. Profil Geografis Kota Malang	21
2.4. Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kota Malang	21
2.5. Sistem Informasi	25
2.6. Urgensi Sistem Informasi Dalam Islam	26
2.7. Sistem Informasi Geografis	27
2.8. Google Map	30
2.9. Google Map API	31
2.10. WebGIS	32
2.11. HTML (Hypertext Markup Language)	35
2.12 PHP (<i>Personal Home Page/Hypertext Preprocessor</i>)	36
2.13. MySQL	37

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1 Deskripsi Umum Sistem	38
3.2 Analisis Sistem	40
3.2.1 Spesifikasi Output	41
3.2.2 Spesifikasi Pengguna	41
3.2.3 Analisis Kebutuhan	42
3.2.4 Analisis Data	45
3.3 Perancangan Sistem	47
3.3.1 Perancangan Aplikasi Web	47
3.3.2 <i>Use Case Diagram</i>	57
3.3.3 Actor	58
3.3.4 <i>Activity Diagram</i> dan <i>Use Case Specification</i>	63

3.3.5 <i>Sequence Diagram</i>	67
3.3.6 <i>Class Diagram</i>	73
3.3.7 Tabel Data.....	74
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1. Implementasi.....	78
4.1.1 Ruang Lingkup Perangkat.....	78
4.1.2 Ruang Lingkup Perangkat Lunak.....	79
4.1.3 Implementasi Database.....	79
4.1.4 Implementasi Desain Interface.....	79
4.2. Uji Coba Sistem.....	95
4.3. Quisioner.....	101
4.4. SIG Dalam Pandangan Islam.....	102
BAB V PENUTUP	
5.1. Kesimpulan.....	104
5.2. Saran.....	104
DAFTAR PUSTAKA	106
LAMPIRAN	108

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Komponen Sistem Informasi.....	26
Gambar 2.2 Arsitektur WebGIS	33
Gambar 2.3 Thin vs Thick System.....	34
Gambar 3.1 Arsitektur Sistem Informasi Geografis Pertamanan dengan Google Maps API.....	39
Gambar 3.2 Alur akses data dari client.....	49
Gambar 3.3 Desain Interface <i>Home Page</i>	50
Gambar 3.4 Desain Login Untuk User Spesial	51
Gambar 3.5 Desain Manajemen User.....	51
Gambar 3.6 Hak Akses Untuk Kepala Dinas dan Kepala Bidang.....	52
Gambar 3.7 Hak Akses Taman.....	53
Gambar 3.8 Desain input Data Taman	53
Gambar 3.9 Desain Edit Taman	54
Gambar 3.10 Hak Akses Hutan Kota	54
Gambar 3.11 Desain Tambah Data Hutan Kota.....	55
Gambar 3.12 Desain Tambah Hutan Kota.....	55
Gambar 3.13 Hak Akses Jalur Hijau	56
Gambar 3.14 Desain tambah data Jalur Hijau	57
Gambar 3.15 Desain Ubah Jalur Hijau.....	57
Gambar 3.16 Sitemap	58
Gambar 3.17 Use Case Diagram	60
Gambar 3.18 <i>Activity Diagram</i> dari <i>Use Case Login</i>	64
Gambar 3.19 <i>Activity Diagram</i> dari <i>Use Case Manajemen User</i>	65
Gambar 3.20 <i>Activity Diagram</i> dari <i>Use Case Manajemen Jalur Hijau</i>	66
Gambar 3.21 <i>Activity Diagram</i> dari <i>Use Case Manajemen Taman</i>	67
Gambar 3.23 <i>Activity Diagram</i> dari <i>Use Case Manajemen Hutan Kota</i>	68
Gambar 3.24 <i>Sequence Diagram</i> dari <i>Use Case Login</i>	69
Gambar 3.25 <i>Sequence Diagram</i> dari <i>Use Case Manajemen User</i>	70
Gambar 3.26 <i>Sequence Diagram</i> dari <i>Use case Manajemen Taman</i>	71
Gambar 3.27 <i>Sequence Diagram</i> dari <i>Use Case Manajemen Jalur Hijau</i>	72

Gambar 3.28 <i>Sequence Diagram</i> dari <i>Use Case</i> Manajemen Hutan Kota	73
Gambar 3.29 ERD SIG Pertamanan Kota Malang	74
Gambar 4.1 Halaman Utama User.....	81
Gambar 4.2 Halaman Home	82
Gambar 4.3 Halaman Pencarian Lokasi	83
Gambar 4.4 Halaman Pencarian Rute.....	84
Gambar 4.5 Halaman Utama Untuk Login Admin.....	84
Gambar 4.6 Halaman Utama Administrator.....	86
Gambar 4.7 Halaman Utama Kepala Dinas.....	87
Gambar 4.8 Halaman Utama Kepala Bidang	88
Gambar 4.9 Halaman Utama Staf Taman.....	89
Gambar 4.10 Halaman View Taman	90
Gambar 4.11 Halaman View Detail Taman	90
Gambar 4.12 Halaman Input Data Taman.....	91
Gambar 4.13 Halaman Edit Data Taman.....	91
Gambar 4.14 Halaman Utama Hutan Kota.....	92
Gambar 4.15 Halaman View Hutan Kota.....	93
Gambar 4.16 Halaman View Detail Hutan Kota.....	93
Gambar 4.17 Halaman Input Data Hutan Kota	94
Gambar 4.18 Halaman Edit Data Hutan Kota	94
Gambar 4.19 Halaman Utama Jalur Hijau.....	95
Gambar 4.20 Halaman View Jalur Hijau.....	96
Gambar 4.21 Halaman View Peta Jalur Hijau.....	96
Gambar 4.22 Halaman Input Data Jalur Hijau	97
Gambar 4.23 Halaman Edit Data Jalur Hijau.....	97

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Prinsip-prinsip WebGIS.....	33
Tabel 3.1 Tabel Penjelasan Hubungan Antara <i>Use Case</i> dan <i>actor</i> Sistem...60	60
Tabel 3.2 Jenis Userdinas.....	75
Tabel 3.3 Jenis Lokasi_Taman.....	75
Tabel 3.4 Jenis Lokasi_Hutankota.....	76
Tabel 3.5 Jenis Tabel Lokasi_Jalurhijau.....	76
Tabel 3.6 Jenis Tabel Jenis_Pohon.....	77
Tabel 3.7 Jenis Tabel Kelurahan.....	77
Tabel 3.8 Jenis Tabel Ket_Hutan.....	77
Tabel 3.9 Jenis Tabel Level.....	78
Tabel 3.10 Jenis Tabel Material.....	79
Tabel 3.11 Jenis Tabel Vegetasi.....	79
Tabel 4.1 Tabel Pengujian SIG Kualitas SLTP.....	98

ABSTRAK

Rahayu, Devy Shinta. 2013. **Sistem Informasi Geografis Pertamanan Kota (Studi Kasus Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kota Malang)**. Skripsi. Jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.

Pembimbing: (I) Syahiduzzaman, M.Kom.
(II) Dr. Ahmad Barizi, M.A.

Dinas Kebersihan dan Pertamanan (DKP) Kota Malang sebagai salah satu SKPD dilingkungan Pemerintah Kota Malang didasarkan pada Peraturan Daerah Nomor 6 Tahun 2008 tentang Pembentukan, Kedudukan, Tugas Pokok, Fungsi dan Organisasi Dinas sebagai Unsur Pelaksana Pemerintah Daerah. Adapun tugas pokok dan fungsi sebagaimana diatur dalam Peraturan Walikota Malang Nomor 48 Tahun 2008 tentang Tugas Pokok, Fungsi dan Tata Kerja Dinas Kebersihan dan Pertamanan (DKP). DKP sendiri mempunyai visi dan misi untuk membuat Kota Malang menjadi kota sehat dan ramah lingkungan. Penataan taman hutan kota dan jalur hijau di jalan-jalan menjadi tugas dan kewajiban dari DKP.

Sehubungan dengan maraknya penghijauan di berbagai daerah khususnya Kota Malang, hal ini tentu akan sangat sulit bagi DKP dalam melakukan penghijauan secara merata.

Seiring dengan berkembangnya teknologi jaman sekarang, dibutuhkan sebuah sistem informasi untuk memudahkan manusia dalam pendekatan baru yang dilakukan untuk menyempurnakan dan mengembangkan teknologi khususnya untuk mendapatkan informasi geografis yang cepat, tepat dan akurat. Karena dengan adanya sistem informasi geografis ini akan memudahkan pegawai DKP dan masyarakat di kota Malang.

Sistem Informasi Geografis (SIG) dipilih karena dalam penyampaian dan tampilannya lebih menarik dan sangat merepresentasikan kondisi sebenarnya yang ditampilkan dalam sebuah peta. SIG ini dikembangkan dengan menggunakan kerangka website *HTML*, *PHP*, *MySQL* dan *Google Map API*.

Hasil dari penelitian ini adalah berupa sistem informasi geografis berbasis web yang menyajikan informasi taman, hutan kota dan jalur hijau yang dikelola DKP berdasarkan posisi, kemudian dilengkapi dengan peta, penunjuk arah dan fitur-fitur pendukungnya.

Kata kunci: Sistem Informasi Geografis, Taman, Hutan Kota, Jalur Hijau, DKP, Google Map API

ABSTRACT

Rahayu, Devy Shinta. 2013. **Geographic Information Systems of the City Parks (The Case Study Department of Sanitation and Parks of Malang City)**. Thesis. Informatic Engineering, Faculty of Science and Technology The State of Islamic University of Maulana Malik Ibrahim Malang.

Supervisor: (I) Syahiduzzaman, M.Kom.
(II) Dr. Ahmad Barizi, M.A.

Department of Sanitation and Parks (DKP) Malang as one of the City Government of Malang on SKPD environment based on Local Regulations No. 6, 2008 about the Establishment, Position, Duty, Function and Organization Department as the Implementation Element of Local Government. The Duties and Functions as provided in Rule Mayor of Malang No. 48, 2008 about Main Duties, Functions and Working Procedures of Department Sanitation and Parks (DKP). DKP itself has a vision and mission to create a city of Malang become healthy and eco-friendly city. Arrangement of parks and green lines on the streets is the duty and obligation of the DKP.

In connection with the rise of greening in various regions especially Malang City, it would be very difficult for DKP in greening evenly.

Together with the development of technology today, it takes a human information system to facilitate the new approach was to enhance and develop technology specifically getting the geographic information fast, precise and accurate. Because of the geographic information system will facilitate DKP staff and society of Malang City.

Geographic Information System (GIS) is selected because in the delivery and looks more attractive and very represent the actual condition are displayed in a map. GIS is developed using HTML website framework, PHP, MySQL and GOOGLE Map API.

The result of this research is a web-based geographic information system that present information on parks, urban forest and green lines that managed by DKP based on the position, then completed with maps, directions and supporting features.

Key word: Geographic Information System, Park, Urban Forest, Green Line, DKP, Google Map API

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ruang Terbuka Hijau adalah ruang terbuka yang pemanfaatannya lebih kepada penghijauan tanaman atau tumbuhan. RTH di wilayah perkotaan merupakan bagian dari panataan 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.

Penghijauan dilaksanakan untuk mewujudkan lingkungan kota menjadi suatu kawasan hunian yang berwawasan lingkungan dengan suasana yang asri, serasi dan sejuk dapat dilakukan dengan banyak cara. Penghijauan termasuk salah satu sektor yang pengelolaannya diserahkan kepada pemerintah daerah. Di kota Malang terdapat Dinas Kebersihan dan Pertamanan (DKP) yang salah satu tugas pokoknya adalah melakukan penghijauan guna menciptakan kota Malang menjadi kota yang ramah lingkungan.

Dinas Kebersihan dan Pertamanan (DKP) Kota Malang sebagai salah satu SKPD dilingkungan Pemerintah Kota Malang didasarkan pada Peraturan Daerah Nomor 6 Tahun 2008 tentang Pembentukan, Kedudukan, Tugas Pokok, Fungsi dan Organisasi Dinas sebagai Unsur Pelaksana Pemerintah Daerah. Adapun tugas pokok dan fungsi sebagaimana diatur dalam Peraturan Walikota Malang Nomor 48 Tahun 2008 tentang Tugas Pokok, Fungsi dan Tata Kerja Dinas Kebersihan

dan Pertamanan (DKP), senantiasa berupaya dalam menjalankan tupoksinya mencerminkan ciri-ciri good governance.

DKP sendiri mempunyai visi dan misi untuk membuat Kota Malang menjadi kota sehat dan ramah lingkungan. Penataan taman dan jalur hijau di jalan-jalan menjadi tugas dan kewajiban dari DKP. Selain itu reboisasi adalah salah satu tugas yang harus dilakasakan untuk mewujudkan visi dan misi tersebut mengingat telah banyak hutan-hutan yang sudah gundul karena ulah manusia.

Bumi adalah rumah dan tempat tinggal manusia, sudah seharusnya kita bisa melindungi bumi kita dari segala ancaman bencana dengan menjaga dan melestarikannya. Penghijauan dan membuat taman-taman serta hutan kota yang indah adalah salah satu upaya manusia untuk tetap menjaga kelestarian lingkungan. Untuk menciptakan bumi yang kita tinggali ini menjadi nyaman dan indah diperlukan sebuah oragnisasi pemerintah yang bisa mewujudkan lingkungan hijau yang sejuk dan nyaman.

Pemerintah berhak untuk menentukan tempat tertentu untuk dijadikan sebagai wilayah konservasi. Penghijauan dilaksanakan untuk mewujudkan lingkungan kota menjadi suatu kawasan hunian yang berwawasan lingkungan dengan suasana yang asri, serasi dan sejuk dapat dilakukan dengan banyak cara. Di kota Malang terdapat Dinas Kebersihan dan Pertamanan (DKP) yang salah satu tugas pokoknya adalah melakukan penghijauan guna menciptakan kota Malang menjadi kota yang ramah lingkungan. Menurut Instruksi Menteri Dalam Negeri (inmendagri) mengatur setidaknya 30% dari luas kota merupakan Ruang Terbuka

Hijau (RTH), namun pada kenyataannya menurut data dari salah satu sumber mengatakan rata-rata baru 10% luas RTH disetiap kota di Indonesia. Kota-kota di Indonesia yang berpeluang menambah luas Ruang Terbuka Hijau (RTH) hingga 30% dari luas wilayah kotanya adalah Bogor 19,32%, Surakarta 16%, Jakarta 9,8%, Surabaya 9%, Bandung 8,8%, Medan 8%, Palembang 5%, Malang 4%, Jambi 4%, Makassar 3% (Yanuar, 2011).

Melihat data tersebut ternyata masih banyak pekerjaan rumah bagi pemerintah kota Malang untuk menciptakan kota Malang yang sejuk sesuai dengan Inmendagri tersebut. DKP sendiri mempunyai visi dan misi untuk membuat Kota Malang menjadi kota sehat dan ramah lingkungan. Penataan taman dan jalur hijau yang indah di jalan-jalan menjadi tugas dan kewajiban dari DKP.

Sebagaimana hadist Nabi Muhammad SAW yang menganjurkan untuk melakukan penanaman pohon,

قَالَ رَسُولُ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ: مَا مِنْ مُسْلِمٍ يَغْرِسُ غَرْسًا، أَوْ يَزْرَعُ زَرْعًا فَيَأْكُلُ مِنْهُ طَيْرٌ، أَوْ إِنْسَانٌ،
أَوْ بَهِيمَةٌ إِلَّا كَانَ لَهُ بِهِ صَدَقَةٌ

“Tidaklah seorang muslim menanam sebuah pohon atau sebuah tanaman, kemudian dimakan oleh burung, manusia, atau binatang, melainkan ia akan mendapat pahala sedekah”.

Pentingnya penghijauan dapat dijelaskan dari kemampuan pohon untuk menghasilkan 1,2 kg oksigen per hari. Jika dibandingkan dengan kebutuhan manusia sebanyak 0,5 kg oksigen per hari, maka dapat disimpulkan bahwa sebatang pohon bermanfaat untuk kehidupan dua orang.

Berangkat dari kesadaran pentingnya pohon bagi kehidupan, maka dicanangkanlah semboyan “Tiada Hari Tanpa Menanam” oleh Dinas Kebersihan dan Pertamanan dalam melaksanakan tugas penghijauan Kota Malang. Semboyan tersebut dilandasi semangat untuk meningkatkan kualitas lingkungan kota, agar semakin asri, hijau dan memiliki kualitas udara yang baik. Data menyebutkan sepanjang tahun 2010 telah dilaksanakan penghijauan di 5 (lima) kecamatan sebanyak 11.468 pohon.

Ruang Terbuka Hijau (RTH) sebaiknya dilakukan secara merata di seluruh kota Malang. Karena Kota Malang yang merupakan kota terbesar kedua di Jawa Timur dan dengan banyaknya data ada, hal itu akan menjadi kendala tersendiri bagi DKP dalam meninjau secara langsung ke lokasi-lokasi Ruang Terbuka Hijau. Hal tersebut sangat tidak efisien dalam waktu.

Sains dan Teknologi pada masa ini sudah menjadi penguasa. Segala sesuatu sudah banyak yang memanfaatkan teknologi. Sains dan teknologi dalam Islam adalah sebagai sarana untuk mencapai kebangkitan Islam di era globalisasi ini oleh karena itu umat islam harus menempatkan sains dan teknologi ini sebagai kebutuhan primer bukan sekunder. Salah satu sumbangsih Islam yang sangat besar bagi dunia modern sekarang, adalah mewariskan sejumlah teori tentang alam semesta dan cara-cara mengaplikasikan pengetahuan tentangnya. Sarjana-sarjana Muslim pada sekitar abad 9 – 13 M telah banyak mencontohkan dan mengujicobakan hubungan ilmu pengetahuan (sains) dengan cara penerapannya (teknologi).

Oleh karena itu melalui perancangan dan pembuatan GIS Pertamanan ini diharapkan dapat membantu DKP untuk bisa melakukan penginderaan jarak jauh daerah-daerah mana yang telah dibangun RTH. Dengan data yang ditampilkan secara visual akan lebih mudah tanpa harus mendatangi lokasi. Hal itu lebih efisien daripada harus mensurvei langsung ke lapangan. Dalam Al Qur'an dijelaskan bahwa Allah tidak menyukai kesusahan bagi hambanya. Hal tersebut dipaparkan secara jelas sebagaimana dalam Al Qur'an.

يُرِيدُ اللَّهُ بِكُمُ الْيُسْرَ وَلَا يُرِيدُ بِكُمُ الْعُسْرَ

Artinya “Allah menghendaki kemudahan bagimu, dan tidak menghendaki kesukaran bagimu”. (QS Al Baqarah[2]: 185)

هُوَ الَّذِي جَعَلَ لَكُمُ الْأَرْضَ ذُلُولًا فَامْشُوا فِي مَنَاكِبِهَا وَكُلُوا مِن رِّزْقِهِ ۗ وَإِلَيْهِ النُّشُورُ ﴿١٥﴾

Yang Artinya “Dialah yang menjadikan bumi itu mudah bagi kamu, Maka berjalanlah di segala penjurunya dan makanlah sebahagian dari rezki-Nya. dan hanya kepada-Nya-lah kamu (kembali setelah) dibangkitkan”. (QS Al Mulk[67]: 15)

Dalam ayat-ayat tersebut dijelaskan bahwa Allah tidak menyukai hambanya dalam kesusahan sehingga Dia (Allah SWT) menciptakan bumi dengan segala kemudahannya sebagai petunjuk bagi orang-orang yang beriman. Dengan adanya sistem informasi geografis pertamanan ini bisa memberikan data dalam bentuk peta, dengan peta dapat diketahui lokasi-lokasi tertentu beserta data-data pendukungnya. Sungguh besar kekuasaan Allah dengan menciptakan bumi ini.

Teknologi Sistem Informasi Geografis (SIG) telah berkembang pesat. SIG dibuat dengan menggunakan informasi yang berasal dari pengolahan sejumlah data, yaitu data geografis atau data yang berkaitan dengan posisi obyek di permukaan bumi. Teknologi SIG mengintegrasikan operasi pengolahan data berbasis database yang biasa digunakan saat ini, seperti pengambilan visualisasi yang khas serta berbagai keuntungan yang mampu ditawarkan analisis geografis melalui gambar-gambar petanya.

Dinas Kebersihan dan Pertamanan (DKP) dibagi menjadi 3 tugas dan fungsi utama yaitu kebersihan, pertamanan dan fasilitas umum. Untuk penelitian ini penulis mendapat bagian pertamanan. Adapun tugas pokok dari sie pertamanan adalah perencanaan, pembangunan, pengembangan, penataan, pemeliharaan, pengendalian, pengawasan, dan pembinaan taman, dan penghijauan kota.

GIS yang akan dibuat nantinya merupakan sistem informasi yang bisa menampilkan taman, hutan kota dan jalur hijau. Informasi yang ditampilkan adalah luas taman, lokasi taman, nomor sertifikat dan keterangan. Untuk jalur hijau informasi yang bisa didapat nantinya lokasi pohon, jenis pohon, kondisi pohon dan keterangan. Dengan dibuatnya GIS Pertamanan ini diharapkan nantinya bisa membantu pegawai DKP khususnya dalam mengetahui lokasi yang tepat dari Ruang Terbuka Hijau (RTH) yang dikelola.

GIS Pertamanan ini nantinya akan diintegrasikan dengan GIS Kebersihan dan GIS Fasilitas Umum, karena sejatinya tempat penelitiannya sama yaitu di DKP Kota Malang. Semua hasil GIS dari setiap bagian baik itu kebersihan,

pertamanan dan fasilitas umum akan dijadikan satu sistem informasi geografis, sehingga dalam satu peta GIS bisa menampilkan berbagai macam informasi yaitu informasi taman, jalur hijau, penerangan jalan, TPS, TPA dan informasi lainnya. Harapan peneliti dengan dibuatnya Intergrasi GIS ini supaya masyarakat dapat mengenal secara keseluruhan apa saja yang menjadi tugas dari DKP, dan hasil yang sudah dicapai bisa dilihat langsung melalui GIS Integrasi tersebut. Untuk pegawai integrasi GIS ini diharapkan bisa menjadi media dalam mengembangkan tugas-tugasnya, seperti misalnya pemerataan pembangunan ruang terbuka hijau di Kota Malang.

1.2 Identifikasi Masalah

Dari latar belakang diatas, maka identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana membangun sistem informasi geografis yang dapat menyajikan letak obyek-obyek pertamanan dan data pendukungnya yang terdapat di Kota Malang secara akurat?
2. Bagaimana mengetahui penyebaran pertamanan di Kota Malang?
3. Bagaimana solusi untuk merekap data setiap hutan kota dengan cepat dan mudah?
4. Bagaimana agar masyarakat bisa mengetahui lokasi-lokasi taman dan hutan kota yang ada di daerahnya?

1.3 Batasan Masalah

Pada penelitian proyek ini, batasan masalahnya adalah:

1. Studi kasus yang diteliti adalah DKP Kota Malang.
2. Data Ruang Terbuka Hijau yang dipakai adalah taman kota, hutan kota dan jalur hijau.
3. Pembuatan GIS pertamanan diambil dari proses digitasi dan data Google Map API.
4. Perancangan sistem menggunakan Google Map API, serta bahasa yang digunakan Java Script dan HTML.
5. Databasenya menggunakan DBMS XAMPP
6. Visualisasi peta dilengkapi dengan fasilitas *zooming* (perbesaran gambar)
7. Terdapat fasilitas untuk menambah dan mengurangi pada obyek pemetaan serta fasilitas lain pada web.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk

1. Membangun Sistem Informasi Geografis pertamanan yang mampu menampilkan data spasial berupa peta yang berisi informasi pertamanan, baik letak geografis maupun informasi pendukung lainnya.
2. Mengetahui penyebaran pertamanan di Kota Malang berdasarkan nama taman, nama hutan kota, nama jalan dan kelurahan.
3. Memudahkan pegawai dalam merekap data setiap hutan kota dengan mudah dan cepat.

