PENYUSUNAN SISTEM BASIS DATA POHON KOTA

(Studi Kasus Jakarta Barat)

Oleh :
MUHAMMAD RIZKI
A44053441

DEPARTEMEN ARSITEKTUR LANSKAP
FAKULTAS PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR

2011

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

RINGKASAN

MUHAMMAD RIZKI, Penyusunan Sistem Basis Data Pohon Jakarta Barat (studi kasus Jakarta Barat). Di bawah bimbingan BAMBANG SULISTYANTARA.

Jalan merupakan jalur pergerakan orang, kendaraan serta sebagai tempat beraktifitas, seperti bekerja, berdagang, belajar, dan lain-lain. Jalan Palmerah Utara dan jalan S Parman merupakan jalan kolektor dan arteri yang memiliki lalu lintas yang padat, dimana pada sepanjang jalannya terdapat pohon-pohon yang berguna untuk memberikan kenyamanan bagi pengguna jalan. Namun keberadaan pohon di sepanjang jalan juga akan memberikan masalah, misalnya pohon tumbang dan ini akan membahayakan bagi pengguna jalan. Dengan demikian diperlukan pengelolaan dan pemeliharaan yang baik, yang salah satunya adalah monitoring dan menyusun data inventarisasi pohon.

Dinas Pertamanan dan Pemakaman kota Jakarta yang bertanggung jawab atas pengelolaan fasilitas pertamanan kota selama ini melakukan pengelolaan data inventarisasi pohon secara manual. Cara seperti ini menyebabkan pengelola membutuhkan waktu yang cukup lama dan biaya yang cukup besar dalam pemutakhiran data inventarisasi pohon. Oleh karena itu diperlukan pendataan pohon secara digital untuk mengefisienkan kegiatan untuk pengelolaan pohon tersebut. Pembuatan program basis data menggunakan 3 *software* yaitu Macromedia Dreamweaver 8 sebagai GUI Php, Google Map, dan MySQL.

Penyusunan basis data pohon untuk pembuatan tampilan menggunakan bahasa pemrograman Php dengan Macromedia Dreamweaver 8 sebagai alat bantu GUI, sedangkan untuk penyimpanan data atribut menggunakan MySQL, dan untuk menampilkan lokasi pohon secara spasial digunakan Google Map yang dikoneksikan ke dalam aplikasi menggunakan Google Map API key.

Tampilan akhir aplikasi basis data ini berupa aplikasi web, sehingga untuk menjalankan aplikasi ini dibutuhkan *web browser* dan koneksi internet. Untuk penggunaan lebih lanjut aplikasi ini dapat di-*hosting* dan digunakan secara *online*.

Pada pembuatan aplikasi ini masih terdapat kekurangan pada sistem keamanan. Untuk *coding* dan desain *interface* aplikasi dapat terus dikembangkan agar menjadi lebih baik lagi.

PENYUSUNAN SISTEM BASIS DATA POHON KOTA

(Studi Kasus Jakarta Barat)

Oleh :

MUHAMMAD RIZKI

A44053441

Skripsi

sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar

Sarjana Pertanian pada

Departemen Arsitektur Lanskap

DEPARTEMEN ARSITEKTUR LANSKAP

FAKULTAS PERTANIAN

INSTITUT PERTANIAN BOGOR

2011

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Penelitian : Penyusunan Sistem Basis Data Pohon Kota (Studi Kasus Jakarta Barat)

Nama Mahasiswa : Muhammad Rizki

NIM : A44053441

Departemen : Arsitektur Lanskap

Disetujui :
Dosen Pembimbing

Dr. Ir. Bambang Sulistyantara, MAgr.
NIP : 196010221986011001

Mengetahui :
Ketua Departemen Arsitektur Lanskap

Dr. Ir. Siti Nurisjah, MSLA
NIP : 194809121974122001

Tanggal Disetujui :

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi Penyusunan Sistem Basis Data Pohon Kota (Studi Kasus Jakarta Barat) adalah karya saya sendiri dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Bogor, Januari 2011

Muhammad Rizki

NRP A44053441

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

RIWAYAT HIDUP

Penulis mempunyai nama lengkap Muhammad Rizki, dilahirkan di Jakarta pada tanggal 13 Juli 1987. Penulis merupakan anak pertama dari dua bersaudara yang dilahirkan oleh pasangan Bapak Edison Mustafa dan Ibu Iwarnis. Penulis menyelesaikan jenjang pendidikan dasarnya di Sekolah Dasar Negeri Komplek Kota Legenda Bekasi Timur pada tahun 1999. Kemudian pada tahun 1999 melanjutkan jenjang pendidikannya di SLTPN 88 di Jakarta Barat. Tiga tahun kemudian penulis melanjutkan jenjang pendidikan menengah di Sekolah Menengah Umum (SMU) 16 Jakarta Barat.