4. Memudahkan masyarakat untuk mengetahui taman dan hutan kota serta lokasinya yang ada di daerahnya.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Membantu masyarakat untuk mencari informasi tentang pertamanan di Kota Malang.
2. Membantu DKP dalam mengelola data-data yang berkaitan dengan pariwisata.
3. Membantu para pegawai DKP dalam mengontrol daerah-daerah yang perlu dibangun RTH serta mempermudah dalam menata taman dan penghijauan di Kota Malang sehingga kota Malang menjadi kota yang sejuk, indah dan ramah lingkungan.
4. Integrasi GIS pertamanan, kebersihan dan fasilitas umum ini diharapkan bisa membantu DKP dalam mengontrol semua tugas pokok sekaligus dalam satu peta, sehingga bisa melihat secara keseluruhan visualisasi dari kinerja yang sudah di laksanakan di lapangan. Selain itu juga bisa dijadikan bahan evaluasi dan bahan pertimbangan bagi DKP untk penataan dan pengembangan tugas-tugas DKP selanjutnya.

1.6 Metode Penelitian

Sebelum memulai penelitian ini, penulis akan melakukan beberapa tahap yang akan dilakukan dalam pengumpulan data. Penyusunan laporan penelitian ini melalui beberapa metode yang dipakai, yaitu:

1. Persiapan

Hal-hal yang perlu dilakukan dalam tahap persiapan ini yaitu menyusun laporan proposal serta mengurus surat izin penelitian di Badan Kesatuan Bangsa, Politik dan Perlindungan Masyarakat (BAKESBANG) untuk kemudian diserahkan kepada Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kota Malang.

2. Pengumpulan Data

Dalam pengumpulan data terdiri dari 3 kegiatan, yaitu:

a. Wawancara,

Metode ini dilakukan dengan berdialog langsung dengan pegawai Dinas Kebersihan dan Pertamanan yang berkompeten pada bidang pertamanan yang dalam hal ini adalah kepala bagian Petamanan.

b. Studi Literatur

Untuk studi literatur ini diawali dengan pencarian data tentang Dinas Kebersihan dan Pertamanan (DKP) khususnya tentang informasi pertamanan di Kota Malang serta mencari penelitian-penelitian sebelumnya yang materinya berkaitan dengan pembuatan Sistem Informasi Geografis Pertamanan Kota Malang.

c. Studi Lapangan

Studi lapangan ini yaitu dengan melakukan penelitian langsung di Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kota Malang dan untuk data-data spasial dilakukan dengan cara turun langsung ke jalan-jalan yang

terdapat jalur hijau, taman kota dan lokasi hutan kota yang ada di Kota Malang.

3. Analisis Data

Data yang sudah diperoleh dari hasil pengumpulan data diatas, kemudian dianalisis untuk menetapkan data yang akan dipakai dan bila terdapat kekurangan data bisa dilakukan penambahan data dengan melakukan observasi lagi ke Dinas Kebersihan Dan Pertamanan Kota Malang.

4. Perancangan Sistem

Setelah data yang terkumpul dan dilakukan analisis kemudian dilakukan perancangan sistem yang terdiri dari perancangan arsitektur, perancangan database, merancang konteks diagram, perancangan desain interface, desain diagram proses dan desain report layout untuk aplikasi GIS.

5. Evaluasi Perancangan Sistem

Sebelum memasuki tahap pembuatan aplikasi, terlebih dahulu dilakukan evaluasi dari perancangan sistem yang telah dibuat untuk mengetahui kekurangan sementara dari sistem tersebut.

6. Pembuatan Sistem

Perancangan sistem yang sudah dibuat kemudian akan diimplementasikan dalam proses pembuatan sistem ini. Proses-proses yang dilakukan dalam pembuatan sistem yaitu sebagai berikut:

a. Implementasi Database

DBMS yang digunakan untuk mengimplementasikan rancangan database yaitu DBMS MySQL.

b. Implementasi *Interface*

Untuk membuat *interface* Sistem Informasi Geografis digunakan software Notepad++ dengan menyesuaikan *framework* Lokomedia.

c. Implementasi pada Program

1) Google Map API

Google Map API merupakan aplikasi interface yang dapat diakses lewat javascript agar Google Map dapat ditampilkan pada halaman web yang sedang dibangun. Sistem yang dibangun ini menggunakan Google Maps API karena bisa membuat sebuah aplikasi baik berbasis *web* atau *mobile* menjadi menarik dengan platform pemetaan yang sudah canggih dari Google yang berbasis data citra satelit.

2) Web Server

Sistem yang dibangun ini menggunakan web server yang berfungsi untuk memberikan layanan web sehingga dapat diakses oleh semua kalangan. Web server merupakan sebuah perangkat lunak dalam server yang fungsinya untuk menerima *request* berupa halaman web melalui HTTP atau HTTPS dari *client* dan mengirim

response dalam bentuk dokumen HTML. Web server yang digunakan dalam pembuatan sistem ini adalah Apache.

3) PHP

Sistem ini dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP karena mudah dalam menangani request dari pengguna dan bisa digunakan bersamaan dengan HTML. Selain itu PHP juga bisa berjalan diberbagai sistem operasi. Dokumentasinya mudah dan fungsi-fungsinya sudah sangat lengkap.

7. Pengujian Sistem

Pengujian spesifikasi terstruktur dan sistem secara keseluruhan dengan melakukan uji coba sistem yang telah selesai dibuat. Proses uji coba ini perlu dilakukan untuk memastikan bahwa sistem yang telah dibuat sudah benar, sesuai dengan karakteristik yang ditetapkan dan tidak ada kesalahan-kesalahan yang terkandung di dalamnya.

Metode Blackbox Testing merupakan metode yang digunakan untuk pengujian ini. Metode Blackbox Testing yaitu pengujian yang hanya fokus pada fungsionalitas sistem yang telah dibuat, dan mengabaikan *source code* sistem. Pengujian sistem ini perlu dilakukan untuk memastikan agar sistem yang dibuat sesuai dengan desainnya dan semua fungsi dapat dipergunakan dengan baik tanpa ada kesalahan.

8. Dokumentasi dan Penyusunan Tugas Akhir

Tahap yang terakhir dari pembuatan sistem ini merupakan dokumentasi penyusunan tugas akhir yang diharapkan agar bisa mempermudah bagi pengembang selanjutnya.

1.7 Sistematika Penulisan

BAB I Pendahuluan

Bab Pendahuluan ini berisi latar belakang, identifikasi masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian dan sistematika penulisan pada tugas akhir ini.

BAB II Tinjauan Pustaka

Pada Tinjauan Pustaka dijelaskan konsep dan teori dasar yang mendukung penulisan tugas akhir ini seperti Profil Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kota Malang, Sistem Informasi Geografis, HTML, PHP, MySQL, Google Map, Google Maps API dan WebGIS.

BAB III Analisis Dan Perancangan Sistem

Pada Bab III ini dijelaskan tentang analisis dan perancangan Sistem Informasi Geografis Pertamanan Kota (Studi Kasus Dinas Kebersihan Dan Pertamanan Kota Malang) secara keseluruhan.

BAB IV Hasil Dan Pembahasan

Pada bagian Hasil dan Pembahasan dijelaskan tentang pengujian yang dilakukan pada Sistem Informasi Geografis yang telah dibangun.

BAB V Penutup

Pada bagian penutup menjelaskan tentang kesimpulan dan saran terhadap dari penulis mengenai seluruh kegiatan tugas akhir yang telah dilakukan.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Hutan Kota

Hutan kota merupakan suatu kawasan dalam kota yang didominasi oleh pepohonan yang habitatnya dibiarkan tumbuh secara alami. Pengertian alami disini bukan berarti hutan yang tumbuh menjadi hutan besar atau rimba melainkan tidak terlalu diatur seperti taman. Lokasi hutan kota umumnya di daerah pinggiran. Ini dimungkinkan karena kebutuhan lokasi pemukiman atau perkantoran daerah tersebut tidak terlalu besar. Hutan kota dibuat sebagai daerah penyangga kebutuhan air, lingkungan alami, serta pelindung flora dan fauna di perkotaan (Nazaruddin, 1996).

2.2 Taman

Taman adalah sebuah tempat yang terencana atau sengaja di rencanakan di buat oleh manusia, biasanya di luar ruangan, di buat untuk menampilkan keindahan dari berbagai tanaman dan bentuk alami. Taman dapat di bagi dalam taman alami dan taman buatan. Taman yang sering di jumpai adalah taman rumah tinggal, taman lingkungan, taman bermain, taman rekreasi dan taman botani.

Taman berasal dari kata *Gard* yang berarti menjaga dan *Eden* yang berarti kesenangan, jadi bisa diartikan bahwa taman adalah sebuah tempat yang di gunakan untuk kesenangan yang di jaga keberadaannya.

Di dalam islam sendiri sebutan taman itu ada 3, yaitu:

1. **بستان (Bustan)**

Bustan berasal dari bahasa Arab (Islam), yang mempunyai makna taman, kebun. Seperti sebuah istilah “Al-dunya Bustan” yang artinya dunia itu ibarat taman. Sebagaimana taman, dunia ini juga perlu dirawat, agar terlihat asri dan tetap indah.

2. **روضه (Roudhah)**

Roudhah adalah salah satu tempat di dunia yang oleh Rasulullah SAW ditetapkan sebagai sebuah taman dari taman-taman surga. Roudhah ini merupakan salah satu tempat yang sangat mulia di dalam Masjid Nabawi yang terletak diantara mimbar dengan makam Nabi Muhammad SAW. Hal tersebut disebutkan dalam beberapa hadits.

Abu Hurairah r.a. mengatakan bahwa Nabi SAW bersabda, “Di antara rumahku dengan mimbarku terletak sebuah roudhah(taman) dari taman-taman surga. Mimbarku itu ada di atas telagaku” (HR Shahih Muslim No. 2465)

Hadits riwayat Abdullah bin Zaid Al-Mazini ra: Bahwa Rasulullah SAW bersabda, “Antara rumahku dan mimbarku adalah termasuk taman surga” (HR Shahih Muslim No. 2463)

3. جنة (Jannah)

Dalam Al Qur'an, konsep surga dimaksudkan terjemahan dari bahasa arab, jannah – jamak dari jinan – yang berarti “kebun, taman yang di dalamnya terdapat pemandangan yang indah dan pepohonan yang rindang”.

إِنَّ الْمُتَّقِينَ فِي جَنَّاتٍ وَعُيُونٍ ﴿٤٥﴾

Artinya, “*Sesungguhnya orang-orang yang bertakwa itu berada dalam surga (taman-taman) dan (di dekat) mata air-mata air (yang mengalir)*”. (QS Al Hijr [15]: 45)

مَثَلُ الْجَنَّةِ الَّتِي وَعِدَ الْمُتَّقُونَ طَجْرِي مِنْ تَحْتِهَا الْأَنْهَارُ طَأْكُلُهَا دَائِمًا وَظِلُّهَا طتِلْكَ عُقْبَى الَّذِينَ اتَّقَوْا ط وَعُقْبَى الْكَافِرِينَ النَّارُ ﴿٣٥﴾

Artinya, “*perumpamaan surga yang dijanjikan kepada orang-orang yang takwa ialah (seperti taman); mengalir sungai-sungai di dalamnya; buahnya tak henti-henti sedang naungannya (demikian pula). Itulah tempat kesudahan bagi orang-orang yang bertakwa, sedang tempat kesudahan bagi orang-orang kafir ialah neraka*” (QS Ar Rad [13]: 35).

فَأَمَّا الَّذِينَ ءَامَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ فَهُمْ فِي رَوْضَةٍ يُحْبَرُونَ ﴿١٥﴾

Artinya, “*Adapun orang-orang yang beriman dan mengerjakan amal saleh, Maka mereka di dalam taman (surga) bergembira*” (QS Ar Rumm [30]: 15).

إِنَّ الْمُتَّقِينَ فِي جَنَّاتٍ وَعُيُونٍ ﴿١٥﴾

Artinya, “*Sesungguhnya orang-orang yang bertaqwa itu berada dalam taman-taman (surga) dan mata air-mata air*” (QS Adz Dzariyat [51]: 15)

Dalam ayat-ayat diatas telah dijelaskan bahwa dalam pandangan islam yang dimaksud taman adalah surga itu sendiri. Digambarkan surga adalah tempat di mana orang belum pernah walaupun sebersit untuk membayangkannya, baik itu keindahannya, kemewahan serta segala kemudahan yang ada di dalamnya. Tidak ada orang yang tidak akan kerasan saat disurga. Keindahan taman-taman di surga sanggup membuat orang-orang yang memandangnya tidak berkedip dan membuat orang-orang yang ada di dalamnya merasa nyaman. Dari penjabaran tersebut seharusnya taman yang ada di dunia juga mampu membuat orang-orang disekitarnya merasa senang melihatnya dan merasa nyaman. Dengan adanya taman di daerah ini membuat kita merasa kerasan untuk tinggal lebih lama di taman tersebut.

2.1.1 Arsitektur Taman dalam Islam

Taman islam memiliki layout dalam simetri yang harmonis dengan bentuk geometris berujung delapan octagons bintang, dan persegi panjang. Ini disusun sesuai dengan harmonis dan simetris sehingga taman menjadi teratur dan memiliki pola geometris yang indah. Ini mengungkapkan cita-cita keselarasan dan ketertiban dalam Islam. Adapun ciri karakteristik khusus dari taman Islam ialah berusaha menciptakan sebuah taman yang bersifat memberikan keindahan, kesejukan, keteduhan, keamanan, keterbukaan, keragaman, keseimbangan, kemudahan dan kepatutan. Berdasarkan ciri-ciri yang dikemukakan di atas maka dapat kita tarik suatu ‘benang merah’, yaitu bahwa konsep taman Islam sesungguhnya merupakan suatu taman yang bersifat universal dan dibuat untuk memenuhi konsumsi panca indera sebagai kebutuhan dasar setiap manusia.

Hal yang membedakan konsep taman Islam dari taman yang lainnya adalah adanya sifat kepatutan yang ingin dimunculkan di dalam desain taman Islam. Sifat kepatutan ini dapat diwujudkan dengan menghindari elemen-elemen yang menyimpang dari ajaran Islam, seperti patung ataupun dengan menciptakan suatu taman yang bersifat terbuka, yang memungkinkan dilakukannya pengawasan antar sesama. Melalui hal ini diharapkan akan dapat mengurangi kemungkinan terjadinya perbuatan-perbuatan yang bersifat negatif seperti kejahatan perampasan, penodongan dan asusila.

2.1.2 Konsep Taman dalam Islam

Adanya elemen air di dalam taman, berupa kran-kran air yang berfungsi sebagai sarana untuk berwudhu atau bersuci. Selain itu juga terdapat kran air khusus yang berfungsi sebagai *vocalpoint* pada taman utama, yang dapat memancar sewaktu-waktu. Pembagian ruangan menggunakan pola simetris disesuaikan dengan kondisi tapak yang ada. Penggunaan pola segi empat merupakan salah satu cara untuk memudahkan orientasi arah, khususnya arah kiblat.

Pemberian pilihan atau alternatif kepada para pengguna taman dilakukan dengan disediakannya berbagai jenis tanaman buah dan obat-obatan, kran-kran air untuk berwudhu dalam jumlah yang mencukupi, serta adanya akses masuk menuju masjid dari berbagai arah. Unsur warna dan aroma ditampilkan pada tapak dengan penanaman tanaman yang penanaman kelompok pohon peneduh sebagai pemberi naungan yang bersifat fisik dan psikis.

Taman Islam juga menjadi suatu simbol bagi keterbukaan, dimana taman berfungsi sebagai open space (ruang terbuka). Perlu dihindarkan elemen-elemen taman yang dapat melukai atau membahayakan keamanan pengguna tapak. Penanaman vegetasi pada ruang penyangga menggunakan tanaman yang memiliki tajuk di atas pandangan mata atau yang bersifat tembus pandang (tidak terlalu rapat) menghasilkan aroma tertentu ataupun yang memiliki keragaman warna.

Jenis tanaman dominan pada konsep taman Islam ini terutama dari jenis tanaman yang memiliki sifat dapat memberikan naungan (peneduh), peredam kebisingan (bunyi) dan tanaman produksi (buah dan obat-obatan) yang dapat dinikmati secara langsung oleh pengguna tapak dan masyarakat sekitarnya.

2.3 Profil Geografis Kota Malang

Letak geografis Kota Malang antara 112,06 Bujur Timur dan 7,06 - 8,02 Lintang Selatan pada ketinggian antara 440 – 667 dpl. Kota Malang dikelilingi oleh gunung-gunung, sebagai berikut:

- a. Sebelah Utara gunung Arjuno
- b. Sebelah Timur gunung Tengger
- c. Sebelah Barat gunung Kawi
- d. Sebelah Selatan gunung Kelud

2.4 Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kota Malang

Dinas Kebersihan dan Pertamanan (DKP) merupakan unsur pelaksana Otonomi Daerah di bidang Kebersihan dan Pertamanan. Dinas Kebersihan dan

Pertamanan dipimpin oleh Kepala Dinas yang dalam melaksanakan tugas pokok dan fungsinya berada di bawah dan bertanggung jawab kepada Walikota melalui Sekretaris Daerah. Dinas Kebersihan dan Pertamanan melaksanakan tugas pokok penyusunan dan pelaksanaan kebijakan daerah di bidang kebersihan dan pertamanan.

Dinas Kebersihan dan Pertamanan (DKP) Kota Malang merupakan instansi pemerintahan yang termasuk dalam salah satu SKPD di lingkungan Pemerintah Kota Malang didasarkan pada Peraturan Daerah Nomor 6 Tahun 2008 tentang Pembentukan, Kedudukan, Tugas Pokok, Fungsi dan Organisasi Dinas sebagai Unsur Pelaksana Pemerintah Daerah. Adapun tugas pokok dan fungsi sebagaimana diatur dalam Peraturan Walikota Malang Nomor 48 Tahun 2008 tentang Tugas Pokok, Fungsi dan Tata Kerja Dinas Kebersihan dan Pertamanan, senantiasa berupaya dalam menjalankan tupoksinya mencerminkan ciri-ciri good governance.

Berdasarkan Peraturan Daerah tersebut, Tugas Pokok Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kota Malang adalah melaksanakan sebagian urusan rumah tangga daerah dibidang kebersihan dan keindahan kota yang meliputi perencanaan, pelaksanaan dan pengendalian kebersihan dan keindahan sesuai dengan fungsi :

- a) Pelaksanaan kebijakan teknis pembangunan dan pengelolaan sampah, pemanfaatan sampah, penyuluhan dan pemberian bimbingan sesuai kebijakan yang ditetapkan Kepala Daerah;
- b) Pengendalian dan pengawasan teknis di bidang kebersihan lingkungan;

- c) Pengawasan dan pengendalian adalah segala usaha dan kegiatan untuk melaksanakan pengamanan atas pelaksanaan tugas pokok sesuai dengan perundang-undangan yang berlaku;
- d) Pengelolaan dan pembinaan Unit Pelaksana Teknis Dinas (UPTD);
- e) Pelaksanaan koordinasi instansi/Unit Kerja terkait;
- f) Pengelolaan administrasi umum meliputi penyusunan program ketatausahaan, kepegawaian, perlengkapan/peralatan, anggaran/ keuangan, ketatalaksanaan dan pembinaan organisasi Dinas.

Dalam pelaksanaan kinerjanya, DKP Kota Malang senantiasa berlandaskan pada visi Pemerintah Kota Malang, yaitu **“Terwujudnya Kota Malang sebagai kota pendidikan yang berkualitas, kota sehat dan ramah lingkungan, kota pariwisata yang berbudaya, menuju masyarakat yang maju dan mandiri”**.

Sedangkan untuk memberi arahan yang lebih teknis dari visi tersebut, Dinas Kebersihan dan Pertamanan telah menetapkan visi yaitu **“Terwujudnya Peningkatan Kualitas Lingkungan menuju Kota Malang yang bersih, asri dan indah”**.

Adapun perumusan dari visi DKP tersebut telah dirumuskan ke dalam misi yaitu:

- a) Peningkatan pengelolaan persampahan dari hulu hingga hilir
- b) Peningkatan peran serta masyarakat dalam pengelolaan persampahan.
- c) Peningkatan peran organisasi sosial kemasyarakatan dan organisasi-organisasi yang sejenis sebagai pelayanan

- d) Peningkatan peran serta sektor swasta, BUMN, BUMD dan instansi pemerintah dalam pengelolaan persampahan dan pengelolaan lingkungan.
- e) Peningkatan kualitas pengelolaan Ruang Terbuka Hijau(RTH).
- f) Peningkatan peran serta masyarakat, swasta dan pemerintah dalam kegiatan penghijauan dalam pemeliharaan RTH
- g) Peningkatan Kualitas SDM Aparatur melalui peningkatan kinerja
- h) Peningkatan pengelolaan Pemakaman
- i) Peningkatan pengelolaan sarana dan prasarana penerangan jalan dan dekorasi kota.

Berdasarkan dari visi misi Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kota Malang yang ingin membuat kota Malang menjadi kota sehat dan ramah lingkungan, maka salah satu tugas yang harus dilaksanakan adalah melakukan penghijauan (reboisasi). Melihat banyaknya hutan-hutan yang sudah gundul maka penanaman pohon ini juga menjadi agenda rutin yang harus dilakukan oleh Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kota Malang.

Dalam pelaksanaan Tugas Pokok dan fungsi, Kepala Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kota Malang dibantu oleh salah satunya Bidang Pertamanan. Bidang pertamanan melaksanakan tugas pokok perencanaan, pembangunan, pengembangan, penataan, pemeliharaan, pengendalian, pengawasan dan pembinaan taman, penghijauan kota, penerangan jalan dan dekorasi kota. Untuk melaksanakan tugas pokok bidang Pertamanan mempunyai fungsi:

- a. Penyusunan rencana kerja pembangunan, pengembangan, penataan, pemeliharaan, pengendalian, pengawasan dan pembinaan taman

- kota/lingkungan, penghijauan RTHKP (Ruang Terbuka Hijau Kawasan Perkotaan) serta penerangan jalan dan dekorasi kota;
- b. Pelaksanaan pembangunan, pengembangan, penataan, pemeliharaan, pengendalian, pengawasan dan pembinaan taman kota/lingkungan, penghijauan RTHKP (Ruang Terbuka Hijau Kawasan Perkotaan) serta penerangan jalan dan dekorasi kota;
 - c. Pelaksanaan pendataan/inventarisasi dan pengawasan/monitoring taman kota/lingkungan, penghijauan RTHKP (Ruang Terbuka Hijau Kawasan Perkotaan) serta penerangan jalan dan dekorasi kota;
 - d. Pelaksanaan Standar Pelayanan Minimal (SPM) di bidang taman kota, penghijauan serta penerangan jalan dan dekorasi kota;
 - e. Pengevaluasian dan pelaporan pelaksanaan tugas pokok dan fungsi;
 - f. Pelaksanaan tugas lain yang diberikan oleh Kepala Dinas sesuai tugas dan fungsinya. (Profil DKP Kota Malang, 2012)

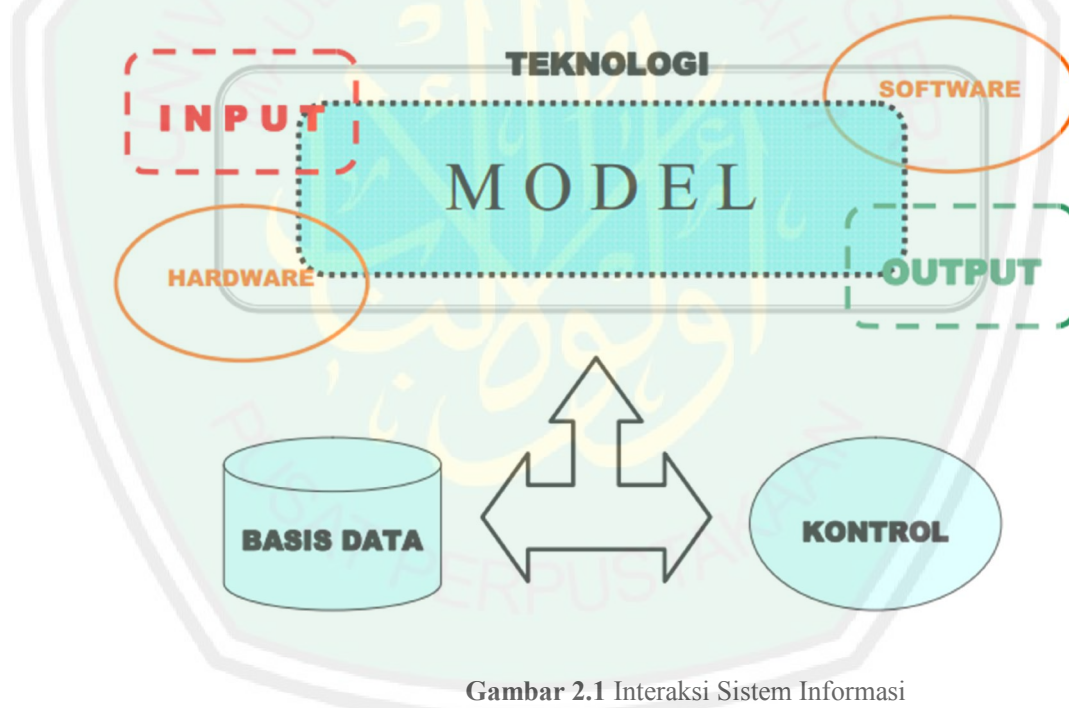
2.5 Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan suatu sistem dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi operasi organisasi yang bersifat manajerial dengan kegiatan strategi dari suatu organisasi untuk dapat menyediakan kepada pihak luar tertentu dengan informasi yang diperlukan untuk pengambilan keputusan. (Billy dan Mahamudu)

Dalam pengertian yang lebih sederhana sistem informasi merupakan suatu sistem komputer yang bisa menyediakan informasi bagi *user* dengan kebutuhan yang serupa.

Menurut Billy dan Mahamudu, dalam sebuah artikel yang ditulis menyebutkan bahwa sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang saling berinteraksi satu dengan yang lain membentuk suatu kesatuan untuk mencapai tujuan yang disebut blok bangunan (building blok). Adapun komponen terdiri dari komponen input, komponen output, komponen teknologi, komponen hardware, komponen software, komponen basis data dan komponen kontrol.

Berikut adalah gambaran interaksi dari komponen-komponen sistem informasi.



Gambar 2.1 Interaksi Sistem Informasi

2.6 Urgensi Sistem Informasi dalam Islam

Pada abad modern ini perkembangan sistem informasi berkembang sangat pesat dan menjadi penguasa di dunia sekarang. Di negara-negara maju sudah banyak yang memanfaatkan teknologi dan sistem informasi untuk membantu

pekerjaan manusia. Islam tidak pernah mengekang umatnya untuk maju dan modern. Justru Islam sangat mendukung umatnya untuk melakukan *research* dan bereksperimentasi dalam hal apapun, termasuk sains dan teknologi. Bagi Islam sains dan teknologi adalah termasuk ayat-ayat Allah yang perlu digali dan dicari keberadaannya. Ayat-ayat Allah yang tersebar di alam semesta ini, dianugerahkan kepada manusia sebagai khalifah di muka bumi untuk dikelola dan dimanfaatkan sebaik-baiknya.

2.7 Sistem Informasi Geografis

هُوَ الَّذِي جَعَلَ الشَّمْسَ ضِيَاءً وَالْقَمَرَ نُورًا وَقَدَرَهُ مَنَازِلَ لِتَعْلَمُوا عَدَدَ السِّنِينَ وَالْحِسَابَ

مَا خَلَقَ اللَّهُ ذَلِكَ إِلَّا بِالْحَقِّ يُفَصِّلُ الْآيَاتِ لِقَوْمٍ يَعْلَمُونَ ﴿٥﴾

Artinya, “Dia-lah yang menjadikan matahari bersinar dan bulan bercahaya dan ditetapkan-Nya manzilah-manzilah (tempat-tempat) bagi perjalanan bulan itu, supaya kamu mengetahui bilangan tahun dan perhitungan (waktu). Allah tidak menciptakan yang demikian itu melainkan dengan hak. Dia menjelaskan tanda-tanda (kebesaran-Nya) kepada orang-orang yang mengetahui” (QS Yunus [10]: 5).

Ada kata-kata yang digunakan dalam al-Quran untuk matahari, seperti siraj dan dhiya’, yang berarti cahaya yang kuat dan sangat. Mengenai bulan, kata-kata yang digunakan adalah nur dan munir yang berarti cahaya yang redup. Kemudian Al-Quran mengatakan secara tidak langsung bahwa proses penciptaan ini dan perputaran matahari serta bulan hendaknya tidak dianggap sebagai masalah remeh. Selanjutnya ayat diatas mengatakan, Allah tidak menciptakan yang demikian itu melainkan dengan kebenaran. Awan dan

angin, bulan dan matahari bergerak dilangit agar supaya anda bisa mencari rezeki anda itu.

Dalam ayat lain Allah berfirman:

﴿ وَمَا عَلَى الَّذِينَ يَتَّقُونَ مِنْ حِسَابِهِمْ مِنْ شَيْءٍ وَلَكِنْ ذِكْرِي لَعَلَّهُمْ يَتَّقُونَ ﴾

Artinya, “Dan tidak ada pertanggungjawaban sedikitpun atas orang-orang yang bertakwa terhadap dosa mereka; akan tetapi (kewajiban mereka ialah) mengingatkan agar mereka bertakwa” (QS Al An’am[6]; 97).

Dalam ayat diatas dijelaskan bahwa manusia bisa mengambil manfaat dari cahayanya, kemunculannya, dan posisinya di kegelapan malam sehingga bisa menemukan jalan. Bintang-bintang itu bisa menjadi petunjuk bagi orang-orang yang bepergian. Seiring berjalannya waktu dan kemajuan teknologi, manusia telah menciptakan beberapa alat navigasi sehingga tidak perlu lagi bergantung pada arah bintang diantaranya peta, kompas dan GPS. Dengan begitu, bukan berarti bintang-bintang tersebut sudah tidak berguna, sebab masih banyak para ilmuwan yang mencoba mempelajari, guna mengetahui manfaat lain dari bintang-bintang tersebut. Sehingga dari pengembangan ilmu pengetahuan tersebut muncullah suatu cabang keilmuan yang dikenal dengan sistem informasi geografis.

Menurut Dr. Ir. Lukman Aziz, M.Sc. (1999: 1) definisi dari sistem informasi geografis (SIG) adalah teknologi sistem informasi (teknologi berbasis komputer) yang digunakan untuk memproses, menyusun, menyimpan, memanipulasi dan menyajikan data spasial (yang disimpan dalam basis data) untuk berbagai macam aplikasi. Data spasial adalah data yang bergeoreferensi atau data yang berhubungan dengan semua persoalan dan keadaan (*phenomena*) yang ada di dunia nyata (*real world*).

Sistem Informasi Geografis (SIG) atau juga dikenal sebagai *Geographic Information System* (GIS) pertama pada tahun 1960 yang bertujuan untuk menyelesaikan permasalahan geografis. 40 tahun kemudian GIS berkembang tidak hanya bertujuan untuk menyelesaikan permasalahan geografi saja tetapi sudah merambah ke berbagai bidang seperti analisis pertamanan kota. Kemampuan dasar dari SIG adalah mengintegrasikan berbagai operasi basis data seperti *query*, menganalisisnya serta menampilkannya dalam bentuk pemetaan berdasarkan letak geografisnya.

Dengan kemajuan grafis, sistem memori yang besar dan penyimpanan media teknologi peran GIS telah meluas. Upaya yang telah dilakukan dalam teknologi incor-porate berkembang dengan GIS dan memperluas peran mereka dan fungsionalitas di berbagai daerah.

GIS menjadi sebuah alat untuk pemakaian umum yang digunakan di sejumlah bidang yang masing-masing memiliki persyaratan dan pengolahan tertentu, yang dilayani melalui perangkat lunak. Pengolahan terpisah itu di luar lingkup dari GIS untuk menggabungkan pengolahan alat untuk segala bidang di mana GIS digunakan. Solusi untuk syarat ini dengan menggabungkan perangkat lunak khusus GIS dengan pengolahan melalui sebuah mekanisme komunikasi interproses yang disebut Remote Prosedur Telepon (RPC). Link ini memungkinkan data dikumpulkan pada lokasi-lokasi spasial dan disimpan dalam gis secara dinamis berlaku untuk pengolahan aplikasi.

Telah disadari bahwa sebuah solusi lengkap GIS harus memiliki GIS Graphic Front-End, RDMS dan re-late Processing Application (PA). PA bisa diimplementasikan dengan gis melalui dua pendekatan, yaitu:

- a. Pendekatan Loosely-coupled : PA dan GIS dilakukan secara independen dan dihubungkan dengan transfer data. Link ini didirikan melalui format data antara GIS dan PA.
- b. Pendekatan Tightly-coupled: PA yang baik harus dibangun di dalam GIS atau fungsi GIS harus dibangun di dalam PA.

Pilihlah salah satu dari kedua pendekatan di atas tergantung pada kompleksitas dari geophysical PA, volume data yang terlibat dan diperlukan memori sumber daya, dan tingkat interaksi antara GIS yang diinginkan dan PA.

2.8 Google Map

Google Maps merupakan layanan peta digital yang bisa dimanfaatkan untuk mengamati peta dunia melalui *web browser*. Google maps bisa memberikan informasi secara rinci tentang wilayah geografi dan situs di seluruh dunia. Selain peta jalan konvensional, google maps menawarkan pemandangan udara dan satelit dilihat dari banyak tempat. Di beberapa kota Google Maps menawarkan pemandangan jalanan yang terdiri dari foto yang diambil dari kendaraan.

Google maps menawarkan beberapa layanan sebagai bagian dari aplikasi web yang lebih besar, sebagai berikut:

- Route Planner menawarkan petunjuk untuk driver, pengendara motor, pejalan kaki, dan pengguna transportasi umum yang ingin melakukan perjalanan dari satu lokasi ke lokasi yang lain.

- Google Maps application program interface (API) memungkinkan *situs web* administrator untuk memasang google maps ke situs pemilik.
- Google maps for mobile menawarkan layanan lokasi untuk pengendara yang memanfaatkan Global Positioning System (GPS) lokasi dari perangkat mobile (jika tersedia) bersama dengan data dari nirkabel dan seluler jaringan).
- Google street view memungkinkan pengguna untuk melihat dan menavigasi melalui gambar permukaan jalan panorama horizontal dan vertikal dari berbagai kota di seluruh dunia.
- Layanan tambahan dari google maps menawarkan gambar bulan, mars dan langit bagi yang hobi astronom.

Hal ini merupakan sebuah strategi yang dibuat oleh pengelola situs google, agar menarik minat para pengguna internet. sehingga, mereka tidak hanya mengunjungi situs google tersebut ketika sedang mencari sebuah situs yang memuat konten yang mereka inginkan. namun, ada fasilitas lain yang diberikan oleh situs google bagi mereka yang menginginkan untuk mengetahui sebuah lokasi.

2.9 Google Map API

Google Map API adalah library yang berbentuk JavaScript. Cara membuat Google Maps untuk ditampilkan pada web atau blog sangat mudah hanya dengan membutuhkan pengetahuan mengenai HTML dan JavaScript, serta koneksi Internet yang sangat stabil. Dengan menggunakan Google Maps API, kita dapat menghemat waktu dan biaya untuk membangun aplikasi peta digital yang handal,

sehingga kita dapat fokus pada data-data yang akan ditampilkan. Dengan kata lain, kita hanya membuat suatu data sedangkan peta yang akan ditampilkan adalah milik google sehingga kita tidak perlu membuat peta sendiri.

Adapun langkah-langkah membuat program Google Map API adalah sebagai berikut:

- a. Memasukkan Maps API JavaScript ke dalam HTML.
- b. Membuat element div dengan nama map_canvas untuk menampilkan peta.
- c. Membuat beberapa objek literal untuk menyimpan properti-properti pada peta.
- d. Menuliskan fungsi javascript untuk membuat objek peta.
- e. Menginisiasi peta dalam tag body HTML dengan event onload.

Pada Google Maps API terdapat 4 jenis pilihan model peta yang disediakan oleh Google diantaranya adalah:

- a. ROADMAP, untuk menampilkan peta biasa 2 dimensi
- b. SATELLITE, untuk menampilkan foto satelit
- c. TERRAIN, untuk menunjukkan relief fisik permukaan bumi dan menunjukkan seberapa tingginya suatu lokasi, contohnya akan menunjukkan gunung dan sungai
- d. HYBRID, akan menunjukkan foto satelit yang diatasnya tergambar pula apayang tampil pada ROADMAP (jalan dan nama kota)

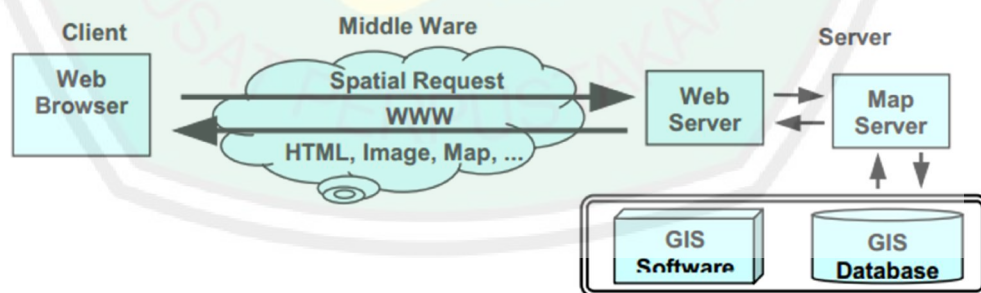
2.10 WebGIS

WebGIS adalah sebuah sarana untuk memberikan informasi kepada masyarakat berupa data spasial (peta) di antaranya rencana tata ruang kota untuk

memberikan gambaran secara keruangan, sehingga diharapkan masyarakat dapat secara aktif turut serta dalam proses pemanfaatan lahan di lingkungan masing-masing. Pada pengembangan WebGIS bias dilakukan rancang bangun sistem informasi geografis pada multiclient/user dengan pendekatan thin client.

Sistem Informasi Geografis berbasis web berevolusi dari peta web yang berbeda dan arsitektur *client-server* untuk didistribusikan. Pengembangan web dan perluasan internet menyediakan dua kemampuan kunci yang dapat sangat membangun *geoscientists*. Pertama, web memungkinkan interaksi visual dengan data. Dengan demikian sebuah web server, *client* dapat menghasilkan sebuah peta. Kedua, karena internet ada ada dimana-mana, maka data geospasial dapat diakses secara luas.

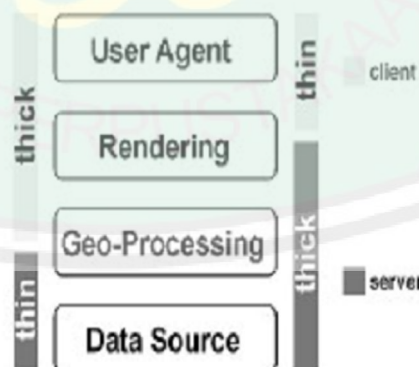
Untuk dapat melakukan komunikasi dengan komponen yang berbeda-beda di lingkungan web maka dibutuhkan sebuah *web server*. Karena standart dari geo data berbeda-beda dan sangat spesifik maka pengembangan arsitektur sistem mengikuti arsitektur '*Client Server*'.



Gambar 2.2 Arsitektur WebGIS

Gambar diatas menunjukkan arsitektur sebuah sistem Web GIS. Aplikasi berada disisi client yang berkomunikasi dengan Server sebagai penyedia data

melalui web Protokol seperti HTTP (Hyper Text Transfer Protocol). Aplikasi seperti ini bisa dikembangkan dengan web browser (Mozilla Firefox, Opera, Internet Explorer, dll). Untuk menampilkan dan berinteraksi dengan data GIS, sebuah browser membutuhkan Pug-In atau Java Applet atau bahkan keduanya. Web Server bertanggung jawab terhadap proses permintaan dari client dan mengirimkan tanggapan terhadap respon tersebut. Dalam arsitektur web, sebuah web server juga mengatur komunikasi dengan server side GIS Komponen. Server side GIS Komponen bertanggung jawab terhadap koneksi kepada database spasial seperti menterjemahkan query kedalam SQL dan membuat representasi yang diteruskan ke server. Dalam kenyataannya Side Server GIS Komponen berupa software libraries yang menawarkan layanan khusus untuk analisis spasial pada data. Selain komponen hal lain yang juga sangat penting adalah aspek fungsional yang terletak di sisi client atau di server. Gambar berikut dua pendekatan yang menunjukkan kemungkinan distribusi fungsional pada system client/server berdasarkan konsep pipeline visualization.



Thin vs Thick system pada system Client/Server

Gambar 2.3 Thin vs Thick System

Pendekatan 1: Thin Client: fokuskan diri pada sisi server. Hampir semua proses dan analisa data dilakukan berdasarkan request disisi server. Data hasil pemrosesan dikirimkan ke client dalam format HTML, yang didalamnya terdapat file gambar sehingga dapat dilihat dengan browser. Pada pendekatan ini interaksi pengguna terbatas dan tidak fleksibel.

Pendekatan 2: Thick/Fat Client: Pemrosesan data dilakukan disisi client, data dikirim dari server ke client dalam bentuk data vector yang disederhanakan. Pemrosesan dan penggambaran kembali dilakukan disisi client. Cara ini menjadikan user dapat berinteraksi lebih interaktif dan fleksibel.

Untuk melakukan manajemen data geografis paling tidak dibutuhkan sebuah DBMS (Database Management System). Ada beberapa keragaman aplikasi yang dapat digunakan sebagai database seperti Oracle Spatial, PostgreSQL, Informix, DB2, Ingres dan yang paling populer saat ini adalah MySQL. Untuk mendapatkan pengembangan fungsional analisis pada level database beberapa DBMS telah mendukung procedural bahasa pemrograman. Oracle DBMS menawarkan dua kemungkinan untuk menghasilkan individual operation di level database. Yang pertama adalah PL/SQL sebuah procedural bahasa pemrograman. Yang kedua adalah Java Virtual Machine (JVM) untuk proses Java classes di level database.

2.11 HTML (Hypertext Markup Language)

HTML adalah sebuah bahasa pemrograman untuk membuat sebuah halaman web dengan cara menuliskan kode baik secara langsung (melalui editor teks seperti Notepad dilingkungan windows) maupun secara tidak langsung

melalui perangkat lunak seperti FrontPage di lingkungan Windows atau Quanta pada Linux (Abdul Kadir, 2003: 14).

2.12 PHP (*Personal Home Page/Hypertext Preprocessor*)

Hypertext Preprocessor atau lebih dikenal dengan singkatan PHP yang digunakan sebagai bahasa script server-side dalam pengembangan Web yang disisipkan pada dokumen HTML (KasimanPeranginangin, 2006:2).

Maksud *serverside scripting* dari pengertian di atas adalah sintaks dan perintah-perintah yang diberikan akan sepenuhnya dijalankan di server tetapi disertakan pada dokumen HTML. Ketika seorang pengguna internet akan membuka situs yang menyertakan fasilitas *serverside scripting* PHP, maka lebih dulu *server* yang bersangkutan akan memproses semua perintah PHP di server lalu mengirim hasil dalam format HTML pada pengguna. Sehingga pengguna tidak dapat melihat kode program yang ditulis dalam PHP, dan keamanan halaman web lebih terjamin.

Penemu bahasa pemrograman ini adalah Rasmus Lerdford yang bermula dari keinginan sederhana ahli tersebut untuk mempunyai alat bantu (*tools*) dalam memonitor pengunjung yang melihat situs web pribadinya. Inilah sebabnya pada awal pengembangannya, PHP merupakan singkatan dari *Personal Home Page* sebelum akhirnya menjadi *Hipertext Preprocessor*. Pertengahan tahun 1995 dirilis PHP/FI (PHP-*Form Interpreter*) yang memiliki kemampuan dasar membangun aplikasi web, memproses form, dan mendukung database MySQL. Keunggulan yang dimiliki PHP sebagai bahasa pemrograman adalah:

1. *Source* program atau script tidak dapat dilihat dengan menggunakan fasilitas *View HTML source*, yang ada pada *web browser* seperti Internet Explorer atau semacamnya.
2. PHP dapat digunakan pada semua sistem operasi, antara lain Linux, Unix, Microsoft Windows, dan MacOS X.

Pada aplikasi yang dibuat dengan PHP, saat dijalankan *server* akan mengerjakan *script* dan hasilnya yang dikirimkan ke *Web browser*. Hal itu akan menyebabkan aplikasi tidak memerlukan kompatibilitas *web browser* atau harus menggunakan web browser tertentu dan pasti dikenal oleh *web browser* apapun.

2.13 MySQL

MySQL adalah sebuah perangkat lunak Pembuat database yang bersifat terbuka atau open source dan berjalan disemua platform baik Linux maupun Si Windows, MySQL merupakan program pengakses database yang bersifat network sehingga dapat digunakan untuk aplikasi Multi User (Pengguna Banyak).

MySQL adalah Relational Database Management System (RDBMS) yang didistribusikan secara gratis dibawah lisensi GPL (General Public License). Dimana setiap orang bebas untuk menggunakan MySQL, namun tidak boleh dijadikan produk turunan yang bersifat komersial.

MySQL dapat dikatakan lebih unggul dibandingkan database server lainnya dalam query data. Hal ini terbukti untuk query yang dilakukan oleh single user, kecepatan query MySQL bisa sepuluh kali lebih cepat dari PostgreSQL dan lima kali lebih cepat dibandingkan Interbase.

BAB III

ANALISI DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1 Deskripsi Umum Sistem

Sistem yang akan dibangun ini adalah sebuah aplikasi yang dijalankan oleh pengguna dengan web browser sebagai media interfacenya. Pengguna dapat menjalankan aplikasi ini di berbagai browser seperti Mozilla Firefox, Google Chrome, Safari Internet Explorer dan sebagainya. Gambaran arsitektur dari sistem ini adalah sebagai berikut.



Gambar 3.1 Arsitektur Sistem Informasi Geografis Pertanian dengan Google Maps API

1. User berkomunikasi dengan sistem melalui web browser. User dalam sistem ini ada 5:
 - a. User Pengunjung

Pengunjung merupakan user yang tidak mempunyai akun dalam sistem, adapun fitur-fitur yang bisa diakses adalah halaman home yang terdiri dari pemetaan jalurhijau, pemetaan taman dan pemetaan hutan kota.

b. Kepala Dinas

Kepala Dinas merupakan user dinas yang mempunyai hak akses untuk mengetahui detail informasi taman, informasi jalur hijau dan informasi hutan kota. Selain itu, Kepala Dinas juga bisa mengetahui detail hasil rekapitulasi dari bidang pertamanan.

c. Kepala Bidang

Kepala Bidang merupakan user bagian pertamanan yang mempunyai hak akses sama dengan Kepala Dinas, yaitu mengetahui detail informasi taman, informasi hutan kota, informasi jalur hijau dan mengetahui detail hasil rekapitulasi dari bidang pertamanan.

d. Staf Taman

Staf Taman merupakan user dinas dari bidang pertamanan yang mempunyai hak akses untuk mengelola data spasial taman.

e. Staf Hutan Kota

Staf Hutan Kota merupakan user dinas dari bidang hutan kota yang mempunyai hak akses untuk mengelola data spasial hutan kota.

f. Staf Jalur Hijau

Staf Jalur Hijau merupakan user dinas dari bidang pertamanan yang mempunyai hak akses untuk mengelola data spasial jalur hijau.