Pada tahun 2005 setelah lulus dari SMU, penulis berhasil memasuki Institut Pertanian Bogor (IPB) melalui jalur Seleksi Penerimaan Mahasiswa Baru (SPMB). Setelah menyelesaikan tahap Tingkat Persiapan Bersama (TPB) di tahun pertama, penulis diterima di Departemen Arsitektur Lanskap. Di departemen ini penulis aktif di kegiatan keorganisasian Himpunan Profesi (HIMPRO) Himpunan Mahasiswa Arsitektur Lanskap (HIMASKAP). Dalam kepengurusan HIMASKAP, penulis tercatat pernah menjadi anggota Bagian Infokom HIMASKAP 2008.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat, hidayah, serta karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Penyusunan Sistem Basis Data Pohon Kota (Studi Kasus Jakarta Barat)”**.

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada;

1. Orangtua, Drs. Edison Mustafa dan Iwarnis., dan Adikku Fikriza Aziz yang telah memberikan dukungan moral dan doa selama ini kepada penulis.
2. Dr. Ir. Bambang Sulistyantara MAgr. selaku Dosen Pembimbing Skripsi atas bimbingan dan pengarahan dalam pembuatan skripsi ini.
3. Dr. Andi Gunawan MSc. selaku pembimbing akademik, terima kasih atas perhatian yang telah diberikan.
4. Dr. Ir. Siti Nurisjah, MSLA selaku Ketua Departemen Arsitektur Lanskap.
5. Teman-teman seperjuangan di ARL 42, terima kasih atas segala bantuan dan kerjasamanya selama menuntut ilmu di IPB semoga kita semua menjadi orang sukses.
6. Anjar Purnama terima kasih atas bantuannya.
7. Kartika Sari Hanafri terima kasih atas dukungannya
8. Agung Ramadhan terima kasih telah menemani survey lapang.
9. Adik-adik dan kakak-kakak angkatan di ARL 37, 38, 39, 40, 41, 43, 44, 45, dan 46, terima kasih atas inspirasi yang telah diberikan.
10. Teman-teman Republik Gonggo terima kasih telah menemani selama kuliah dan pembuatan skripsi, semoga kita semua menjadi orang sukses.
11. Teman-teman Republik Galih terima kasih telah menemani selama kuliah dan pembuatan skripsi, semoga kita semua menjadi orang sukses.
12. Seluruh pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu, terima kasih atas bantuan yang telah diberikan, semoga amalnya mendapat balasan dari Allah SWT.

Penulis terbuka dan menyambut dengan baik atas segala kritik dan saran demi kelancaran dan kesempurnaan penyelesaian penelitian ini.

Bogor, Januari 2011

Penulis

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	i
DAFTAR GAMBAR.....	ii
DAFTAR LAMPIRAN	iii
PENDAHULUAN	
Latar Belakang.....	1
Tujuan	2
Manfaat	2
TINJAUAN PUSTAKA.....	3
Jalan.....	3
Fungsi Pohon pada Lanskap Jalan.....	3
Karakter Pohon pada Lanskap Jalan.....	4
Pemeliharaan Lanskap	5
Basis Data dan Sistem Manajemen Basis Data.....	5
Sistem Informasi.....	6
Data Spasial.....	6
Sistem Informasi Geografi.....	6
Perangkat lunak MySQL.....	7
Google Map API.....	7
Batasan Penelitian.....	8
METODOLOGI.....	9
Waktu dan lokasi pengambilan data.....	9
Bahan dan Alat.....	9
Pengumpulan Data Pohon di Lapang.....	10
Pemetaan Data Pohon.....	16
Pengolahan Basis Data Pohon	16
Penyajian Hasil.....	16
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	17
Hasil	17
Pengambilan Data Pohon.....	17
Pengelolaan Data Gambar.....	17

Pengelolaan Data Peta.....	17
Pembuatan Program Aplikasi.....	18
Pemasukkan Data Pohon.....	30
Penggunaan Aplikasi Basis Data Pohon.....	30
Pembahasan.....	33
Inventarisasi Pohon dalam MySQL,Php, dan Google Map...	32
Inventarisasi Pohon untuk Instansi.....	37
KESIMPULAN DAN SARAN.....	38
Kesimpulan.....	38
Saran	39
DAFTAR PUSTAKA.....	40
LAMPIRAN.....	41

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Kategori kelas DBH pohon	9
Tabel 2. Kelas tinggi pohon berdasarkan barakteristiknya	10
Tabel 3. Kelas lebar tajuk.....	10
Tabel 4. Kerusakan hama dan penyakit pada pangkal akar dan batang..	11
Tabel 5. Kerusakan hama dan penyakit pada pangkal cabang dan daun	12
Tabel 6. Tingkat kerusakan hama dan penyakit pada pohon	13
Tabel 7. Kerusakan mekanik pada pohon	13
Tabel 8. Tingkat kerusakan mekanik	14

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian	9
Gambar 2. Skema Pembuatan Aplikasi.....	18
Gambar 3. Mengaktifkan MySQL Melalui Xampp 1.6	20
Gambar 4. Tampilan <i>Home</i> MySQL.....	20
Gambar 5. Tampilan Menu <i>Create Table</i>	21
Gambar 6. Tampilan Menu <i>Create Field</i>	22
Gambar 7. Tampilan Hasil <i>Field</i> pada Tabel <i>Data_atribut_pohon</i>	22
Gambar 8. Tampilan Hasil <i>Field</i> pada Tabel <i>Password</i>	22
Gambar 9. Tampilan Halaman Home Sebelum <i>Login</i>	24
Gambar 10. Tampilan Halaman Home Setelah <i>Login</i>	24
Gambar 11. Tampilan Halaman <i>Login</i>	25
Gambar 12. Tampilan Halaman <i>Input Data</i>	26
Gambar 13. Tampilan Halaman <i>Input Data</i> lanjutan	26
Gambar 14. Tampilan Halaman Detail	27
Gambar 15. Tampilan Halaman Detail Lanjutan Sebelum <i>Login</i>	27
Gambar 16. Tampilan Halaman Detail Lanjutan Setelah <i>Login</i>	28
Gambar 17. Tampilan Halaman Map View Mode Hybrid	29
Gambar 18. Tampilan Halaman Help	29
Gambar 19. Tampilan Skema Penggunaan Aplikasi	32
Gambar 20. Tampilan Skema Proses Spasial.....	35
Gambar 21. Foto Salah Satu Pohon di Jalan S Parman.....	36
Gambar 22. Foto Salah Satu Pohon di Jalan Palmerah Utara	36

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Data Inventarisasi Pohon	43
Lampiran 2. Coding pada Form Aplikasi.....	48

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Jalan merupakan bagian yang sangat penting dalam lanskap perkotaan. Jalan adalah jalur yang dapat menghubungkan transportasi dari satu tempat ke tempat lainnya. Untuk itu kenyamanan dan keamanan pada jalan-jalan perkotaan juga sangat penting untuk mendukung mobilitas masyarakatnya. Pohon peneduh merupakan salah satu sarana penunjang yang dapat memberikan kenyamanan bagi pengguna jalan dan juga memberikan jasa lingkungan lainnya. Selain memberikan manfaat, pohon peneduh juga dapat memberikan masalah antara lain; apabila tumbang, apabila pohon tersebut merupakan jenis yang dapat memberikan efek alergi pada manusia, dan sebagainya.

Dengan adanya manfaat dan juga resiko masalah yang dapat ditimbulkan maka pohon peneduh pada jalan perkotaan harus dikelola dengan baik. Salah satu tahapan pengelolaan pohon adalah inventarisasi pohon untuk mendapatkan data mengenai deskripsi, lokasi, jumlah, dan kesehatan pohon. Proses inventarisasi juga akan membantu dalam menyiapkan pendanaan yang dibutuhkan untuk melakukan perawatan RTH.

Selama ini data inventarisasi dikelola secara manual sehingga apabila terjadi perubahan kondisi di lapangan proses pembaruan basis data menjadi lambat, padahal perubahan kondisi dikarenakan proses alam maupun hasil perencanaan pihak pengelola bisa terjadi dengan cepat. Untuk itu diperlukan pemanfaatan teknologi komputer dengan melakukan penyusunan basis data spasial.

Sistem basis data spasial adalah suatu model realitas yang merupakan inti atau pusat dari Sistem Informasi Geografis (SIG). Sedangkan Sistem Informasi Geografis (SIG) itu sendiri merupakan suatu alat yang dapat digunakan untuk mengelola (*input*, manajemen, proses, dan *output*) data spasial atau data yang bereferensi geografis. Setiap data yang merujuk lokasi di permukaan bumi dapat disebut sebagai data spasial bereferensi geografis. Seperti halnya dengan data-data yang berkaitan dengan salah satu aspek tata hijau perkotaan yaitu pohon kota.

Salah satu upaya untuk mengelola data dan informasi inventarisasi pohon kota tersebut yaitu dengan melakukan pemanfaatan serta pendekatan suatu sistem teknologi berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG). Sistem ini sangat efisien

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

dan efektif dalam kegiatan analisis karena SIG mampu membantu melakukan interpretasi terhadap lingkungan. Sistem Informasi Geografis (SIG) sebagai suatu sistem berbasis komputer dengan empat kemampuan untuk menangani data bereferensi geografis, yaitu: pemasukan, pengelolaan atau manajemen data (penyimpanan dan pengaktifan kembali), manipulasi dan analisis, serta keluaran.

Dengan menggunakan basis data yang disusun berdasarkan pendekatan SIG ini, data inventarisasi pohon dapat diwujudkan dalam bentuk tabulasi data serta dalam bentuk spasial atau peta yang interaktif, kemudian disajikan dengan media penyaji (*user interface*) yang mudah digunakan sehingga data dan informasi yang terkandung didalamnya dapat dimanfaatkan dan dianalisis secara cepat dan tepat sesuai dengan hasil yang diharapkan.

Masalah yang terjadi terhadap inventarisasi pohon kota adalah mengenai jenis pohon kota tersebut dan juga kondisinya yang dapat berubah sehingga mempengaruhi pengelolaan data-data spasial yang telah dikumpulkan.

Masalah tersebut yang akan dijadikan dasar dalam penyusunan tugas akhir ini, yaitu menyusun basis data spasial pohon kota di daerah Jakarta Barat melalui pendekatan Sistem Informasi Geografis (SIG).