2. Apabila situs web ini dibuka, maka browser akan menampilkan konten web dari situs yang terdapat pada web server. Aplikasi web inilah yang akan berinteraksi secara interaktif dengan pengguna, apabila pengguna melakukan suatu perintah, maka eksekusinya akan diproses di web server, dan apabila terdapat permintaan dari aplikasi untuk mengakses database, maka database tersebut akan dipanggil ke dalam program yang diambil dari webserver, lalu dilakukan request data yang diminta ke server Google Maps. Hasilnya adalah berupa tampilan peta, serta objek-objek yang dimiliki oleh peta Google Maps yang selanjutnya akan dikembalikan ke web browser berupa tampilan peta yang memiliki point-point lokasi yang diminta di dalamnya.

3.2 Analisis Sistem

Tahap analisis diperlukan sebagai dasar bagi tahapan perancangan sistem. Analisis sistem bertujuan untuk melakukan identifikasi persoalan-persoalan yang muncul dalam pembuatan sistem. Hal ini dilakukan agar saat proses perancangan aplikasi tidak terjadi kesalahan-kesalahan yang berarti sehingga sistem dapat berjalan dengan baik dan selesai tepat pada waktu yang telah ditentukan. Karena itulah, tahap analisis sistem merupakan tahap yang kritis dan sangat penting. Adapun hal-hal yang akan dianalisa adalah perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*), dan pengguna (*brainware*). Analisis sistem yang akan dianalisa meliputi analisis kebutuhan sistem, spesifikasi aplikasi, dan lingkungan operasi.

3.2.1 Spesifikasi *Output*

Keluaran (*Output*) adalah perangkat komputer yang digunakan untuk menampilkan atau menyampaikan informasi kepada penggunanya. Informasi yang ditampilkan oleh komputer merupakan hasil dari pemrosesan yang telah dilakukan oleh komputer. Informasi yang diteruskan oleh komputer melalui perangkat output dapat berupa tampilan di layar, hasil cetakan, suara dan sebagainya. Pada sistem informasi geografis ini, *output* yang akan dibangun adalah sebagai berikut:

1. Menghasilkan peta sebaran mengenai jalur hijau, taman dan hutan kota yang dikelola oleh DKP dan masyarakat Kota Malang.
2. Memberikan informasi detail dari jalur hijau, taman dan hutan kota yang dikelola oleh DKP Kota Malang.
3. Sebagai sarana dalam pendataan daerah yang perlu dilakukan penghijauan.
4. Memiliki kemampuan navigasi peta seperti *zoom in*, *zoom out*, *pa map*, *scalebar*, *measure distance*, *recenter*, *identify feature*, dan legenda.

3.2.2 Spesifikasi Pengguna

Secara umum, Sistem Informasi Geografis (SIG) ini ditujukan kepada DKP Kota Malang agar digunakan oleh semua pihak masyarakat yang ingin memperoleh informasi terkait dengan pertamanan di Kota Malang secara *online* melalui internet. Selain itu aplikasi SIG ini digunakan untuk memantau sejauh mana kualitas Ruang Terbuka Hijau (RTH) di Kota Malang dan mengetahui persebaran RTH di Kota Malang. Untuk masyarakat umum, SIG bisa digunakan untuk mengetahui posisi atau alamat RTH yang tersebar di Kota Malang.

3.2.3 Analisis Kebutuhan

Analisis Kebutuhan merupakan langkah awal untuk menentukan sistem seperti apa yang akan dihasilkan. Analisis kebutuhan adalah sebuah proses untuk mendapatkan informasi, model dan spesifikasi perangkat yang dibutuhkan dalam pembuatan sistem informasi geografis ini. Analisis kebutuhan terdiri dari komponen *software* dan *hardware*. *Software* adalah sebuah program atau aplikasi yang dibutuhkan untuk membangun sebuah sistem informasi. *Hardware* adalah perangkat keras yang digunakan untuk mendukung dalam pembuatan sistem.

3.2.3.1 Kebutuhan *Hardware* dan *Software*

Untuk membuat sistem informasi geografis dari tahap persiapan sampai implementasi, perangkat komputer yang diperlukan memiliki spesifikasi sebagai berikut:

a. *Hardware* dan *Software* untuk pembuatan aplikasi

Hardware:

- 1 unit laptop dengan spesifikasi:
 - Processor Intel Pentium(R) Dual-Core T4400 + 2,20GHz
 - Memory 1 GB
 - Hardisk 160 GB
 - Mouse, Keyboard
 - Modem

Software:

- Windows 7 Ultimate
Digunakan sebagai sistem operasi

- XAMPP 1.7.7
Digunakan sebagai webserver

- Prototyper Free 5.5.0
- Rational Rose
- Notepad++
- Google Chrome
- Adobe Photoshop Cs

b. *Hardware dan Software* minimal untuk menjalankan program:

Hardware:

- Processor Pentium III 450 MHz
- Hardisk 20 GB
- Mouse, Keyboard dan Monitor

Software:

- Windows XP Profesional

3.2.3.2 Spesifikasi Lingkungan Operasi

Dengan melihat spesifikasi kebutuhan sistem, maka lingkungan operasi yang dibutuhkan untuk membangun sistem informasi geografis sebagai berikut:

- a. Hardware yang digunakan dalam aplikasi ini menggunakan spesifikasi perangkat keras yaitu: Processor Intel Dual-Core 2.20 GHz, RAM 1

GB, Hardisk 160 GB, Mouse, Keyboard dan Printer Canon Pixma iP2770.

b. Software

Software yang digunakan dalam aplikasi ini adalah:

a) Sistem Operasi Windows 7

Windows 7 dipilih karena lebih mudah dalam penggunaannya serta sudah banyak dikenal.

b) Google Map API

Google Map API merupakan aplikasi interface yang dapat diakses lewat javascript agar Google Map dapat ditampilkan pada halaman web yang sedang dibangun. Sistem yang dibangun ini menggunakan Google Maps API karena bisa membuat sebuah aplikasi baik berbasis *web* atau *mobile* menjadi menarik dengan platform pemetaan yang sudah canggih dari Google yang berbasis data citra satelit.

c) *Web Server*

Web server digunakan untuk memberikan layanan *web* sehingga dapat diakses oleh pengguna baik yang berada pada jaringan lokal maupun pada jaringan *internet*. *Web server* yang digunakan adalah *Apache*. Perangkat lunak ini digunakan karena bersifat gratis dan memiliki kemampuan kerja yang tinggi dibanding dengan perangkat lunak *web server* lainnya.

d) DBMS MySQL

MySQL adalah sebuah perangkat lunak Pembuat database yang bersifat terbuka atau open source dan berjalan disemua platform baik Linux maupun Si Windows, MySQL merupakan program pengakses database yang bersifat network sehingga dapat digunakan untuk aplikasi Multi User (Pengguna Banyak).

e) PHP

PHP diciptakan oleh programmer unix dan Perl yang bernama Rasmus Lerdoft pada bulan Agustus-September 1994. PHP adalah sebuah bahasa pemrograman yang berjalan dalam sebuah web-server (*server side*). PHP berfungsi untuk menangani *request* dari pengguna dan berkomunikasi dengan DBMS MySQL melalui API yang disediakan.

3.2.4 Analisa Data

Dalam pembuatan sistem informasi geografis dibutuhkan data spasial dan data atribut. Berikut akan dijelaskan pengertian berdasarkan kategori tersebut.

3.2.4.1 Data Spasial

Proses pemetaan ruang terbuka hijau ini memanfaatkan Google Map. Google Maps adalah layanan peta gratis dari perusahaan Google Inc, Google mengizinkan siapapun yang dapat menambahkan fitur Google Map dalam web mereka sendiri dengan Google Maps API.

Dalam hal kecepatan pencarian data, google sangat diunggulkan oleh semua pemakai internet, maka google maps sangat optimal dan handal dalam hal pencarian data.

Pada sistem ini terdapat 3 jenis data spasial, yaitu:

a. Spasial Taman

Data spasial hutan kota diperoleh dari proses penitikan di google map, dalam proses penitikan tersebut memanfaatkan menu di google map untuk pembuatan *shape/polygon*. Hasil dari penitikan tersebut kemudian didownload berupa file .kml dan data tersebut disimpan ke tabel poly_taman.

b. Spasial Hutan Kota

Data spasial hutan kota diperoleh dari proses penitikan di google map, dalam proses penitikan tersebut memanfaatkan menu di google map untuk pembuatan *shape/polygon*. Hasil dari penitikan tersebut kemudian didownload berupa file .kml dan data tersebut disimpan ke tabel poly_hutan.

c. Spasial Jalur Hijau

Data spasial jalur hijau diperoleh dari proses penitikan secara manual dengan mencatat longitude dan latitude dari masing-masing pohon.

3.2.4.2 Data Atribut

Data atribut merupakan data pelengkap dari sebuah sistem informasi geografis. Data atribut pada pertamanan terdiri dari data taman, hutan kota dan jalur hijau, seperti nama taman, alamat, keterangan dan sebagainya berasal dari Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kota Malang.

3.3 Perancangan Sistem

Sebelum sebuah sistem dibuat, biasanya terlebih dahulu akan dibuat rancangan dari sistem untuk menghasilkan sebuah sistem yang maksimal sesuai dengan kebutuhan sistem *user friendly*. Hal itu juga harus tetap memperhatikan faktor-faktor tertentu yang sesuai dengan kebutuhan sistem.

Untuk mendapatkan gambaran mengenai sistem yang digunakan saat ini, penulis melakukan analisa terhadap sistem dan memodelkannya dengan menggunakan proses data model dari sistem. Pemodelan dilakukan dengan menggunakan *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, *Sequence Diagram*, dan *Class Diagram*.

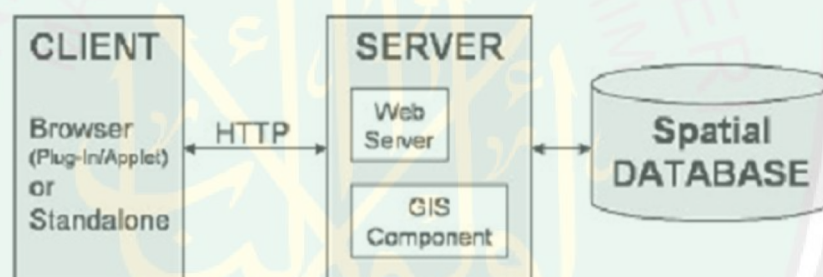
3.3.1 Perancangan Aplikasi Web

Bagian ini akan membahas tentang proses perancangan Aplikasi web dengan mempertimbangkan berbagai kebutuhan atau beberapa spesifikasi yang telah ditetapkan di tahapan sebelumnya, yakni tahap analisis sistem. Dalam proses ini rancangan meliputi modul aplikasi, rancangan *interface* dan rancangan basis data.

3.3.1.1 Perancangan Modul Aplikasi

Modul ini berfungsi untuk memvisualisasikan peta digital dari kontur kota, jalan, sungai, kelurahan, beserta atribut-atribut peta seperti peta referensi, legenda, scalebar, inputan tinggi air, dan inputan pencarian rute. Modul ini dibangun dengan menggunakan Google Maps API dan script PHP. Dengan API tersebut, didapatkan peta yang sama dengan fitur Google Maps. Sehingga kita hanya fokus untuk mengolah peta tersebut yang dikolaborasikan dengan data-data atribut DKP.

Berikut ini, alur akses data dari client server Google Map:



Gambar 3.2 Alur akses data dari client

Aplikasi berada di sisi client dengan menggunakan web browser (*Mozilla Firefox, Opera, Internet Explorer*, dan sebagainya) yang berkomunikasi dengan server sebagai penyedia data melalui web protokol.

3.3.1.2 Perancangan Antarmuka (*Interface*)

Perancangan Interface dalam aplikasi ini dibagi menjadi 3 bagian:

a. **Halaman Utama**

Desain Interface pada halaman utama adalah:



Gambar 3.3 Desain Interface *Home Page*

Desain diatas dibagi menjadi 2 kolom yaitu kiri dan kanan.

Kolom kiri berisi tentang hasil pemetaan google map yang disertai informasi dan legenda, sedangkan pada kolom kanan berisi tentang fitur-fitur untuk mencari lokasi dan mencari jalan terpendek.

b. Halaman Login untuk User Spesial (Kepala Dinas, Kepala Bidang, Staf)

The screenshot shows a web browser window with the address bar containing 'http://localhost/yahanana/'. The main content area displays a 'Login Admin' form. The form has three input fields: 'Username', 'Password', and 'Level'. The 'Level' dropdown menu is expanded, showing three options: 'Kepala Dinas', 'Kepala Bidang', and 'Staf'. A 'Login' button is located below the 'Level' dropdown.

Gambar 3.4 Desain Login Untuk User Spesial

Desain tersebut merupakan halaman login yang dilengkapi dengan level user. Jika ingin masuk dengan menggunakan level kepala dinas, maka level yang harus dipilih adalah kepala dinas juga. Begitu pula yang lain disesuaikan dengan levelnya.

c. Desain Manajemen User

The screenshot shows a web browser window with the address bar containing 'http://Localhost/yahanana/'. The main content area displays a page titled 'SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PERTAMANAN KOTA'. Below the title is a navigation menu with links: 'Home', 'Jalur Hijau', 'Taman', 'Hutan Kota', and 'Manajemen User'. Below the menu is a table with the following data:

No	username	nama lengkap	email	no. telp	level	blokir	aksi
1.	kadin	Kepala Dinas	-	-	kadin	N	Edit

Gambar 3.5 Desain Manajemen User

Untuk manajemen user, setiap user hanya bisa mengubah password dan usernamenya sendiri, sedangkan untuk admin bisa menambah user per-level dan mengubah username dan password bagi user.

d. Hak Akses Untuk Kepala Dinas dan Kepala Bidang

No	kode	nama hutan	Thn Dibangun	Luas	Alamat	Asal	Status	Bukti Milik	Aksi
1	101	Velodrom	2005	1500	Jl Velodrom	Lahan Tidur	Aset Pemkot	serifikat	Edit

Gambar 3.6 Hak Akses Untuk Kepala Dinas dan Kepala Bidang

Kepala dinas dan kepala bidang hanya memiliki hak untuk melihat data dari data baik di peta atau data dalam bentuk tabelnya. Adapun data yang bisa dilihat adalah data jalur hijau, taman dan hutan kota. Selain itu kepala bidang bisa mengubah password dan usernamenya sendiri. Begitu pula dengan kepala dinas yang hanya bisa merubah password dan username untuk kepala dinas saja.

e. Hak Akses Taman

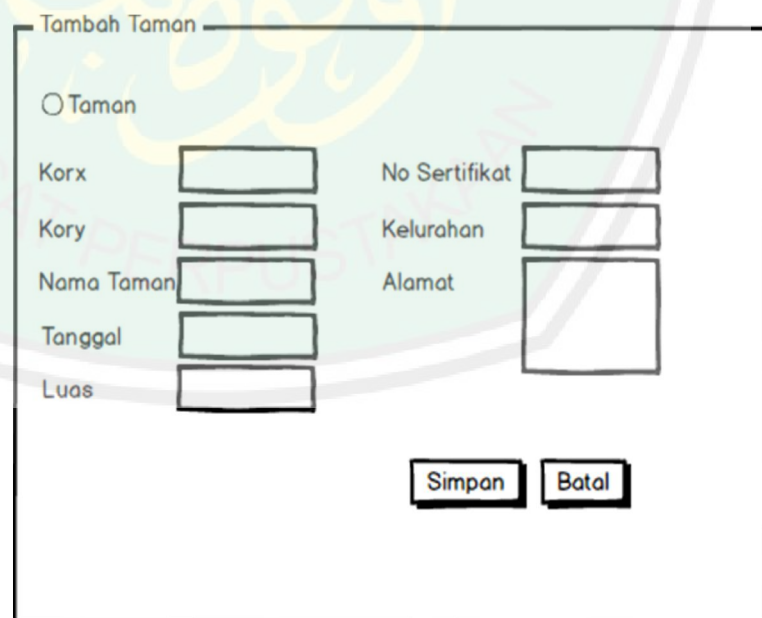


The screenshot shows the 'HALAMAN ADMINISTRATOR' interface. At the top, there is a navigation menu with 'Home', 'Taman', 'View Taman', and 'Managemen User'. Below the menu is a map showing a green area representing a park. A 'Tambah Data' button is located below the map. Below the map is a table with the following data:

No	Longitude	Latitude	Nama	Tgl	Luas	No Sertifikat	Alamat	Aksi
1	-7.87238647	112.7634893	Alun-alun	12-12-2012	1400	3768	Malang	Edit Hapus
2	-7.67354732	112.8237482	Balai Kota	12-12-2013	1300	2343	Malang	Edit Hapus
3	-7.287638726	112.7263482	Jalur	12-12-2014	1200	3873	Malang	Edit Hapus

Gambar 3.7 Hak Akses Taman

Staf taman mempunyai hak akses penuh di bidang taman. User yang login dengan level staf taman bisa melihat, menambah data, mengubah dan menghapus data. Staf taman juga bisa mengubah password dan usernamenya sendiri.



The 'Tambah Taman' form contains the following fields and controls:

- Taman
- Korx:
- Kory:
- Nama Taman:
- Tanggal:
- Luas:
- No Sertifikat:
- Kelurahan:
- Alamat:
- Buttons:

Gambar 3.8 Desain input Data Taman

Tambah Taman

Taman

Korx No Sertifikat

Kory Kelurahan

Nama Taman Alamat

Tanggal

Luas

Gambar 3.9 Desain Edit Taman

f. Hak Akses Hutan Kota

DINAS KEBERSIHAN DAN PERTAMANAN KOTA MALANG

Go & Save GREEN

HALAMAN ADMINISTRATOR

[Home](#) | [Hutan Kota](#) | [View Hutan Kota](#) | [Managemen User](#)

No	Kode	Nama Hutan	Tahun	Luas	Alamat	Asal Hutan	Status	Bukti Pemilik	Aksi
1	101	Velodrom	2004	1500	Jl. Velodrom	Lahan Tidur	Aset Pemkot	Sertifikat	Edit Hapus
2	102	Salendra	2005	4234	Jl. Salendra	Lahan Tidur	Aset Pemkot	Sertifikat	Edit Hapus
3	103	Malabar	2006	1000	Jl. Malabar	Lahan tidur	Aset Pemkot	Sertifikat	Edit Hapus

Gambar 3.10 Hak Akses Hutan Kota

User yang login dengan level hutan kota mempunyai hak akses penuh pada bagian hutan kota. User dengan level hutan kota bisa melihat data, menambah, merubah dan menghapus data. Selain itu user staf hutan juga bisa merubah password dan username masing-masing.

Tambah Hutan Kota

Hutan Kota

Korx	<input type="text"/>	Luas	<input type="text"/>
Kory	<input type="text"/>	Alamat	<input type="text"/>
Kode Hutan	<input type="text"/>	Asal Hutan	<input type="text"/>
Nama Hutan	<input type="text"/>	Status Tanah	<input type="text"/>
Tahun	<input type="text"/>	Asal Hutan	<input type="text"/>

Gambar 3.11 Desain Tambah Data Hutan Kota

Edit Hutan Kota

Hutan Kota

Korx	<input type="text" value="-7.7468"/>	Luas	<input type="text" value="1500"/>
Kory	<input type="text" value="112.77678"/>	Alamat	<input type="text" value="Jl Ijen"/>
Kode Hutan	<input type="text" value="101"/>	Asal Hutan	<input type="text" value="Lahan Tidur"/>
Nama Hutan	<input type="text" value="Balero"/>	Status Tanah	<input type="text" value="Aset Pemkot"/>
Tahun	<input type="text" value="2002"/>	Bukti	<input type="text" value="sertifikat"/>

Gambar 3.12 Desain Tambah Hutan Kota

g. Hak Akses Jalur Hijau



No	Longitude	Latitude	Nama jalan	Tgl Tanam	Jenis Pohon	Aksi
1	-7.87238647	112.7634893	Jl. Ijen	12-12-2012	Mahoni	Edit Hapus
2	-7.67354732	112.8237482	Jl. Kawi	12-12-2013	ceres	Edit Hapus
3	-7287638726	112.7263482	Jl. Sumpersari	12-12-201	Mangga	Edit Hapus

Gambar 3.13 Hak Akses Jalur Hijau

User yang login dengan level Jalur Hijau mempunyai hak akses penuh pada bagian jalur hijau. User dengan level jalur hijau bisa melihat data, menambah, merubah dan menghapus data. Selain itu user staf jalur hijau juga bisa merubah password dan username masing-masing.