Tujuan

Menyusun aplikasi basis data yang dapat menyimpan data spasial inventarisasi pohon kota Jakarta Barat agar data tersebut dapat dikelola dengan mudah, terjamin keakuratannya, efektif dalam penyimpanan, serta mudah untuk di akses kembali sebagai data pendukung untuk melakukan pengelolaan pohon kota.

Manfaat

1. Mengatasi hambatan-hambatan dalam pengelolaan data inventarisasi
2. Digunakan sebagai data pendukung dalam pengelolaan pohon kota
3. Sebagai informasi ilmiah

TINJAUAN PUSTAKA

Jalan

Menurut Simonds (1978), bahwa dalam lanskap kehidupan manusia tersusun oleh tempat dan jalan, dimana jalan berfungsi sebagai jalur pergerakan orang, kendaraan serta sebagai pusat aktivitas. Jalan itu sendiri merupakan suatu kesatuan sistem jaringan yang mengikat dan menghubungkan pusat-pusat kota dan wilayah yang termasuk dalam pengaruh pelayanannya dalam satu hubungan hirarki (Dirjen Bina Marga, 1980).

Disebutkan pada Undang-Undang No.13 tahun 1980 bahwa jalan adalah suatu prasarana perhubungan darat, meliputi segala bagian jalan termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu lintas. Bagian jalan menurut PP No.26 tahun 1985 meliputi:

1. Daerah manfaat jalan meliputi badan jalan, tepi jalan, dan ambang pengamanannya.
  - Badan jalan, yaitu jalur lalu lintas dengan atau tanpa median.
  - Saluran tepi jalan, merupakan saluran penampungan dan penyaluran air, agar badan jalan bebas dari pengaruh air.
  - Ambang pengaman, yaitu bagian yang terletak paling luar dari daerah pemanfaatan jalan untuk mengamankan bangunan jalan.
2. Daerah milik jalan meliputi daerah manfaat jalan dan sejalur tanah tertentu di luar daerah manfaat jalan untuk pelebaran dikemudian hari.
3. Daerah pengawasan jalan merupakan jalur lahan tertentu di luar daerah milik jalan yang diawasi Pembina jalan agar tidak mengganggu pandangan pengemudi dan konstruksi bangunan jalan.

Fungsi Pohon pada Lanskap Jalan

Pohon adalah tanaman tahunan berkayu dan berbatang tinggi dengan dahan dan ranting jauh di atas permukaan tanah (Dirjen Bina Marga, 1999). Pada dasarnya penggunaan jenis pohon pada lanskap jalan harus disesuaikan dengan desain lanskap jalan yang bersangkutan serta fungsi pohon yang diharapkan. Secara umum pohon yang ditanam di tepi jalan diharapkan dapat memberikan beberapa fungsi, antara lain sebagai: (1) Pengarah dan panduan keselamatan

pengguna jalan; (2) Pengendali iklim setempat; (3) Pemasok sumber oksigen; (4) Penyimpan air yang masuk ke dalam tanah; (5) Pencegah erosi tanah; (6) Penyetimbang lingkungan dan ekologi: mengurangi kebisingan, menyaring polutan, menahan angin kencang, mengurangi tekanan hujan besar, menahan sialunya pantulan sinar matahari; (7) Habitat bagi satwa liar; (8) Saran pendidikan bagi masyarakat untuk lebih memperhatikan lingkungan hidup (Pemerintah Kota Bogor, 2003).

Karakter Pohon pada Lanskap Jalan

Dari segi struktur pohon, beberapa karakternya perlu diperhatikan dalam pemilihan jenis pohon untuk lanskap jalan. Pemerintah Kota Bogor dan Fakultas Pertanian IPB (2003), dalam penelitiannya menyatakan bahwa karakter pohon yang berpengaruh terhadap tujuan penanaman pohon pada lanskap jalan, antara lain: (1) Akar harus cukup kuat untuk menahan getaran yang disebabkan lajunya kendaraan. Jenis pohon yang tidak mempunyai bentuk akar yang menembus permukaan aspal dan beton disarankan dalam penanaman pohon kasus ini; (2) Bentuk tajuk, yang akan member efek naungan di mana hal ini berhubungan dengan penetrasi radiasi matahari sehingga temperature udara di sekitar jalan menjadi turun; tajuk yang terlalu rapat juga kurang baik karena akan menutupi badan jalan; (3) Batang dan percabangan pohon dipilih yang elastic serta kuat untuk menghindari roboh atau rusaknya pohon apabila bertiup angin yang kencang; (4) Daun tidak mudah gugur untuk menghindari pemeliharaan penyapuan jalan yang intensif; (5) Buah pohon jalan hendaknya tidak yang besar dan keras; buah yang besar dan keras akan membahayakan pengguna jalan bila rontok; (6) Tidak mudah terserang hama dan penyakit; (7) Penampilan keseluruhan pohon yang indah akan member nilai visual yang indah terhadap lanskap jalan; (8) Daya adaptasi yang tinggi, diperlukan bagi pohon jalan terutama yang ditanam pada jalan dengan tekanan lingkungan yang tinggi akibat pencemaran udara, sempitnya media jalan atau pada median bertrottoar; (9) Tingkat pemeliharaan yang rendah bagi pohon yang ditanam di lanskap jalan akan jauh lebih sesuai dengan tingkat pemeliharaan yang tinggi.