Tambah Jalur Hijau

Jalur Hijau

Korx

Kory

Nama Jalan

Tgl Tanam

Nama Pohon

Gambar 3.14 Desain tambah data Jalur Hijau

Edit Jalur Hijau

Jalur Hijau

Korx

Kory

Nama Jalan

Tgl Tanam

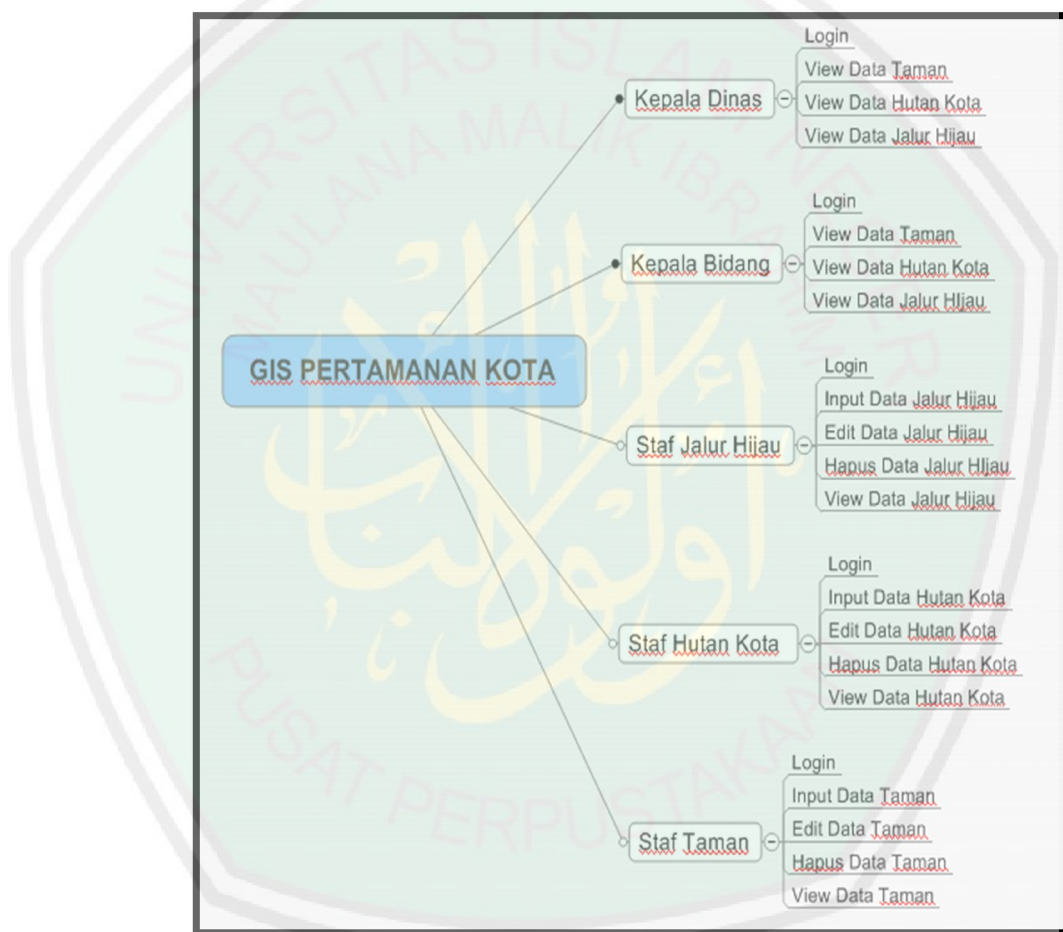
Nama Pohon

Gambar 3.15 Desain Ubah Jalur Hijau

3.3.1.3 Perancangan Basis Data

Sebelum merancang basis data maka perlu dibuat terlebih dahulu data use case diagram, yang menjelaskan tentang fungsi-fungsi dan alur kerja yang terdapat dalam sistem informasi tersebut secara logika.

a. Sitemap



Gambar 3.16 Sitemap

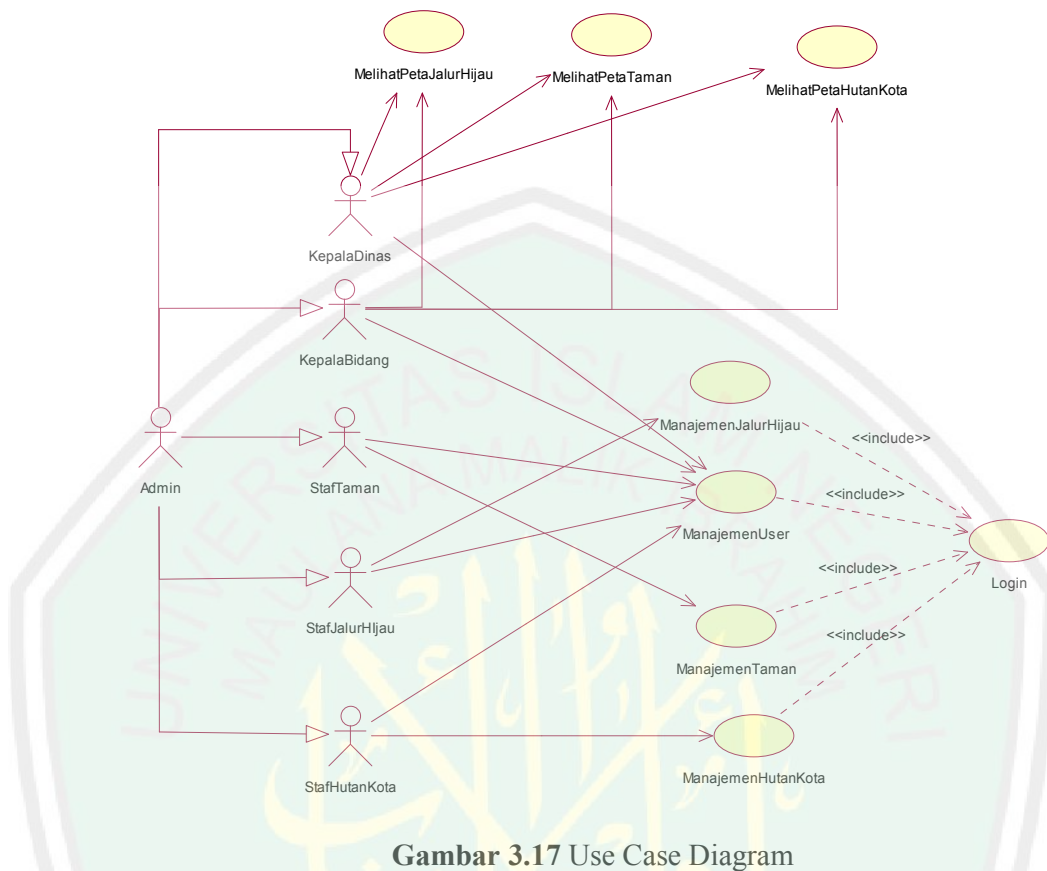
3.3.2 Use Case Diagram

Pengertian *Use Case* menurut Nugroho, 2005 menyatakan bahwa *Use Case* adalah peringkat tertinggi dari fungsionalitas suatu sistem atau

kelas dan bagaimana sistem sistem berinteraksi dengan dunia luar. Dengan *Use Case*, dapat digambarkan mengenai *actor* yang digunakan atau dimanfaatkan oleh sistem. Proses dari sistem dimodelkan dengan menggunakan diagram *use case* untuk mengetahui proses yang terjadi pada aktivitas sistem informasi dan dapat mengetahui fungsi yang digunakan oleh sistem yang digunakan.

3.3.3 Actor

Dalam pemodelan sistem UML, pengertian *Actor* menurut Nugroho, 2005 adalah sesuatu yang berhubungan dengan sistem yang dikembangkan. *Actor* menggambarkan pengguna *software* aplikasi. Jenis *actor* bisa berupa manusia, satu *device hardware* atau sistem informasi lain. Pada studi kasus SIG ini terdapat dua *actor* yaitu *user* dan *admin*. Yang mana setiap *actor* memiliki peran dan fungsi sendiri-sendiri. Peran dan fungsi mengenai *actor* tersebut bisa dilihat pada gambar berikut.



Gambar 3.17 Use Case Diagram

Berikut adalah tael penjeasan dari use case diagram diatas.

Tabel 3.1 Tabel Penjelasan Hubungan Antara *Use Case* dan *actor* Sistem

Actor	Input	Nama Use Case	Deskripsi
Kepala Bidang	<i>Username,</i> <i>Password</i>	Manajemen User	<i>Use Case</i> ini berfungsi untuk pengguna admin
		Melihat Peta Taman	<i>Use Case</i> ini berfungsi untuk melihat peta dan data dari bidang taman

		Melihat Peta Jalur Hijau	<i>Use Case</i> ini berfungsi untuk melihat peta dan data dari bidang jalur hijau
		Melihat Peta Hutan Kota	<i>Use Case</i> ini berfungsi untuk melihat peta dan data dari bidang hutan kota
Kepala Bidang	<i>Username, Password</i>	Manajemen User	<i>Use Case</i> ini berfungsi untuk pengguna admin
		Melihat Peta Taman	<i>Use Case</i> ini berfungsi untuk melihat peta dan data dari bidang taman
		Melihat Peta jalur hijau	<i>Use Case</i> ini berfungsi untuk melihat peta dan data dari bidang jalur hijau
		Melihat Peta	<i>Use Case</i> ini berfungsi

		hutan kota	untuk melihat peta dan data dari bidang hutan kota
Staf Taman	<i>Username,</i> <i>password</i>	Manajemen Modul	<i>Use Case</i> ini berfungsi untuk pengguna admin
	Korx, kory, nama taman, tanggal tanam, nama jalan, luas, no sertifikat, kelurahan	Manajemen Taman	<i>Use Case</i> ini berfungsi untuk menambah, mengubah dan menghapus data, selain itu juga bisa melihat data taman
Staf Jalur Hijau	<i>Username,</i> <i>Password</i>	Manajemen Modul	<i>Use Case</i> ini berfungsi untuk pengguna admin
	Kor x, kor y, nama jalan, tanggal tanam, jenis pohon	Manajemen Jalur Hijau	<i>Use Case</i> ini berfungsi untuk menambah, mengubah dan menghapus data, selain itu juga bisa melihat data jalur hijau
Staf Hutan	<i>Username,</i> <i>Password</i>	Manajemen Modul	<i>Use Case</i> ini berfungsi untuk pengguna admin

Kota			
	Kor x, kor y, kode hutan, nama taman, tahun dibangun, luas, alamat, asal hutan, status tanah, bukti kepemilikan	Manajemen Hutan Kota	<i>Use Case</i> ini berfungsi untuk menambah, mengubah dan menghapus data, selain itu juga bisa melihat data hutan kota.

3.3.4 *Activity Diagram Dan Use Case Spesification*

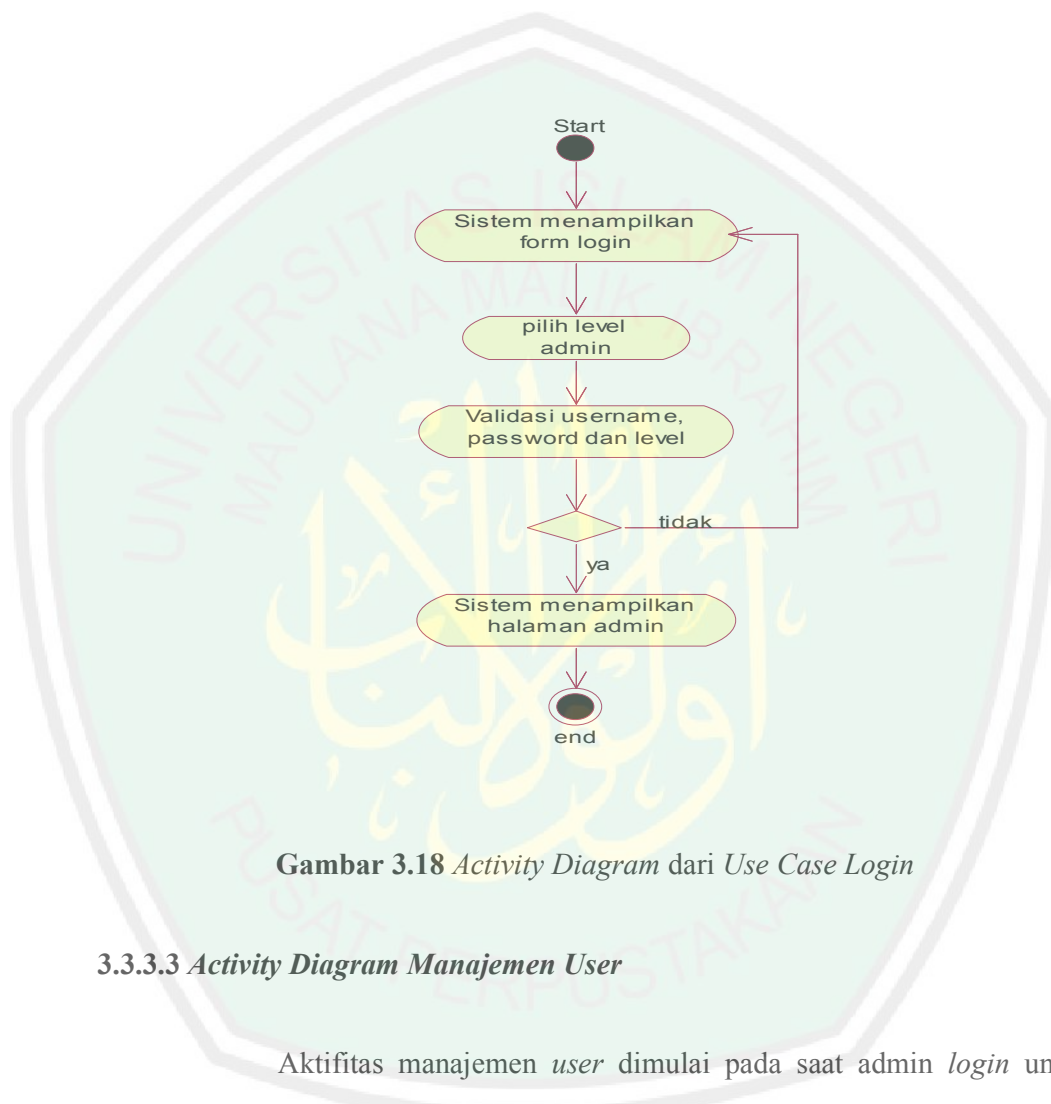
3.3.3.1 *Activity Diagram*

Activity Diagram merupakan gambaran dari proses-proses dari sistem yang sedang dirancang, yang terjadi saat aktivitas dimulai sampai aktivitas berakhir. *Activity diagram* dibuat berdasarkan sebuah atau beberapa usecase pada *use case diagram*. Pada dasarnya, *Activity Diagram* mirip dengan diagram alir (*flowchart*) yang menggambarkan suatu alur dari suatu aktivitas ke aktivitas lainnya. Sangat bermanfaat apabila kita membuat diagram ini terlebih dahulu dalam memodelkan sebuah proses untuk membantu memahami proses secara keseluruhan.

3.3.3.2 *Activity Diagram dari Use Case Login*

Activity Diagram dari *Use Case Login* ini digunakan bagi admin yang telah mempunyai *username* dan *password*, sehingga bisa melakukan *login* ke halaman admin. Apabila *username* dan *password* yang

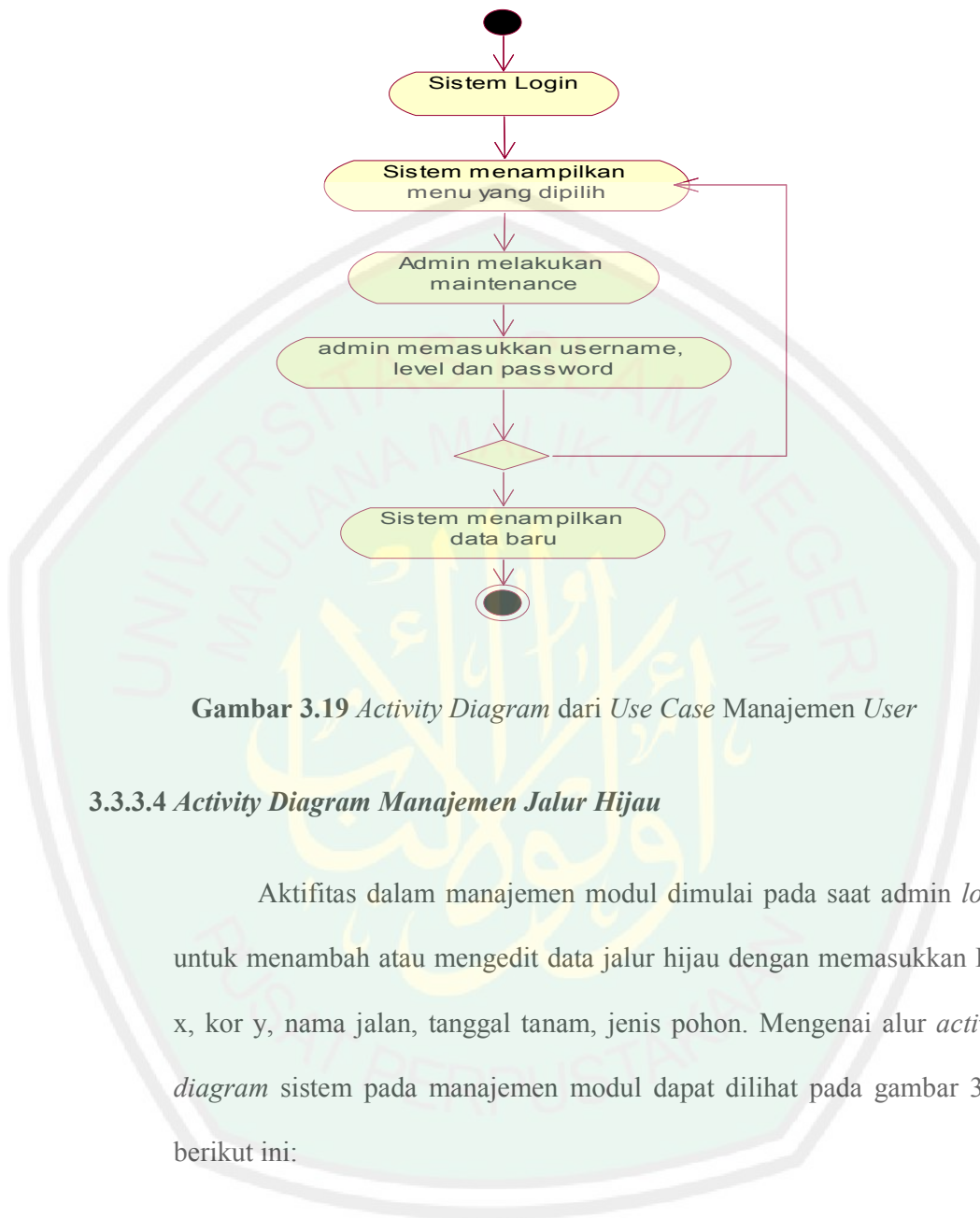
dimasukkan tervalidasi pada *database* maka sistem akan menampilkan halaman utama untuk admin. Gambar *activity diagram* login bisa dilihat pada gambar 3.18 berikut ini:



Gambar 3.18 Activity Diagram dari Use Case Login

3.3.3.3 Activity Diagram Manajemen User

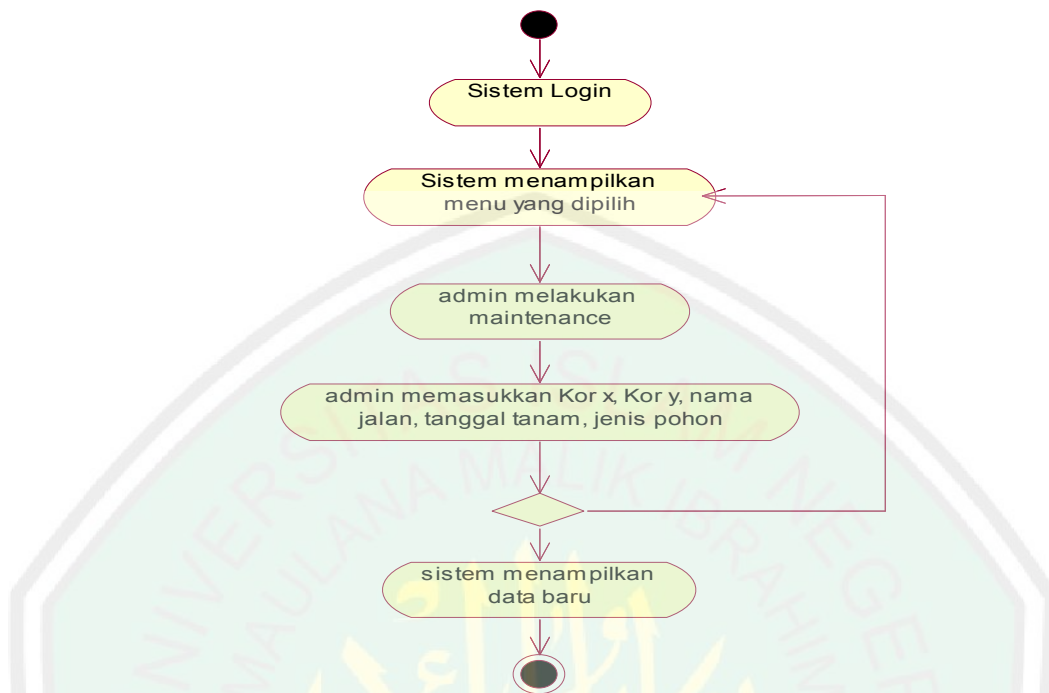
Aktifitas manajemen *user* dimulai pada saat admin *login* untuk menambah atau mengedit *user* dengan memasukkan *username*, *password*, nama lengkap dan email. Admin juga dapat menghapus *user* dalam sistem ini. Mengenai alur *activity diagram* sistem pada manajemen user dapat dilihat pada gambar 3.19 berikut ini:



Gambar 3.19 Activity Diagram dari Use Case Manajemen User

3.3.3.4 Activity Diagram Manajemen Jalur Hijau

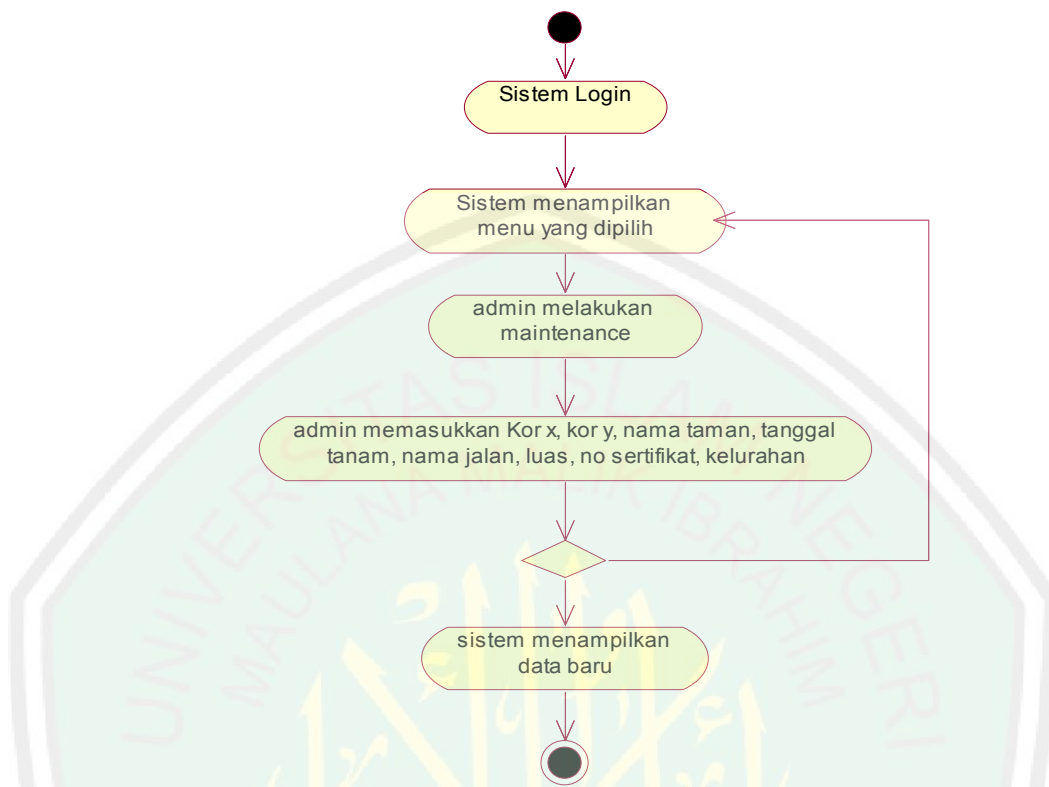
Aktifitas dalam manajemen modul dimulai pada saat admin *login* untuk menambah atau mengedit data jalur hijau dengan memasukkan Kor x, kor y, nama jalan, tanggal tanam, jenis pohon. Mengenai alur *activity diagram* sistem pada manajemen modul dapat dilihat pada gambar 3.20 berikut ini:



Gamabr 3.20 *Activity Diagram* dari *Use Case* Manajemen Jalur Hijau

3.3.3.5 *Activity Diagram* Manajemen Taman

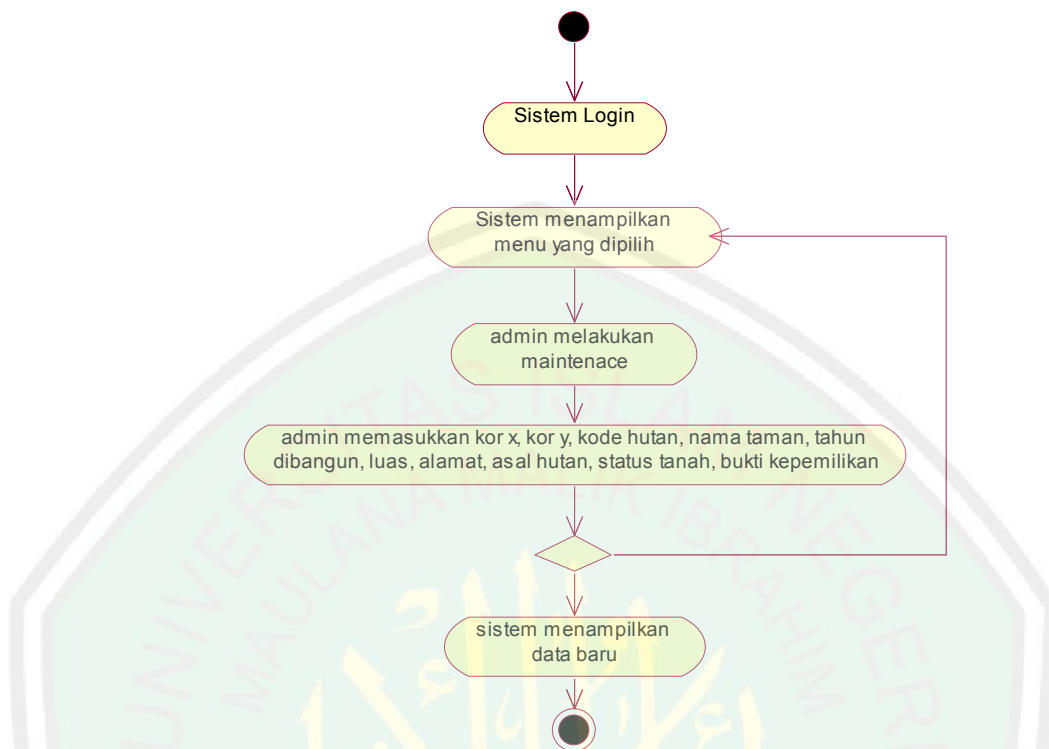
Aktifitas dalam manajemen data dimulai pada saat admin *login* untuk menambah dan mengedit data taman, kemudian memasukkan longitude dan latitude, memasukkan Korx, kory, nama taman, tanggal tanam, nama jalan, luas, no sertifikat, kelurahan. Mengenai alur *activity diagram* sistem pada manajemen data dapat dilihat pada gambar 3.21 berikut ini:



Gambar 3.21 *Activity Diagram* dari *Use Case* Manajemen Taman

3.3.3.6 *Activity Diagram* Manajemen Hutan Kota

Aktifitas dalam manajemen profil dimulai pada saat admin atau *user* spesial *login* untuk mengedit profil yang ada dalam web. Mengenai alur *activity diagram* sistem pada manajemen profil dapat dilihat pada gambar 3.22 berikut ini:



Gambar 3.23 Activity Diagram dari Use Case Manajemen Hutan Kota

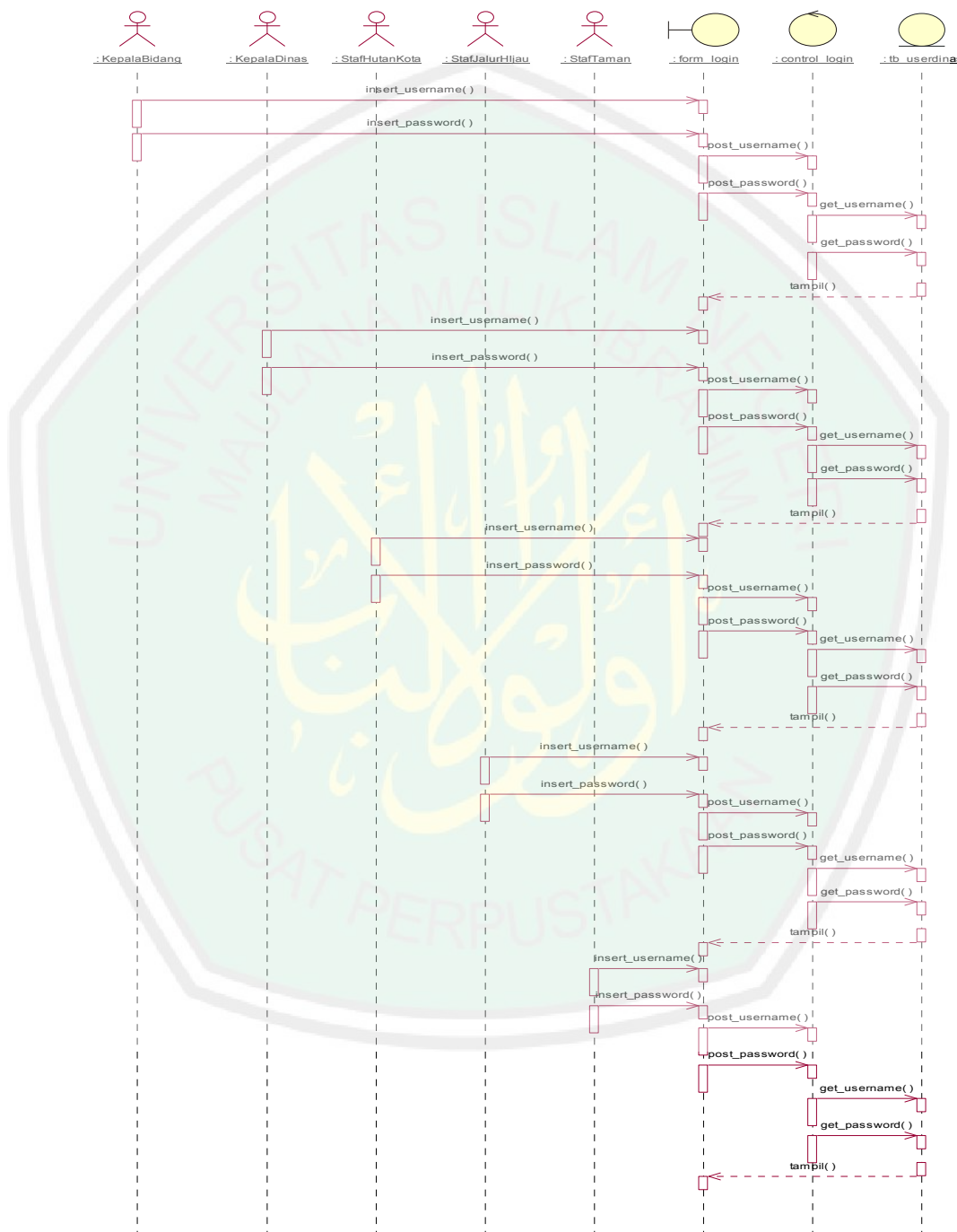
3.3.5 Sequence Diagram

Sequence diagram adalah interaksi *object* yang disusun dalam suatu urutan waktu. Masing-masing *sequence diagram* akan menggambarkan aliran-aliran pada suatu *use case*. *Sequence diagram* memperlihatkan tahap demi tahap apa yang seharusnya terjadi untuk menghasilkan sesuatu di dalam *use case*.

3.3.4.1 Sequence Diagram Login

Sequence diagram login dalam sistem ini admin memasukkan *username* dan *password* pada form *login*. Form *login* mencocokkan data yang diambil dari tabel *users* dan tabel *users* kembali pada form *login*

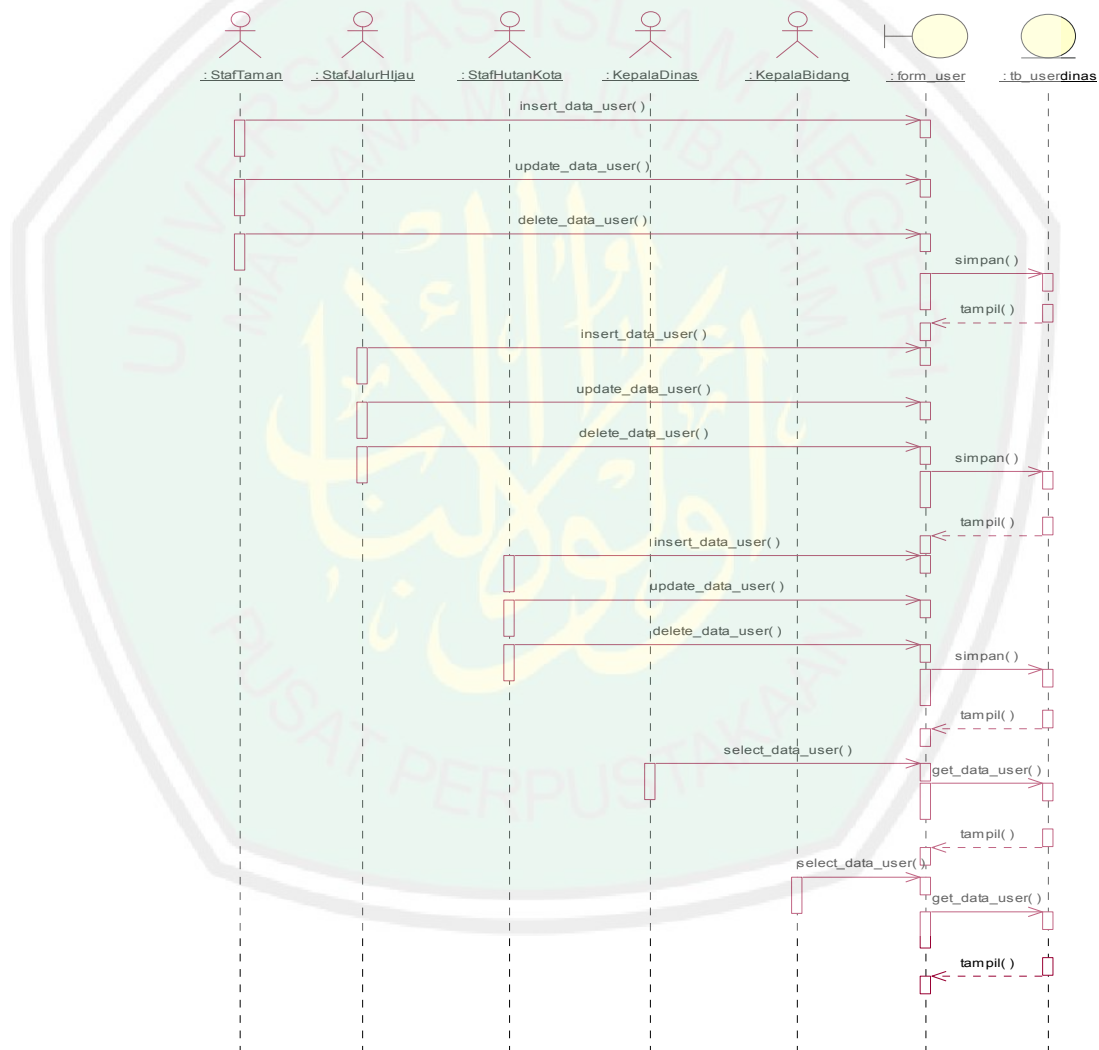
untuk menampilkan data. Mengenai alur *sequence diagram* pada login dapat dilihat pada gambar 3.24 berikut ini:



Gambar 3.24 *Sequence Diagram* dari Use Case Login

3.3.4.2 Sequence Diagram Manajemen User

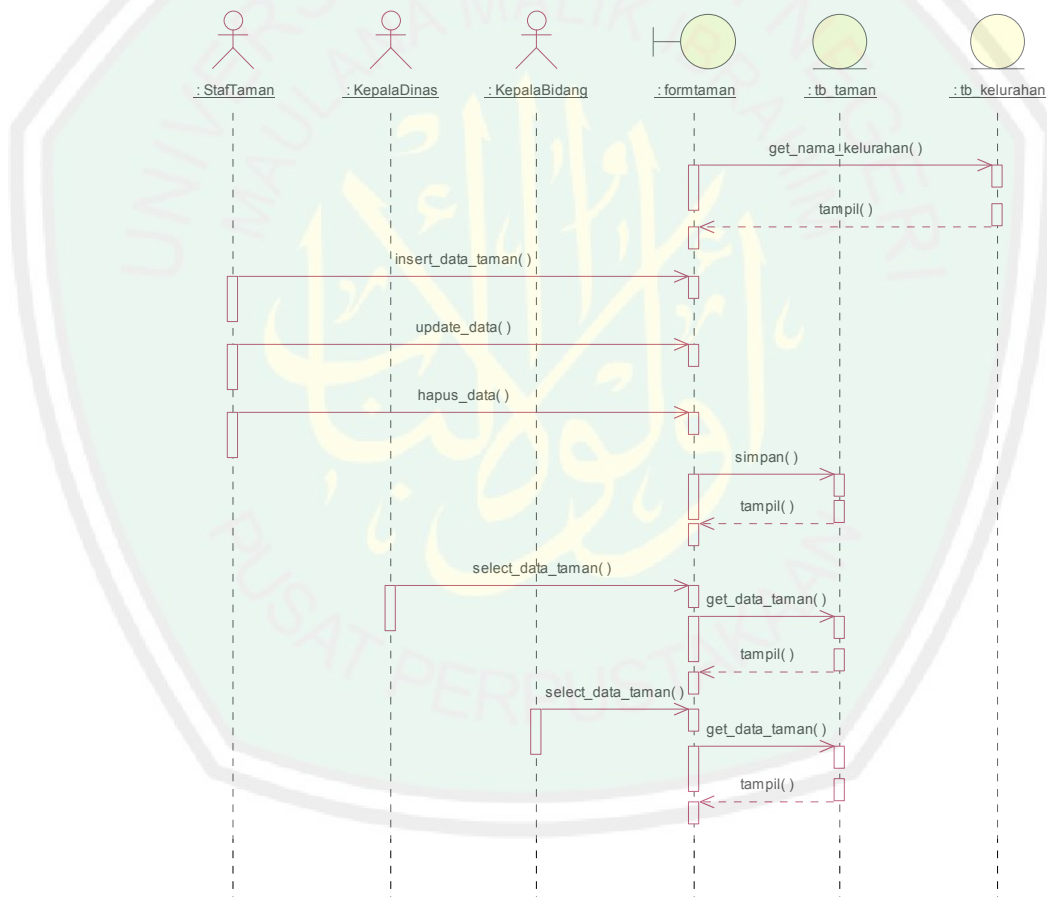
Sequence diagram manajemen *user* dalam sistem ini admin menambah, mengedit dan menghapus data *user* dalam form *user*. Data yang dirubah disimpan dalam tabel *users*. Mengenai alur *sequence diagram* pada manajemen *user* dapat dilihat pada gambar 3.25 berikut ini:



Gambar 3.25 Sequence Diagram dari Use Case Manajemen User

3.3.4.3 Sequence Diagram Manajemen Taman

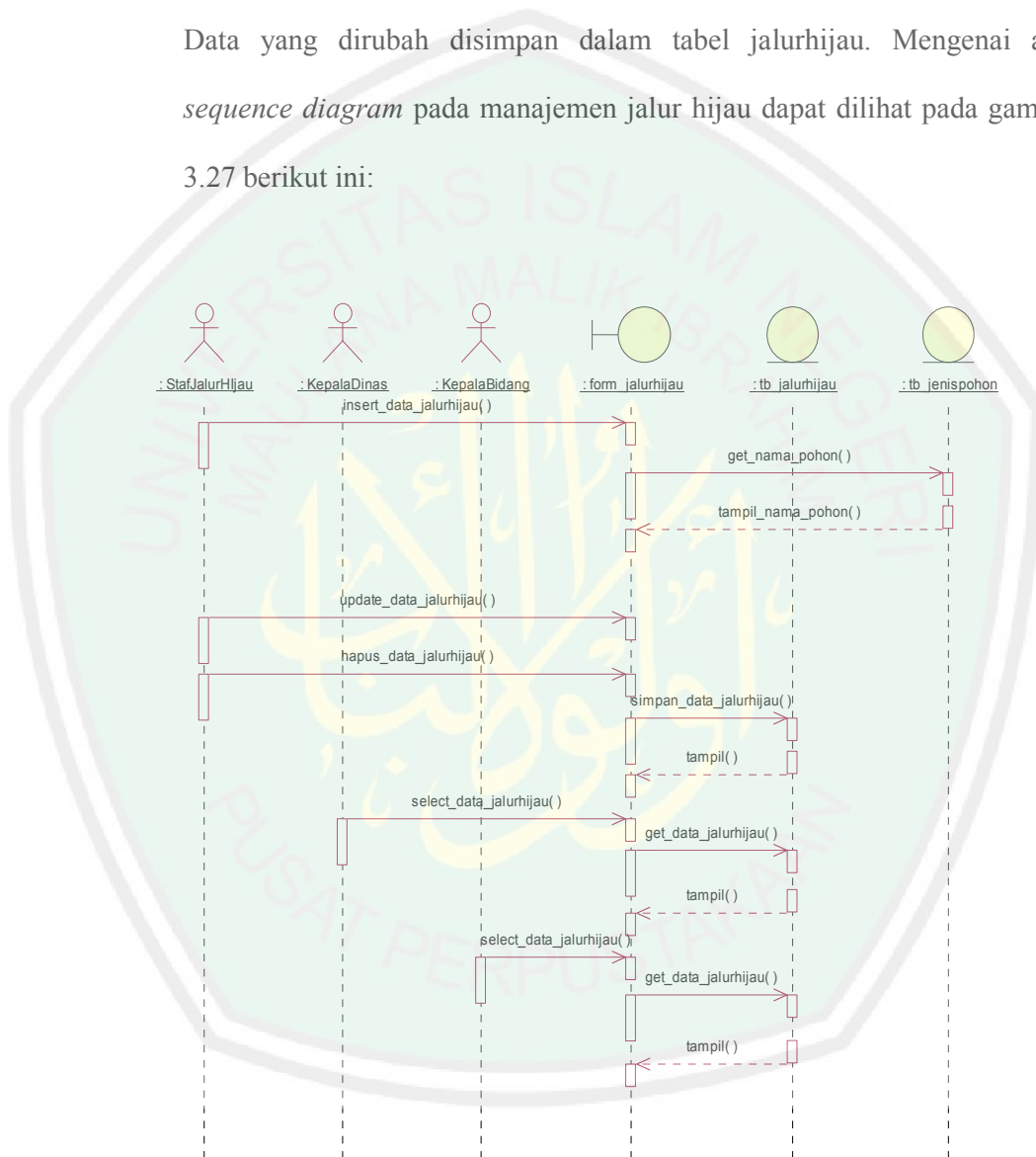
Sequence diagram manajemen taman dalam sistem ini admin menambah, mengedit dan menghapus data taman dalam form taman. Data yang dirubah disimpan dalam tabel taman. Mengenai alur *sequence diagram* pada manajemen taman dapat dilihat pada gambar 3.26 berikut ini:



Gambar 3.26 *Sequence Diagram* dari Use case Manajemen Taman

3.3.4 Sequence Diagram Manajemen Jalur Hijau

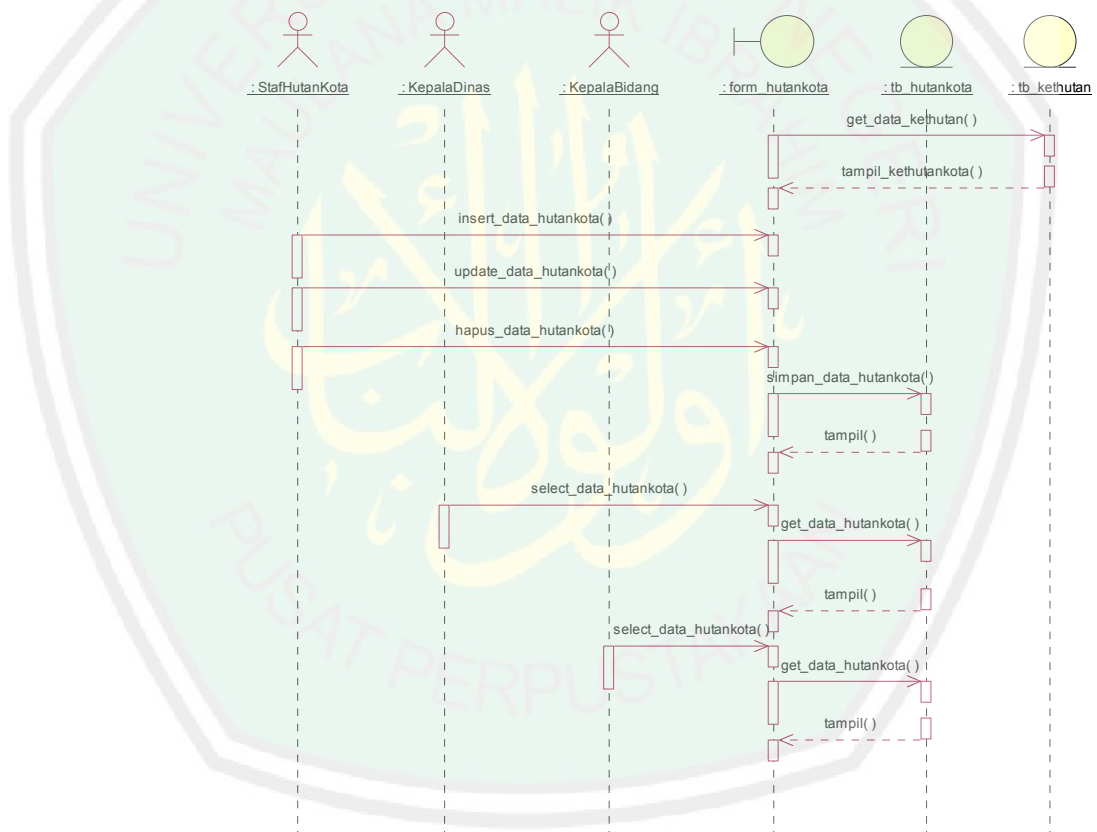
Sequence diagram manajemen jalurhijau dalam sistem ini admin menambah, megedit, dan menghapus data jalurhijau dalam form jalurhijau. Data yang dirubah disimpan dalam tabel jalurhijau. Mengenai alur *sequence diagram* pada manajemen jalur hijau dapat dilihat pada gambar 3.27 berikut ini:



Gambar 3.27 Sequence Diagram dari Use Case Manajemen Jalur Hijau

3.3.4.5 Sequence Diagram Manajemen Hutan Kota

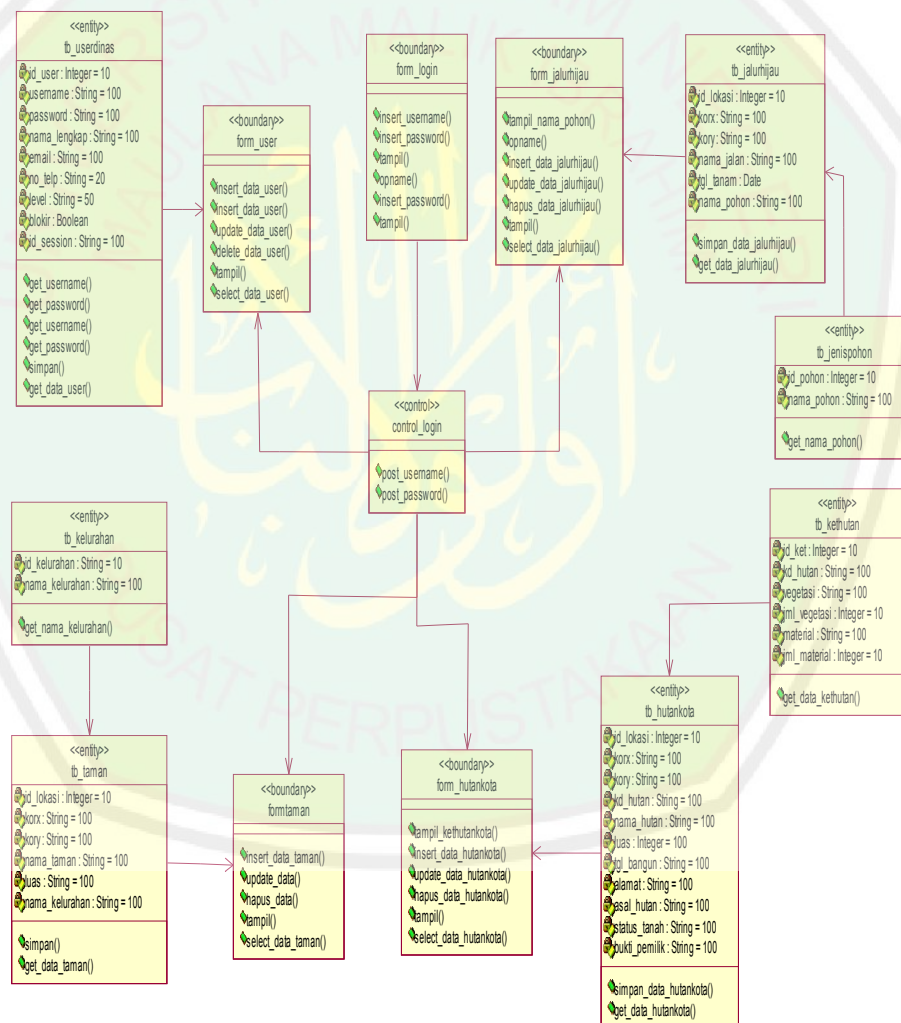
Sequence diagram manajemen data dalam sistem ini admin menambah, megedit, dan menghapus data hutan kota dalam form hutan kota. Data yang dirubah disimpan dalam tabel hutan kota. Mengenai alur *sequence diagram* pada manajemen hutan kota dapat dilihat pada gambar 3.28 berikut ini:



Gambar 3.28 Sequence Diagram dari Use Case Manajemen Hutan Kota

3.3.6 Class Diagram

Class diagram membantu kita dalam visualisasi struktur kelas-kelas dari suatu system dan merupakan tipe diagram yang paling banyak dipakai. Class diagram memperlihatkan hubungan antar kelas dan penjelasan detail tiap-tiap kelas dalam model deain dari suatu system, seperti gambar berikut ini:



Gambar 3.29 ERD SIG Pertamanan Kota Malang

3.3.7 Tabel Data

1. Tabel User Dinas

Tabel 3.2 Jenis Userdinas

No	Nama	Type	Jenis
1	id_user	Integer	Primary key
2	Level	String	
3	Username	String	
4	password	String	
5	Nama lengkap	String	
6	Email	String	
7	No_telp	String	
8	Blokir	Enum('Y','N')	
9	Id_session	String	

2. Tabel lokasi_taman

Tabel 3.3 Jenis Lokasi_Taman

No	Nama	Type	Jenis
1	id_lokasi	Integer	Primary key
2	Korx	String	
3	Kory	String	
4	Nama_taman	String	
5	Luas	string	
6	Kelurahan	String	
7	Alamat	String	

3. Tabel lokasi Hutan Kota

Tabel 3.4 Jenis Lokasi_Hutankota

No	Nama	Type	Jenis
1	id_lokasi	Integer	Primary key
2	Korx	String	
3	Kory	String	
4	Kd_hutan	String	
5	Nama_hutan	String	
6	Luas	String	
7	Tgl_bangun	String	
8	Alamat	String	
9	Asal_hutan	String	
10	Status_tanah	String	
11	Bukti_pemilik	String	

4. Tabel lokasi jalurhijau

Tabel 3.5 Jenis Tabel Lokasi_Jalurhijau

No	Nama	Type	Jenis
1	id_lokasi	Integer	Primary key
2	Korx	String	
3	Kory	String	
4	Nama_jalan	String	
5	Tgl_tanam	string	
6	Nama_pohon	String	

5. Tabel Jenis Pohon

Tabel 3.6 Jenis Tabel Jenis_Pohon

No	Nama	Type	Jenis
1	id_pohon	Integer	Primary key
2	Nama_pohon	String	

6. Tabel Kelurahan

Tabel 3.7 Jenis Tabel Kelurahan

No	Nama	Type	Jenis
1	id_kelurahan	Integer	Primary key
2	Nama_kelurahan	String	

7. Tabel Keterangan Hutan

Tabel 3.8 Jenis Tabel Ket_Hutan

No	Nama	Type	Jenis
1	id_ket	Integer	Primary key
2	Kd_hutan	Integer	
3	Vegetasi	String	
4	Jml_vegetasi	Integer	
5	Material	String	
6	Jml_material	Integer	

8. Tabel Level

Tabel 3.9 Jenis Tabel Level

No	Nama	Type	Jenis
1	id_level	Integer	Primary key
2	Level	String	

9. Tabel Material

Tabel 3.10 Jenis Tabel Material

No	Nama	Type	Jenis
1	id_material	Integer	Primary key
2	Material	String	

10. Tabel Begetasi

Tabel 3.11 Jenis Tabel Vegetasi

No	Nama	Type	Jenis
1	id_vegetasi	Integer	Primary key
2	Vegetasi	String	

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Implementasi

Proses pembangunan komponen-komponen pokok sebuah sistem informasi yang sudah didesain perlu dibuat sebuah implementasi. Implementasi ini akan menjadi pengujian sistem dan analisa hasil dari program yang telah dibuat. Implementasi adalah suatu proses untuk menempatkan sistem informasi baru ke dalam operasi. Dalam mengimplementasikan sistem ini dibutuhkan beberapa komponen yang diantaranya adalah aplikasi Google Map API, XAMPP, Notepad++ dan browser untuk menjalankan sistemnya. Apabila komponen-komponen tersebut terpasang dalam komputer, maka langkah selanjutnya adalah mewujudkan rancangan sistem yang telah dibuat. Sebuah sistem perlu diuji selain untuk mengetahui sistem yang telah dibuat sesuai dengan rancangan, bertujuan pula untuk mengetahui secara detail alur sistemnya serta mengantisipasi *error* dari sistem itu sehingga bisa dilakukan tahap selanjutnya yaitu maintenance.

4.1.1 Ruang Lingkup Perangkat Keras

Perangkat keras yang digunakan dalam pengembangan Sistem Informasi Geografis Pertamanan Kota ini adalah sebagai berikut.

1. Processor Intel Pentium(R) Dual-Core T4400 + 2,20GHz
2. RAM 1 GB
3. Hardisk dengan kapasitas 160 GB
4. Mouse

5. Keyboard

4.1.2 Ruang Lingkup Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang digunakan antara lain:

1. Sistem Operasi Windows Seven
2. Google Map API
3. PHP
4. XAMPP
5. Notepad++
6. Browser yang mendukung (Google Chrome, Mozilla Firefox dan Macintos)

4.1.3 Implementasi Database

Pada bab 3 sudah dijelaskan rancangan tabel dan relasi data yang terdiri dari beberapa tabel, serta jenis kolom dan fungsinya sudah dijelaskan pada bab sebelumnya. Tabel-tabel tersebut beserta relasinya akan diimplementasikan dengan menggunakan XAMPP bersi 1.7.7.

4.1.4 Implementasi Desain *Interface*

Berikut adalah implementasi dari desain interface yang telah dibahas sebelumnya pada bab 3. Implementasi desain interface dibagi menjadi dua bagian yaitu halaman utama dan halaman admin.

a. Halaman Utaman User

Pada halaman utama ini user umum hanya dapat melihat data lapangan dari taman, hutan kota dan jalur hijau di Kota Malang, baik yang dikelola oleh

Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kota Malang ataupun masyarakat kota Malang sendiri.

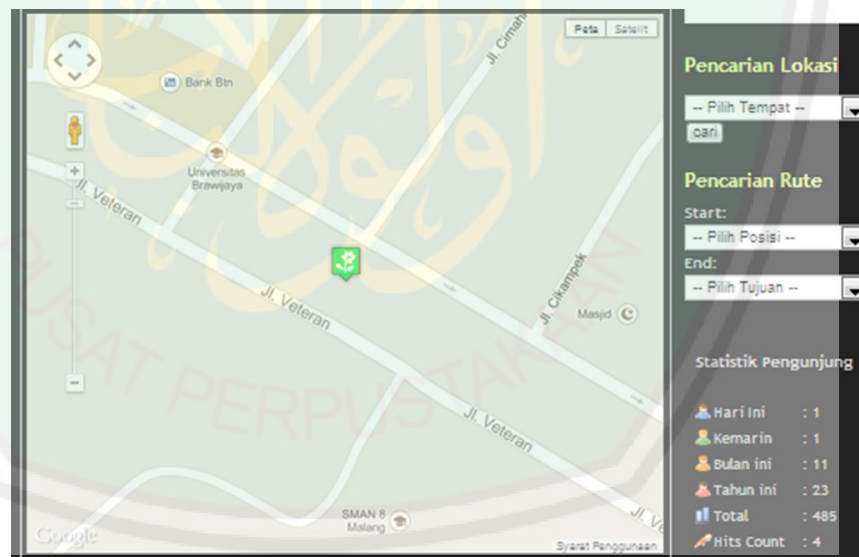
Halaman utama website ini adalah untuk menampilkan berbagai menu informasi yang ada dalam sistem informasi geografis Pertamanan Kota Malang. Pada halaman ini terdiri dari beberapa menu antara lain:

1. Home

Halaman utama website ini menuju kepada halaman GIS, sehingga dalam hal ini user langsung melihat pemetaan pertamanan.

2. Pencarian Lokasi

Menu pencarian lokasi ini untuk mencari lokasi taman atau hutan kota pada peta.

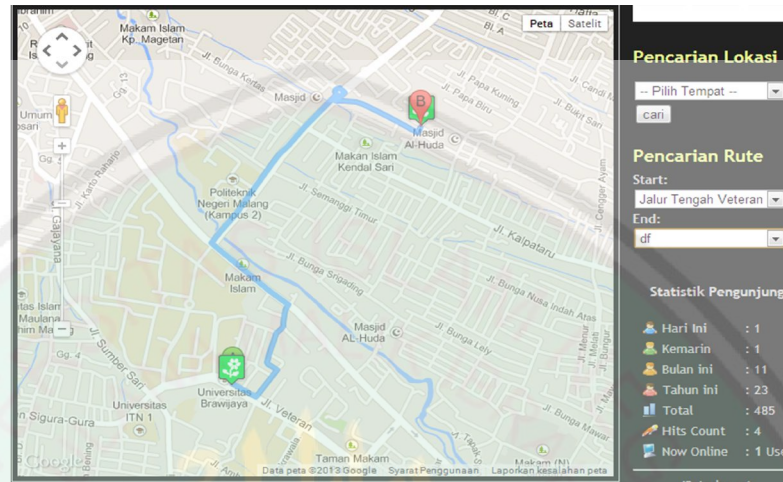


Gambar 4.1 Halaman Pencarian Lokasi

3. Pencarian Rute

Menu pencarian rute ini digunakan untuk mencari penunjuk arah dari satu taman ke taman lainnya, atau dari satu hutan kota ke

hutan kota lainnya. Rute pada peta yang sudah dicari ditandai dengan garis tebal berwarna biru.



Gambar 4.2 Halaman Pencarian Rute

b. Halaman Utama Admin



Gambar 4.3 Halaman Utama Untuk Login Admin

Halaman admin selain administrator dibagi menjadi 5 level dan mempunyai hak akses yang berbeda-beda yaitu level kepala dinas, level

kepala bidang, level staf taman, level staf hutan kota dan level staf jalur hijau. Berikut penjelasan dari tiap-tiap level:

1. Administrator

Halaman administrator mempunyai hak akses penuh dalam mengolah data. Administrator bisa menambah data, menghapus data, mengedit data, dari data-data dinas pertamanan, baik data taman, data jalur hijau atau data hutan kota. Adapun menu-menu yang disediakan dalam halaman ini antara lain:

a. Halaman Manajemen User

Pada halaman ini admin bisa menambah, mengedit dan menghapus data user.

b. Halaman Taman

Pada halaman ini admin bisa menambah, mengedit, dan menghapus data taman.

c. Halaman Hutan Kota

Pada halaman ini admin bisa menambah, mengedit, dan menghapus data hutan kota.

d. Halaman Jalur Hijau

Pada halaman ini admin bisa menambah, mengedit, dan menghapus data jalur hijau.

e. Halaman View Data Taman

Pada halaman ini admin bisa melihat detail dari setiap taman.

f. Halaman View Data Hutan Kota

Pada halaman ini admin bisa melihat detail dari masing-masing data hutan kota.



Gambar 4.4 Halaman Utama Administrator

2. Level Kepala Dinas

Halaman kepala dinas hanya mempunyai hak akses untuk melihat data dari data taman, data hutan kota dan data jalur hijau.

Adapun menu-menu yang disediakan dalam halaman ini antara lain:

a. Halaman Manajemen User

Pada halaman ini kepala dinas hanya bisa mengedit datanya sendiri.

b. Halaman Jalur Hijau

Pada halaman ini kepala dinas bisa melihat data-data yang dimasukkan oleh staf jalur hijau.

c. Halaman Taman

Pada halaman ini kepala dinas bisa melihat data-data yang dimasukkan oleh staf taman.

d. Halaman Hutan Kota

Pada halaman ini kepala dinas bisa melihat data-data yang dimasukkan oleh staf hutan kota.



Gambar 4.5 Halaman Utama Kepala Dinas

3. Level Kepala Bidang

Halaman kepala bidang mempunyai hak akses yang sama dengan kepala dinas yaitu hanya bisa melihat data dari data taman, data hutan kota dan data jalur hijau. Adapun menu-menu yang disediakan dalam halaman ini antara lain:

a. Halaman Manajemen User

Pada halaman ini kepala bidang hanya bisa mengedit datanya sendiri.

b. Halaman Jalur Hijau

Pada halaman ini kepala bidang bisa melihat data-data yang dimasukkan oleh staf jalur hijau.

c. Halaman Taman

Pada halaman ini kepala bidang bisa melihat data-data yang dimasukkan oleh staf taman.

d. Halaman Hutan Kota

Pada halaman ini kepala bidang bisa melihat data-data yang dimasukkan oleh staf hutan kota.



Gambar 4.6 Halaman Utama Kepala Bidang

4. Level Staf Taman

Halaman staf taman mempunyai hak akses penuh dalam mengolah data taman, baik dalam menambah data, mengedit maupun

menghapus data taman. Adapun menu-menu yang disediakan dalam halaman ini antara lain:

a. Halaman Manajemen User

Pada halaman ini staf taman hanya bisa mengedit datanya sendiri.

b. Halaman Taman


Pada halaman ini staf taman bisa menambah, mengubah dan menghapus data taman.

c. Halaman View Taman

Pada halaman ini staf taman bisa melihat detail masing-masing taman yang udah dimasukkan tadi.



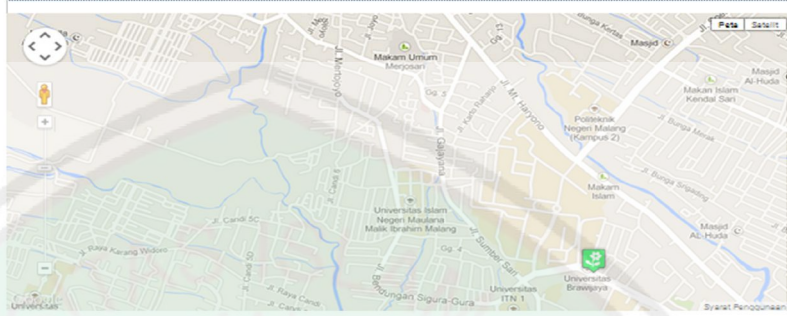
Gambar 4.7 Halaman Utama Staf Taman

DINAS KEBERSIHAN DAN PERTAMANAN KOTA MALANG 

HALAMAN ADMINISTRATOR

Home Taman View Taman Manajemen User View Web Logout

Peta Taman



Pencarian Lokasi Taman:

View Tabel Taman

No	Latitude	Longitude	Nama Taman	Alamat
1	-7.977159627967558	112.63402998447418	Taman Alun-alun Tugu	Jl. Tugu Malang
2	-8.173789313511927	112.66514601229574	Taman Cahiril Anwar	Jl. Basuki Rachmat, Malang
3	-7.982604913503194	112.63080328702927	Taman Alun-alun Merdeka	Jalan Merdeka, Kota Malang
4	-7.95632874970218	112.616256326437	Jalur Tengah Veteran	Jalan Veteran

« First < Prev 1 Next > Last »

Copyright © 2013 by Chien_Zone. All rights reserved.

Gambar 4.8 Halaman View Taman

DINAS KEBERSIHAN DAN PERTAMANAN KOTA MALANG 

HALAMAN ADMINISTRATOR

Home Taman View Taman Manajemen User View Web Logout

DATA TAMAN DIKELOLA OLEH DINAS PERTAMANAN KOTA MALANG


No	Nama Taman	Nomor Sertifikat	Kelurahan	Luas
1	Taman Alun-alun Tugu	SHP No.23	Klojen	10.923
2	Taman Cahiril Anwar	-	Kidul	43
3	Taman Alun-alun Merdeka	8695022	Kidul	23.970
4	Jalur Tengah Veteran	12334	Lowokwaru	1350
Total				1427.893

« First < Prev 1 Next > Last »

Copyright © 2013 by Chien_Zone. All rights reserved.

Gambar 4.9 Halaman View Detail Taman

Tambah Data Taman

 Taman

Koordinat X:

Koordinat Y:

Nama Taman:

Tanggal Diresmikan:

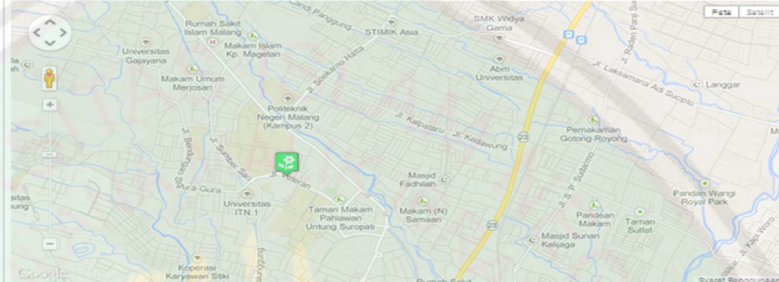
Luas:

No. Sertifikat:

Kelurahan:


Alamat:

Pencarian Peta:



Gambar 4.10 Halaman Input Data Taman

Edit Lokasi Taman

 Taman

Nomor ID:

Koordinat X:

Koordinat Y:

Nama Taman:

Taman Cahni Anwar:

Tanggal Diresmikan:

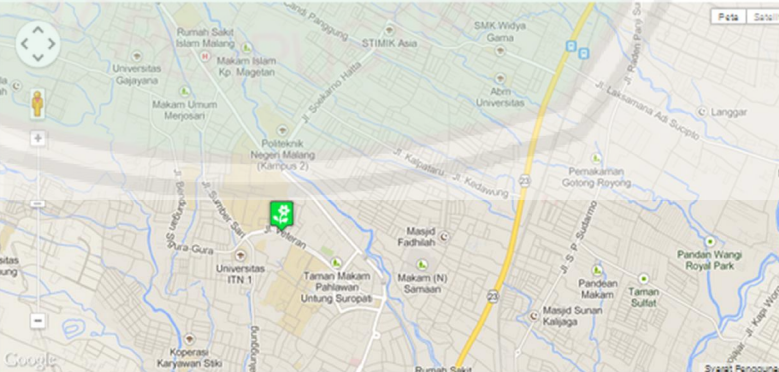
Luas (m²):

No. Sertifikat:

Kelurahan:

Alamat:

Pencarian Peta:



Gambar 4.11 Halaman Edit Data Taman

5. Level Staf Hutan Kota

Halaman staf hutan kota mempunyai hak akses penuh dalam mengolah data hutan kota, baik dalam menambah data, mengedit maupun menghapus data hutan kota. Adapun menu-menu yang disediakan dalam halaman ini antara lain:

a. Halaman Manajemen User

Pada halaman ini staf hutan kota hanya bisa mengedit datanya sendiri.

b. Halaman Hutan Kota

Pada halaman ini staf hutan kota bisa menambah, mengubah dan menghapus data hutan kota.

c. Halaman View Hutan Kota

Pada halaman ini staf hutan kota bisa melihat detail masing-masing hutan kota yang udah dimasukkan tadi.



Gambar 4.12 Halaman Utama Hutan Kota

Peta Hutan Kota

Pencarian Lokasi Hutan : -- Pilih Nama Hutan --

No	Latitude	Longitude	Nama Hutan	Alamat	Luas
1	-7.944523584009607	112.65166014432907	HK. Pandanwangi	Jl. LA Adi Sucipto	1400
2	-7.9415961478946375	112.6561900424957275	uin	jl ijen	5000
Total					6400

Gambar 4.13 Halaman View Hutan Kota

DINAS KEBERSIHAN DAN PERTAMANAN KOTA MALANG
HALAMAN ADMINISTRATOR

Home Jalur Hijau Taman Hutan Kota Manajemen User View Web Logout

DATA HUTAN KOTA DKP KOTA MALANG

Nama Hutan Kota : HK. Pandanwangi	Asal Hutan Kota : Lahan tidur
Luas Hutan Kota : 1400	Status Tanah : Aset Pemkot
Lokasi Hutan Kota : Jl. LA Adi Sucipto	Bukti Kepemilikan : Sertifikat
Dibangun Tahun : 2004	

Vegetasi	Jumlah Vegetasi	Material	Jumlah Material
mahoni	90	Sumur	2
ceres	100	Sumur	2
ceres	544	Sumur	2

Copyright © 2013 by Chien_Zone. All rights reserved.

Gambar 4.14 Halaman View Detail Hutan Kota

Tambah Data Hutan Kota

<p>Hutan Kota</p> <p>Koordinat X: <input type="text"/></p> <p>Koordinat Y: <input type="text"/></p> <p>Kode Hutan: <input type="text"/></p> <p>Nama Hutan Kota: <input type="text"/></p> <p>Tahun Dibangun: <input type="text"/></p>	<p>Luas: <input type="text"/></p> <p>Alamat: <input type="text"/></p> <p>Asal Hutan: <input type="text"/></p> <p>Status Tanah: <input type="text"/></p> <p>Budi Kepemilikan: <input type="text"/></p> <p><input type="button" value="Simpan"/> <input type="button" value="Batal"/></p>
---	---

Pencarian Data:

Gambar 4.15 Halaman Input Data Hutan Kota

Edit Lokasi Hutan Kota

<p>Hutan Kota</p> <p>Nomor ID: <input type="text" value="5"/></p> <p>Koordinat X: <input type="text" value="-7.94823354009637"/></p> <p>Koordinat Y: <input type="text" value="112.85168014432907"/></p> <p>Nama Hutan Kota: <input type="text" value="HK. Pandanwang"/></p> <p>Tahun Dibangun: <input type="text" value="2004"/></p>	<p>Luas: <input type="text" value="1400"/></p> <p>Alamat: <input type="text" value="Jl. L.A Adisucipto"/></p> <p>Asal Hutan: <input type="text" value="Lahan Saur"/></p> <p>Status Tanah: <input type="text" value="Aasat Pemkot"/></p> <p>Budi Kepemilikan: <input type="text" value="Berkasat"/></p> <p><input type="button" value="Update"/> <input type="button" value="Batal"/></p>
--	--

Pencarian Data:

Gambar 4.16 Halaman Edit Data Hutan Kota

6. Level Staf Jalur Hijau

Halaman staf jalur hijau mempunyai hak akses penuh dalam mengolah data jalur hijau, baik dalam menambah data, mengedit maupun menghapus data jalur hijau. Adapun menu-menu yang disediakan dalam halaman ini antara lain:

a. Halaman Manajemen User

Pada halaman ini staf jalur hijau hanya bisa mengedit datanya sendiri.

b. Halaman Jalur Hijau

Pada halaman ini staf jalur hijau bisa menambah, mengubah dan menghapus data jalur hijau.

c. Halaman View Jalur Hijau

Pada halaman ini staf jalur hijau bisa melihat detail masing-masing jalur hijau yang udah dimasukkan tadi.