Pemeliharaan Lanskap

Kegiatan pemeliharaan suatu lanskap dilaksanakan untuk memperjelas tujuan agar tanaman berada dalam keadaan sehat dan menarik, selain itu pemeliharaan juga bertujuan untuk menjaga lanskap agar tetap bersih, nyaman, aman. Pemeliharaan bertujuan untuk menjaga dan merawat areal lanskap dengan segala fasilitas yang berada di dalamnya agar kondisinya tetap baik dan sebisa mungkin mempertahankan keadaan yang sesuai tujuan rancangan atau desain semula (Arifin dan Arifin, 1999).

Carpenter, Walker, Lanphear (1975), menekankan hal yang penting dalam pemeliharaan lanskap yaitu pekerjaan yang tepat harus dikerjakan dalam waktu yang tepat, oleh sebab itu dibutuhkan jadwal pemeliharaan. Jadwal tersebut dibuat dan dikembangkan melalui empat tahap, yaitu:

- Mengklasifikasi tapak menurut peringkat pemeliharaan
- Membaca daftar nama tanaman
- Menentukan jenis pekerjaan yang dibutuhkan
- Menyusun langkah-langkah pekerjaan yang harus dilakukan

Pembuatan jadwal sangat berguna untuk mengetahui apakah pekerjaan pemeliharaan dilaksanakan sesuai dengan waktu yang telah ditentukan. Data inventarisasi digital dapat membantu tahapan pemeliharaan tersebut.

Basis Data dan Sistem Manajemen Basis Data (DBMS)

Basis data (*database*) merupakan sekumpulan data-data yang saling berhubungan antara satu dengan yang lain yang disimpan dalam perangkat keras komputer dan akan diolah dengan perangkat lunak. Basis data sendiri adalah kumpulan berkas-berkas yang saling berhubungan sehingga membentuk suatu bangunan data (Aziz dan Pujiono, 2006)

Sebuah sistem manajemen basis data adalah sebuah program komputer (atau secara lebih tipikal adalah seperangkat program komputer) yang didisain untuk mengatur/memanajemen sebuah basis data sebagai sekumpulan data yang disimpan secara terstruktur, dan melakukan operasi-operasi atas data atas permintaan penggunaannya (Aziz dan Pujiono, 2006).

Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan kumpulan dari perangkat keras, perangkat lunak serta manusia yang akan mengolah data menggunakan perangkat tersebut. Manusia terdiri dari *end user* dan *information system specialist*. Perangkat keras terdiri dari sistem, informasi, program dan prosedur. Sedangkan data terdiri atas data itu sendiri.

Data diperoleh dari sumber data. Data kemudian ditransformasikan oleh aktifitas pengolahan informasi menjadi berbagai macam informasi yang dibutuhkan oleh *end user*. Pengolahan informasi terdiri atas *input*, proses, *output* dan kontrol (Aziz dan Pujiono, 2006).

Data Spasial

Data spasial adalah data yang memiliki referensi ruang kebumian (*georeference*) dimana berbagai data atribut terletak dalam berbagai unit spasial. Sekarang ini data spasial menjadi media penting untuk perencanaan pembangunan dan pengelolaan sumber daya alam yang berkelanjutan pada cakupan wilayah continental, nasional, regional maupun lokal (Aziz dan Pujiono, 2006).

Sistem Informasi Geografi

Sistem Informasi Geografi adalah sebuah sistem yang menyajikan informasi dalam bentuk grafis dengan menggunakan peta sebagai antar muka dengan fungsi untuk menyimpan dan memanipulasi data geografis (Aziz dan Pujiono, 2006). Dan *Environmental Sistem Research Institute* (ESRI) menyatakan bahwa Sistem Informasi Geografi adalah alat yang berbasis komputer untuk memetakan dan menganalisa sesuatu yang terjadi di bumi. Komponen dari Sistem Informasi Geografi terdiri atas perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*), data, manusia dan metode.

Perangkat keras dari Sistem Informasi Geografi terdiri atas perangkat untuk mengambil data (*scanner*, *digitizer*, dan lain-lain), menyimpan dan memanggil data, dan perangkat untuk mengeluarkan data yang telah ditransformasikan dan dimanipulasi (layar, printer dan lain-lain). Perangkat lunak dari sistem ini adalah yang memiliki kemampuan untuk memanipulasi dan menganalisa data spasial, secara umum memiliki lima komponen, yaitu :

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

1. Perangkat untuk *import* data
2. Basis data
3. Sistem basis data
4. Perangkat untuk mentransfer dan memanipulasi data
5. Perangkat untuk menyajikan dan mencetak data

Sistem Informasi Geografi dalam pengolahan informasi yang ada berkaitan erat dengan perangkat-perangkat sistem informasi lainnya seperti *desktop mapping*, *remote sensing*, CAD, GPS, *Data Base Management Sistem* (DBMS). Secara umum proses dalam Sistem Informasi Geografi adalah sebagai berikut :

1. *Input*
2. Manipulasi
3. Manajemen
4. *Query* dan analisis
5. Visualisasi

Perangkat lunak MySQL

Menurut Abdul Kadir (2009) MySQL adalah sebuah implementasi dari Sistem Manajemen Basis Data Relasional (RDBMS) yang didistribusikan secara gratis dibawah lisensi GPL (*General Public License*). Setiap pengguna dapat secara bebas menggunakan MySQL, namun dengan batasan perangkat lunak tersebut tidak boleh dijadikan produk turunan yang bersifat komersial. MySQL sebenarnya merupakan turunan salah satu konsep utama dalam basisdata yang telah ada sebelumnya; SQL (*Structured Query Language*). SQL adalah sebuah konsep pengoperasian basisdata, terutama untuk pemilihan atau seleksi dan pemasukan data, yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan dengan mudah secara otomatis.

Google Map API

Google Map adalah sebuah jasa peta *globe* virtual gratis dan *online* disediakan oleh Google dapat ditemukan di <http://maps.google.com>. Jasa tersebut menawarkan peta yang dapat diseret dan gambar satelit untuk seluruh dunia.

Google Map API adalah alat untuk mengintegrasikan Google Map ke dalam aplikasi lain dengan menggunakan data *point* dari aplikasi tersebut (Amri Shodiq, 2009).

Batasan Penelitian

Sistem basis data ini disusun berdasarkan data-data dan informasi yang diperoleh mengenai daerah Jakarta Barat, khususnya yang berkenaan dengan inventarisasi pohon kota. Mengingat luasnya permasalahan mengenai tata hijau dan pohon kota, maka penelitian ini dibatasi pada beberapa ruas jalan sebagai studi kasus, yaitu jalan Palmerah Utara dan jalan S Parman segmen Jembatan Slipi sampai Slipi Jaya.

METODOLOGI

Waktu dan Lokasi Pengambilan Data

Pelaksanaan kegiatan studi ini dilakukan di wilayah Kotamadya Jakarta Barat pada bulan Mei 2010. Lokasi studi memiliki posisi geografi 106°- 48°BT dan 60°-12° LU dengan luas wilayah 127,11 km².

Dalam penelitian Penyusunan Aplikasi Basis Data Pohon Kota Studi Kasus Jakarta Barat ini dibatasi pada jalur hijau pada jalan Palmerah Utara, Palmerah Barat, dan jalan S. Parman segmen Jembatan Slipi sampai Slipi Jaya.

Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

Bahan dan Alat

Bahan

Bahan yang akan dikaji lebih lanjut yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: (1) Data pengelolaan pertamanan dan jalur hijau DKI Jakarta; (2) Data pendukung.

Alat

Pada kegiatan studi ini alat-alat yang digunakan terdiri atas 2 macam, yaitu: Perangkat lunak (*software*) dan Perangkat keras (*hardware*). Perangkat lunak digunakan sebagai alat bantu analisis dalam mengkaji dan mempermudah operasi data-data yang diperoleh di lapang, yang terdiri atas: (1) Php; (2) MySQL; (3) Macromedia Dreamweaver; (4) Google Map API.

Perangkat keras digunakan untuk menjalankan aplikasi dari perangkat lunak di atas, dengan spesifikasi alat: PC Pentium 4 Dual Core 3.4 GHz, DDR1 RAM 1 GB. Selain itu, untuk membantu didalam inventarisasi data di lapang digunakan alat-alat yaitu: (1) GPS Garmin; (2) Kamera Digital; (3) Roll-meter.

Metode Pengambilan Data

Metode kegiatan survei pohon jalur hijau yang dilakukan adalah metode survey dan studi pustaka. Metode survey dilakukan dengan mengamati kondisi fisik pohon tepi jalan di beberapa ruas jalan di Jakarta Barat, sedangkan studi pustaka dilakukan untuk memperoleh informasi mengenai standar pemeliharaan pohon. Secara umum penelitian dibagi dalam 3 tahap, yaitu : (1) Pengumpulan data pohon di lapang; (2) Pengolahan basis data pohon; (3) Penyajian akhir.

Pengumpulan Data Pohon di Lapang

Inventarisasi dan Pengukuran Fisik Pohon

Inventarisasi dan pengukuran kondisi fisik pohon dilakukan pada 5 aspek yaitu: (1) Diameter batang setinggi dada atau *Diameter at Breast Height* (DBH); (2) Tinggi pohon; (3) Lebar tajuk; (4) Bentuk tajuk; (5) Lokasi titik tumbuh pohon.

(1) Diameter batang setinggi dada atau *Diameter at the Breast Height* (DBH)

Pengukuran DBH batang pohon dilakukan kurang lebih 140-145 cm dari permukaan tanah dengan menggunakan Rollmeter. Data DBH yang diperoleh kemudian diklasifikasikan kedalam 4 kategori kelas table.