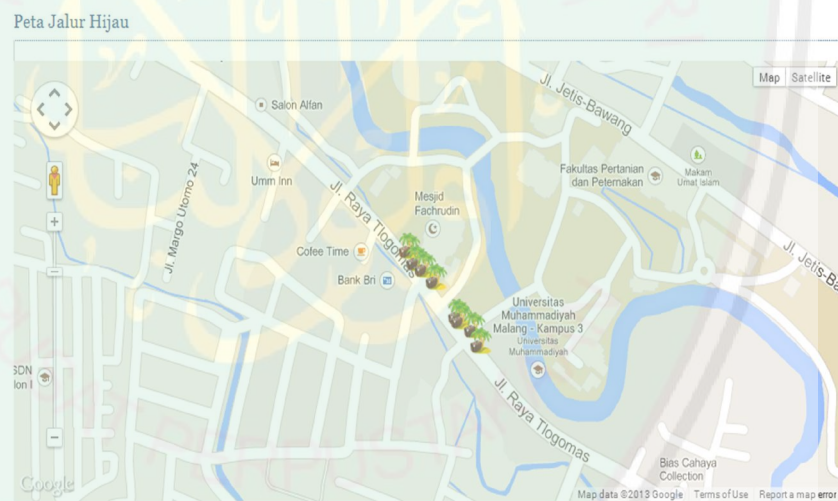


Gambar 4.17 Halaman Utama Jalur Hijau

Pencarian Peta :



No	Kor X	Kor Y	Nama Jalan	Tanggal Tanam	Jenis Pohon	Aksi
1	-7.921438244930422	112.59546250104904	Jl. Tlogomas	12 September 2013	Mahoni	EDIT HAPUS
2	-7.92234706	112.59629272	Jl. Tlogomas	11 September 2013	Mahoni	EDIT HAPUS
3	-7.9222003	112.59621162	Jl. Tlogomas	11 September 2013	Trembesi	EDIT HAPUS
4	-7.92212251	112.59606755	Jl. Tlogomas	11 September 2013	Trembesi	EDIT HAPUS
5	-7.92173883	112.59578024	Jl. Tlogomas	11 September 2013	Mahoni	EDIT HAPUS
6	-7.92207145	112.59603854	Jl. Tlogomas	11 September 2013	Trembesi	EDIT HAPUS
7	-7.92162252	112.59564698	Jl. Tlogomas	11 September 2013	Trembesi	EDIT HAPUS
8	-7.92155677	112.59554838	Jl. Tlogomas	11 September 2013	Trembesi	EDIT HAPUS

Gambar 4.18 Halaman View Jalur Hijau





Gambar 4.19 Halaman View Peta Jalur Hijau

Tambah Data Jalur Hijau

<p> Jalur Hijau</p> <p>Koordinat X: <input type="text"/></p> <p>Koordinat Y: <input type="text"/></p>	<p>Nama Jalan : <input type="text"/></p> <p>Tanggal Tanam : 18 September 2013</p> <p>Nama Pohon : - Pilih Jenis Pohon - [Tambah Jenis]</p> <p>[Simpan] [Batal]</p>
<p>Pencarian Peta : <input type="text"/></p>	
	

Gambar 4.20 Halaman Input Data Jalur Hijau

Edit Lokasi Jalur Hijau

<p> Jalur Hijau</p> <p>Nomor ID : 14</p> <p>Koordinat X: -7.921438244630422</p> <p>Koordinat Y: 112.59546250104904</p>	<p>Nama Jalan : Jl. Tiogamas</p> <p>Tanggal Tanam : 12 September 2013</p> <p>Nama Pohon : Mahoni</p> <p>[Update] [Batal]</p>
<p>Pencarian Peta : <input type="text"/></p>	
	

Gambar 4.21 Halaman Edit Data Jalur Hijau

4.2. Uji Coba Sistem

Setelah sistem selesai dibuat, diperlukan sebuah pengujian untuk membuktikan apakah sistem itu sesuai dengan perancangan sistem yang telah dibuat dan tidak ada kesalahan-kesalahan yang terkandung di dalamnya. Teknik pengujian sistem menggunakan metode *black box*, yaitu pengujian yang hanya fokus pada fungsionalitas dari sistem saja namun tidak fokus pada *source code* programnya.

Metode *black box* digunakan dalam uji coba ini agar diketahui apakah sistem yang dibuat sudah berfungsi sesuai dengan dengan rancangan desain dan sistemnya dan apakah semua fungsinya berjalan dengan benar. Proses pengujian dengan metode *black box* yaitu dengan memaparkan setiap proses secara detail, menguji setiap proses yang ada di sistem, dari kasus yang ada dilakukan pengujian untuk melakukan pemecahan masalah oleh sistem, serta dicatat dan dilaporkan keberhasilan sistem dalam setiap pengujian. Pengujian ini dilakukan dengan skenario sebagai berikut:

Tabel 4.1 Tabel Pengujian SIG Pertamanan Kota

No.	Pengujian Sistem	Prosedur Pengujian	Level user yang dipakai dalam pengujian	Hasil Pengujian
1.	Pengujian pada fitur view peta dan view data Taman	Proses View peta diawali dengan memilih menu taman yang berada di menu sebelah atas, maka muncul titik-titik persebaran taman di Kota Malang. Kemudian	Kepala Dinas, Kepala Bidang, User	Persebaran Taman berhasil tampil berbentuk peta.

		dibawahnya terdapat data-data taman secara detail di Kota Malang dalam bentuk tabel.		
2.	Pengujian pada tambah data taman	Proses pengujian diawali dengan login staf taman kemudian pilih menu taman, maka akan tampil peta persebaran taman kemudian klik tombol tambah dat, lalu isi data taman dan koordinatnya. Setelah diklik tombol simpan maka data tersebut tersimpan di database dan pada peta juga muncul lokasi taman yang baru.	Staf taman	Data taman berhasil ditambahkan
3.	Pengujian mengubah data taman	Proses pengujian diawali dengan login staf taman kemudian pilih menu taman, maka akan tampil peta persebaran taman dan dibawahnya terdapat tabel data taman. Untuk mengubah data taman pilih edit pada kolom aksi kemudian ubah data taman, klik update. Maka data taman akan berubah sesuai dengan yang data baru.	Staf Taman	Data taman berhasil dirubah

4	Pengujian hapus data taman	Proses pengujian diawali dengan login staf taman kemudian pilih menu taman, maka akan tampil peta persebaran taman dan dibawahnya terdapat tabel data taman. Untuk menghapus data taman klik hapus pada kolom aksi maka data secara otomatis akan dihapus dari database.	Staf Taman	Hapus data taman berhasil dihapus
5.	Pengujian pada fitur view peta dan view data Jalur Hijau	Proses View peta diawali dengan memilih menu jalur hijau yang berada di menu sebelah atas, maka muncul titik-titik persebaran jalur hijau di Kota Malang. Kemudian dibawahnya terdapat daftar jalur hijau di kota malang dalam bentuk tabel.	Kepala Dinas, Kepala Bidang	Persebaran jalur hijau berhasil tampil berbentuk peta.
6.	Pengujian pada tambah data jalur hijau	Proses pengujian diawali dengan login staf jalur hijau kemudian pilih menu jalur hijau, maka akan tampil peta persebaran jalur hijau kemudian klik tombol	Staf jalur hijau	Data jalur hijau berhasil ditambahkan

		<p>tambah data, lalu isi data jalur hijau dan koordinatnya. Setelah diklik tombol simpan maka data tersebut tersimpan di database dan pada peta juga muncul lokasi jalur hijau yang baru.</p>		
7.	<p>Pengujian mengubah data jalur hijau</p>	<p>Proses pengujian diawali dengan login staf jalur hijau kemudian pilih menu jalur hijau, maka akan tampil peta persebaran jalur hijau dan dibawahnya terdapat tabel data jalur hijau. Untuk mengubah data jalur hijau pilih edit pada kolom aksi kemudian ubah data jalur hijau, klik update. Maka data jalur hijau akan berubah sesuai dengan yang data baru.</p>	<p>Staf Jalur Hijau</p>	<p>Data jalur hijau berhasil ditambahkan</p>
8.	<p>Pengujian hapus data jalur hijau</p>	<p>Proses pengujian diawali dengan login staf jalur hijau kemudian pilih menu jalur hijau, maka akan tampil peta persebaran jalur hijau dan dibawahnya terdapat tabel data</p>	<p>Staf Jalur Hijau</p>	<p>Hapus data jalur hijau berhasil dihapus</p>

		jalur hijau. Untuk menghapus data jalur hijau klik hapus pada kolom aksi maka data secara otomatis akan dihapus dari database.		
9.	Pengujian pada fitur view peta dan view data hutan kota	Proses View peta diawali dengan memilih menu hutan kota yang berada di menu sebelah atas, maka muncul titik-titik persebaran hutan kota di Kota Malang. Kemudian dibawahnya terdapat nama-nama hutan kota dalam bentuk tabel. Jika ingin melihat detail jenis tanaman yang ada pada hutan kota tinggal klik nama hutan yang di tabel maka akan diarahkan ke detail masing-masing hutan kota.	Kepala Dinas, kepala bidang	Persebaran hutan kota berhasil tampil berbentuk peta.
10.	Pengujian pada tambah data taman	Proses pengujian diawali dengan login staf hutan kota kemudian pilih menu hutan kota, maka akan tampil peta persebaran hutan kota kemudian klik tombol tambah data, lalu isi data hutan kota dan koordinatnya. Setelah diklik	Staf Hutan Kota	Data hutan kota berhasil ditambahkan

		tombol simpan maka data tersebut tersimpan di database dan pada peta juga muncul lokasi hutan kota yang baru.		
11.	Pengujian mengubah data hutan kota	Proses pengujian diawali dengan login staf hutan kota kemudian pilih menu hutan kota, maka akan tampil peta persebaran hutan kota dan dibawahnya terdapat tabel data hutan kota. Untuk mengubah data hutan kota pilih edit pada kolom aksi kemudian ubah data hutan kota, klik update. Maka data hutan kota akan berubah sesuai dengan yang data baru.	Staf Hutan Kota	Data hutan kota berhasil dirubah
12.	Pengujian hapus data hutan kota	Proses pengujian diawali dengan login staf hutan kota kemudian pilih menu hutan kota, maka akan tampil peta persebaran hutan kota dan dibawahnya terdapat tabel data hutan kota. Untuk menghapus data hutan kota klik hapus pada kolom aksi maka data secara otomatis	Staf hutan kota	Hapus data hutan kota berhasil dihapus

		akan dihapus dari database.		
--	--	-----------------------------	--	--

4.3. Quisioner

Dalam tahap uji coba sistem informasi geografis ini, selain melakukan pengujian pada sistem juga dilakukan pengujian dari user dengan menggunakan quisioner sebagai tolok ukur keberhasilan dari sistem itu sendiri. Quisioner diberikan kepada user admin yang dalam hal ini diwakili oleh kepala bidang pertamanan Dinas Kebersihan dan pertamanan Kota Malang. Jumlah quisioner yang diberikan ada 10 yang seluruhnya diisi oleh karyawan di bidang pertamanan.

Adapun yang dinilai pada quisioner tersebut mencakup beberapa parameter berikut ini:

1. Kelengkapan fitur – fitur pada aplikasi GIS Pertamanan
2. Kelengkapan data pada aplikasi GIS Pertamanan
3. Kemudahan dalam menggunakan Sistem Informasi Geografis Pertamanan Kota Malang
4. Desain sistem GIS Pertamanan Kota Malang
5. Tingkat kemanfaatan dari sistem

Hasil pengujian dari quisioner untuk karyawan bisa dilihat pada tabel berikut 4.2 berikut dengan jumlah responden 10 orang yang semuanya merupakan karyawan Dinas Kbersihan dan Pertamanan Kota Malang bagian pertamanan.

Table 4.2 Hasil Pengujian Sistem Informasi Geografis Pertamanan

No	Parameter	Penilaian(Jumlah Vote)			
1	Kelengkapan Fitur	Kurang Lengkap	Cukup Lengkap	Lengkap	Sangat Lengkap
		-	4	6	-
2	Kelengkapan Data	Kurang Lengkap	Cukup Lengkap	Lengkap	Sangat Lengkap
		-	1	3	6
3	Kemudahan dalam Penggunaan	Sulit	Cukup Mudah	Mudah	Sangat Mudah
		-	2	3	6
4	Desain Aplikasi	Kurang Menarik	Cukup Menarik	Menarik	Sangat Menarik
		-	3	7	-
5	Kemanfaatan	Kurang Manfaat	Cukup Manfaat	Manfaat	Sangat Manfaat
		-	1	7	2

Berdasarkan hasil quisioner dari 10 orang : 60% menyatakan fitur yang ada di sistem ini lengkap dan 40% mengatakan cukup lengkap; 60% menyatakan data yang telah disediakan oleh sistem sangat lengkap, 30% menyatakan lengkap dan 10% menyatakan cukup lengkap; 60% menyatakan bahwa penggunaan sistem ini sangat mudah, 30% menyatakan mudah dan 20% menyatakan cukup mudah; 70% menyatakan bahwa desain interface sistem ini menarik, dan 30% menyatakan cukup menarik; serta 20% menyatakan bahwa aplikasi ini sangat bermanfaat bagi masyarakat, 70% menyatakan bermanfaat dan 10% menyatakan cukup bermanfaat bagi masyarakat.

4.4. Sistem Informasi Geografis dalam pandangan Islam

Al-Qur'an memberikan penjelasan kepada umat manusia kejadian alam atau geografis, diantaranya adalah gambaran tentang lapisan bumi, warna-warna alam. Pada peristiwa alam sendiri Allah SWT telah

menunjukkan beberapa peristiwa yaitu : turunnya hujan, pergantian siang dan malam. Selain itu juga ada beberapa petunjuk lain yang diberikan oleh Allah kepada manusia yang berupa petunjuk alam seperti: gunung yang sangat kokoh yang berfungsi untuk menyeimbangkan putaran bumi, sungai membantu persediaan air guna kelangsungan hidup manusia dan juga dapat digunakan sebagai jalur transportasi, bintang yang dapat dimanfaatkan oleh manusia sebagai petunjuk, misalnya petunjuk arah bagi seorang nelayan hingga sampai pada tempat tujuan saat di laut, pejalan kaki di padang pasir mengambil petunjuk dengan bintang-bintang di langit, pelaut di perairan luas mengambil petunjuk dengan cahayanya yang jelas, jalan yang telah diciptakan juga dapat digunakan sebagai petunjuk manusia untuk menuju suatu tempat tujuan.

Dari hasil yang telah diperoleh dari penelitian ini, aplikasi Sistem Informasi Geografis ini, berfungsi sebagai penunjuk arah atau sistem navigasi untuk mengetahui *real* lokasi taman, hutan kota dan jalur hijau di permukaan bumi dan sebagai *visualisasi* lokasi taman di permukaan bumi. Selain itu, pihak Dinas Kebersihan dan Pertamanan juga lebih mudah untuk memonitoring persebaran Ruang Terbuka Hijau (RTH) di Kota Malang.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasar penelitian yang dilakukan penulis mengenai perancangan dan implementasi sistem informasi geografis pertamanan kota maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

- a. Penelitian ini berhasil mengimplementasikan sebuah sistem informasi geografis berbasis web yang mampu menyajikan data spasial dalam bentuk peta lokasi taman, hutan kota dan jalur hijau serta data non spasial yang menyajikan informasi dari masing-masing lokasi.
- b. Sistem informasi geografis yang dibangun berhasil memberikan gambaran visual dari persebaran data pertamanan di Kota Malang.
- c. Dari sistem informasi geografis ini terdapat pula fitur untuk merekap data masing-masing baik hutan kota maupun taman, sehingga petugas tidak perlu mengetik secara manual spesifikai dari masing-masing hutan kota.
- d. Dengan dibuatnya sistem informasi geografis ini masyarakat kota malang dapat melihat lokasi taman dan hutan kota yang dikelola oleh DKP dan masyarakat.

5.2 Saran

1. Sistem informasi geografis ini belum dapat dikatakan sempurna secara penuh, karena sistem ini belum bisa menambah data spasial line (garis). Selain itu

juga ada fitur-fitur google map yang belum diimplementasikan dalam sistem ini.

2. Perlu penelitian dan pengembangan lebih lanjut agar lebih cepat saat mengakses peta dan informasinya.
3. Pengembangan berikutnya lebih baik bila dapat diakses melalui smartphone dan lebih interaktif dengan *user*.



DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah bin Muhammad. 2007. *Tafsir Ibnu Katsir*. Bogor: Pustaka Imam Asy-Syafi'i
- Al-Mahalli, I.J. 2008. *Terjemahan Tafsir Jalalain Berikut Asbabun Nuzul* Jilid 1 Bandung: Sinar Baru Algesindo.
- Bahtiar, Agus., 2008. *PHP/Script Most Wanted*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Kadir, Abdul. 2003. *Pengenalan Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi.
- Khan, Khalid Amir, dkk. 2011. GIS as Project Manager in Geophysical Applications Software.
- Paryati & Yosef Murya, *Sistem Informasi*, Yogyakarta: Penerbit Ardana Media, 2008, hlm. 29
- Prahasta, Eddy. 2002. *Konsep-konsep Dasar Sistem Informasi Geografis*. Bandung: Informatika.
- Richardus Eko indrajit, Pengantar Konsep Dasar Manajemen Sistem dan Teknologi Informasi, hlm. 11
- Sidik, Betha. 2001. *Pemrograman Web Dengan PHP*. Bandung: Informatika
- http://dkp.malangkota.go.id/berita.php?subaction=showfull&id=1311153294&archive=&start_from=&ucat=1 (diunduh pada tanggal 12-1-2013 jam 09.00 WIB)
- <http://103.247.21.45/hukum/doc/INSMENDAGRI%2014-1988.pdf> (Diunduh pada tanggal 21 Februari 2013 Jam 08.12 WIB)
- <http://bisakomputer.com/tutorial-google-maps-v3-memberi-penanda-marking-suatu-titik-lokasi/> (diakses pada tanggal 15 februari 2013 pukul 9.28 WIB)
- <http://www.anneahira.com/google-map.htm> (diakses pada tanggal 14 februari 2013 pukul 9.54 WIB)
- <http://firmansyah.web.id/tutorial-google-maps-api-terus-diupdate.html> (diakses pada tanggal 14 februari 2013 pukul 11.24 WIB)
- <http://www.isprs.org/proceedings/XXXIV/part4/pdppapers/422.pdf/> (Diunduh pada tanggal 30 Agustus 2013 pukul 17.30 WIB).

<http://www.scirp.org/journal/PaperDownload.aspx?DOI=10.4236/jgis.2011.32014> (diakses pada tanggal 21 Februari 2013 pukul 20.00 WIB)

<http://www.masuk-islam.com/pengertian-surga-dan-neraka-lengkap.html> (diakses pada tanggal 30 Agustus 2013 pukul 18.00 WIB)

<http://whatis.techtarget.com/definition/Google-Maps> (diakses pada tanggal 28 Agustus 2013 pukul 21.00 WIB)



LAMPIRAN-LAMPIRAN

1. Surat Izin Penelitian dari Fakultas
2. Surat Izin Penelitian dari BAKESBANK
3. Lembar Pengujian Sistem
4. Form Quisioner



LAMPIRAN-LAMPIRAN

1. Surat Izin Penelitian dari Fakultas

 **KEMENTERIAN AGAMA**
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl. Gajayana No. 50 Malang 65144 Telp/ Faks. (0341) 558933

Nomor : Un. 3.6/TL.00/1397/2012
Hal : Izin Observasi

19 November 2012

Kepada
Yth. Kepala Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kota Malang
Jl. Bingkil No.1 Malang

Assalamu 'alaikum Wr. Wb.

Sehubungan dengan tugas mata kuliah Skripsi mahasiswa jurusan Teknik Informatika dengan nama-nama sebagai berikut :

NO.	N.A.M.A.	NIM	DOSEN PEMBIMBING
1.	Devy Shinta R.	09650167	Fatchurrolman, M.Kom.
2.	Khoirun Nisa'	09650168	
3.	Hamim Aizzaty K.	09650170	

Maka kami mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan izin pada mahasiswa tersebut untuk melakukan Observasi di Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kota Malang dengan waktu pelaksanaan pada tanggal 20 November 2012.

Demikian permohonan ini, atas perhatiannya disampaikan terimakasih.

Wassalamu 'alaikum Wr. Wb

Dekan,
Dekan Bidang Akademik

Dr. H. Agus Mulyono, S.Pd., M.Kes
NIP. 19750808 199903 1 003

2. Surat Izin Penelitian dari BAKESBANG



PEMERINTAH KOTA MALANG
BADAN KESATUAN BANGSA, POLITIK
DAN PERLINDUNGAN MASYARAKAT
 Jl. A. Yani No. 98 Telp. (0341) 491180 Fax. 474254 M A L A N G

Kode Pos 65125

REKOMENDASI PELAKSANAAN PENELITIAN
NOMOR : 072/ 191.O /35.73.405/2012

Berdasarkan pemenuhan ketentuan persyaratan sebagaimana ditetapkan dalam Peraturan Walikota Malang, Nomor 24 Tahun 2011 Tentang Pelayanan Pemberian Rekomendasi Pelaksanaan Penelitian dan Praktek Kerja Lapangan di Lingkungan Pemerintah Kota Malang Oleh Badan Kesatuan Bangsa, Politik Dan Perlindungan Masyarakat Kota Malang, serta menunjuk surat Pembantu Dekan Bidang Akademik Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, tanggal 19 Nopember 2012, nomor : Un.3.6/TL.00/1397/2012, Perihal : Permohonan observasi kepada pihak sebagaimana disebut di bawah ini :

Nomor	Nama	Nim
1.	Devy Shinta R	09650167
2.	Khoirun Nisa'	09650168
3.	Hamim Aizzaty K	09650170

dinyatakan memenuhi persyaratan untuk mengajukan permohonan observasi yang berlokasi di :

- Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kota Malang
- Sepanjang yang bersangkutan memenuhi ketentuan sebagai berikut :
- a. Tidak melakukan penelitian yang tidak sesuai atau tidak ada kaitannya dengan judul, maksud dan tujuan penelitian;
 - b. Mentaati ketentuan peraturan perundang-undangan .
 - c. Menjaga perilaku dan mentaati tata tertib yang berlaku pada Lokasi tersebut di atas;

Demikian rekomendasi ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya, dan masa berlaku rekomendasi ini bulan Nopember-Desember 2012.

Malang, 21 Nopember 2012

KEPALA BAKESBANGPOL DAN LINMAS
 KOTA MALANG



Tembusan :
 Yth. Sdr. - Pembantu Dekan Bidang Akademik
 Fakultas Sains dan Teknologi Universitas
 Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim

3. Contoh Lembar Pengujian Sistem

1. Penguji 1

Nama Penguji :
 Jabatan : Kepala Dinas
 Login Sebagai : Kepala Dinas (kadin)

Keterangan Kode Pengujian:

N (*Not Tested*) : Item belum ada
 A (*Acceptable*) : Berhasil dan hasil valid
 F (*Complete Failure*) : Gagal Total (tidak ada hasil dan tidak jalan)
 P (*Partial Failure*) : Berhasil namun hasil tidak valid

No.	Item Pengujian	Hasil Pengujian				Keterangan (diisi bila nilai pengujian selain A)
		N	A	F	P	
1.	Login Kepala Dinas		✓			
2.	Manajemen User		✓			
3.	Pengujian pada fitur view Jalur Hijau		✓			
4.	Pengujian pada fitur view Taman		✓			
5.	Pengujian pada fitur view Hutan Kota		✓			
6.	Pengujian pada View Peta Jalur Hijau		✓			
7.	Pengujian pada View Peta Taman		✓			
8.	Pengujian pada View Peta Hutan Kota		✓			

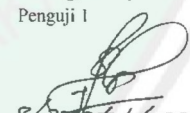
Kesimpulan Pengujian:

.....

.....

.....

Malang, 10 September 2013
 Penguji 1


 S. Husnawati, SP.
 NIP: 19761223-199703-1001

4. Contoh Form Quisioner

QUISIONER

NAMA : *Muhid* NO. TELP : *081-252001599*
 ALAMAT : *Jln Bingkul no.1* TANDA TANGAN : 

Beri tanda silang dari pertanyaan-pertanyaan di bawah ini !

1. Bagaimana pendapat anda tentang fitur-fitur yang ada pada pada aplikasi GIS Pertamanan?
 - a. Kurang Lengkap
 - b. Cukup Lengkap
 - c. Lengkap
 - d. Sangat Lengkap
2. Bagaimana pendapat anda tentang kelengkapan data pada aplikasi GIS Pertamanan?
 - a. Kurang Lengkap
 - b. Cukup Lengkap
 - c. Lengkap
 - d. Sangat Lengkap
3. Bagaimana pendapat anda dalam menggunakan aplikasi GIS Pertamanan?
 - a. Sulit
 - b. Cukup Mudah
 - c. Mudah
 - d. Sangat Mudah
4. Bagaimana pendapat anda tentang desain dari aplikasi GIS Pertamanan?
 - a. Kurang Menarik
 - b. Cukup Menarik
 - c. Menarik
 - d. Sangat menarik
5. Bagaimana pendapat anda tentang tingkat nilai kemanfaatan dari aplikasi GIS Pertamanan?
 - a. Kurang Manfaat
 - b. Cukup Manfaat
 - c. Manfaat
 - d. Sangat Manfaat