Tabel 1. Kategori kelas DBH Pohon

Kelas	Kualifikasi	Diameter(cm)
D1	Semai	DBH < 10
D2	Tiang (kecil)	$10 \leq \text{DBH} < 30$
D3	Hampir dewasa (sedang)	$30 \leq \text{DBH} < 60$
D4	Dewasa (besar)	DBH > 60

Sumber: Daniel et. Al. (1995) dalam Dinas Pertamanan Kotamadya Jakarta Timur (2006)

(2) Tinggi Pohon

Pengukuran tinggi pohon dengan menggunakan Klinometer untuk memperoleh sudut atas pohon. Tinggi pohon diperoleh melalui perhitungan dengan rumus, sebagai berikut:

$$T = (\sin \alpha) * L + \text{tinggi pengamat}$$

Keterangan :

T = tinggi pohon (meter)

α = Sudut atas ($^{\circ}$)

L = jarak pengamat dari pohon (meter)

Data tinggi pohon yang diperoleh selanjutnya diklasifikasikan dalam 3 kelas seperti yang terlihat pada tabel.

Tabel 2. Kelas tinggi pohon berdasarkan karakteristiknya

Kelas	Kualifikasi	Lebar (m)
T1	Rendah	$T < 9$
T2	Sedang	$9 \leq T < 18$
T3	Tinggi	$T \leq 18$

Sumber: Daniel et. Al. (1995) dalam Dinas Pertamanan Kotamadya Jakarta Timur (2006)

(3) Lebar Tajuk

Lebar tajuk diukur menggunakan Rollmeter. Data lebar tajuk yang diperoleh diklasifikasi menjadi 4 kelas.

Tabel 3. Kelas lebar tajuk

Kelas	Kualifikasi	Lebar (m)
L1	Semai	$L < 2$
L2	Kecil	$2 \leq L < 5$
L3	Sedang	$5 \leq L < 9$
L4	Besar	$L \leq 9$

Sumber: Daniel et. Al. (1995) dalam Dinas Pertamanan Kotamadya Jakarta Timur (2006)

(4) Bentuk Tajuk

Data bentuk tajuk dibagi menjadi 2 kategori, yaitu simetris dan asimetris. Simetris merupakan bentuk tajuk yang sesuai dengan bentuk arsitektur tajuk pohon, sedangkan asimetris adalah bentuk yang tidak sesuai dengan bentuk arsitektur tajuk pohon.

(5) Lokasi Tumbuh Pohon

Data ini diperoleh dengan menggunakan GPS (*Global Positioning System*). Dalam bentuk koordinat Latitude Longitude, data tersebut kemudian dipetakan pada peta rupa bumi Google Map.

Penilaian Kondisi Fisik Pohon

Penilaian kondisi fisik pohon didasarkan pada 3 kerusakan, yaitu kerusakan hama dan penyakit tanaman, mekanik, dan teknik. Pengamatan kondisi fisik pohon dilakukan berdasarkan kondisi visual pohon dengan penekanan pada bagian pangkal akar yang berada di permukaan tanah, batang, daun, dan percabangan.

Penilaian persentase kerusakan pohon hanya berdasarkan 2 kerusakan, yaitu kerusakan oleh hama/penyakit dan kerusakan mekanik. Untuk kerusakan teknik akan diuraikan secara deskriptif berdasarkan pengamatan visual dilapang. Sistem penilaian kerusakan pohon berdasarkan sistem *scoring*/nilai sebagai berikut :

(1) Kerusakan oleh Hama dan Penyakit

Pengamatan kerusakan yang disebabkan hama dan penyakit tanaman menjadi 2 bagian, yaitu:

- Kerusakan hama dan penyakit pada pangkal akar di permukaan tanah dan batang.
- Kerusakan hama dan penyakit tanaman pada cabang dan daun

Tabel 4. Kerusakan hama dan penyakit tanaman pada pangkal akar dan batang

No.	Kerusakan Hama dan Penyakit	Nilai
1	Tidak ada kerusakan hama dan penyakit	0
2	Tumbuhan tidak parasit	1
3	Tumbuhan parasit (jamur dan benalu)	2
4	Batang kering/lapuk; Akar kering/lapuk	3
5	Batang busuk; Akar busuk	4
6	Gerowong/keropos yang tampak pada batang utama	5

Sumber: Dinas Pertamanan Kotamadya Jakarta Timur (2006)

Tabel 5. Kerusakan hama dan penyakit tanaman pada cabang dan daun

No.	Kerusakan Hama dan Penyakit	Nilai
1	Tidak ada kerusakan hama dan penyakit	0
2	Tumbuhan tidak parasit	1
3	Tumbuhan parasit (jamur dan benalu)	2
4	Klosorsis	3
5	Nekrosis	4
6	Percabangan lapuk	5

Sumber: Dinas Pertamanan Kotamadya Jakarta Timur (2006)

Untuk menghitung tingkat kerusakan karena hama dan penyakit pada pangkal akar dan batang digunakan rumus:

$$T_{ab} = (n_i \times 100) / \sum n_i$$

T_{ab} = Tingkat kerusakan hama/penyakit pada pangkal akar dan batang

n_i = Nilai

$\sum n_i$ = Jumlah total nilai dari kerusakan hama dan penyakit pada pangkal akar dan batang

Sedangkan tingkat kerusakan hama dan penyakit pada cabang dan daun dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$T_{cd} = (n_i \times 100) / \sum n_i$$

T_{cd} = Tingkat kerusakan hama/penyakit pada pangkal akar dan batang

n_i = Nilai

$\sum n_i$ = Jumlah total nilai dari kerusakan hama dan penyakit pada pangkal cabang dan daun

Untuk menghitung total tingkat kerusakan hama dan penyakit menggunakan rumus :

$$T_{hpt} = (T_{ab} + T_{cd})/2$$

T_{hpt} = tingkat kerusakan oleh hama dan penyakit pohon

T_{ab} = tingkat kerusakan oleh hama dan penyakit pohon pangkal akar dan batang

T_{cd} = tingkat kerusakan oleh hama dan penyakit pohon pangkal cabang dan daun

Tingkat kerusakan hama dan penyakit yang telah diperoleh kemudian dikategorikan dalam peringkat sebagai berikut (Tabel 6):

Tabel 6. Tingkat kerusakan hama dan penyakit pada pohon

No	Kualifikasi	Serangan(%)
1	Tidak ada	$0 \leq T_{hpt} < 15$
2	Sedikit	$15 \leq T_{hpt} < 30$
3	Banyak	$30 \leq T_{hpt} < 50$
4	Sangat banyak	$T_{hpt} \geq 50$

Sumber: Dinas Pertamanan Kotamadya Jakarta Timur (2006)

(2) Kerusakan Mekanik

Kerusakan mekanik merupakan kerusakan pada pohon yang disebabkan oleh kontak dengan benda-benda fisik (gesekan, goresan, benturan, dan sebagainya). Pengamatan yang dilakukan berdasarkan sistem nilai (Tabel 7).

Tabel 7. Tingkat kerusakan mekanik pada pohon

No	Kerusakan Mekanik	Nilai
1	Tidak ada kerusakan mekanik	0
2	Corat-corek/Reklame	1
3	Goresan	2
4	Sayatan	3
5	Patah cabang	4
6	Tersambar petir	5

Sumber : Dinas Pertamanan Kotamadya Jakarta Timur (2006)

Selanjutnya tingkat kerusakan mekanik pada pohon dapat dihitung menggunakan rumus:

$$T_M = (n_i \times 100) / \sum n_i$$

T_M = Tingkat kerusakan mekanik pada pohon

n_i = Nilai

$\sum n_i$ = Jumlah total nilai dari kerusakan mekanik pada pohon

Tingkat kerusakan mekanik yang diperoleh kemudian dikategorikan dalam peringkat sebagai berikut (Tabel 8):

Tabel 8. Tingkat kerusakan mekanik pada pohon

No	Kualifikasi	Serangan (%)
1	Tidak ada	$0 \leq T_m < 15$
2	Sedikit	$15 \leq T_m < 30$
3	Banyak	$30 \leq T_m < 50$
4	Sangat banyak	$T_m \geq 50$

Sumber: Dinas Pertamanan Kotamadya Jakarta Timur (2006)

Persentase kerusakan hama dan penyakit dan kerusakan mekanik kemudian digunakan untuk memperoleh tingkat kerusakan total pohon dengan menggunakan rumus:

$$T = (T_{hpt} + T_m) / 2$$

T = Total tingkat kerusakan pohon

T_{hpt} = Tingkat kerusakan oleh hama dan penyakit pada pohon

T_M = Tingkat kerusakan mekanik pada pohon

Data tingkat kerusakan pohon yang diperoleh kemudian dikategorikan berdasarkan peringkat sesuai dengan metode Grey dan Deneke (1978) yang telah dimodifikasi:

a. Peringkat 1 (sangat baik)

Pohon sehat dan vigor. Rata-rata serangan hama penyakit dan kerusakan mekanik $0\% \leq T < 15\%$. Sedikit atau tidak memerlukan perbaikan.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

- b. Peringkat 2 (baik)
Pohon cukup baik. Rata-rata serangan hama penyakit dan kerusakan mekanik $15\% \leq T < 30\%$. Memerlukan perbaikan.
- c. Peringkat 3 (buruk)
Pohon kurang baik dan kurang sehat. Rata-rata serangan hama penyakit dan kerusakan mekanik $30\% \leq T < 50\%$. Memerlukan banyak tindakan perbaikan
- d. Peringkat 4 (sangat buruk)
Pohon dengan rata-rata serangan hama penyakit dan kerusakan mekanik $T_m \geq 50$ atau terancam mati, atau mati.

Pemetaan Data Pohon

Data hasil pengukuran lapangan dan data dari GPS (*Global Positioning System*) dimasukkan ke dalam aplikasi Garmin untuk mendapatkan data posisi pohon dengan format *Latitude Longitude*. Hasil yang didapat kemudian akan diinput secara manual ke dalam basis data bersama informasi pohon lainnya untuk dipetakan di dalam *interface* aplikasi yang sudah dikoneksikan dengan Google Map.

Pengolahan Basis Data Pohon

Pengolahan data spasial dilakukan menggunakan Google Map API yang dapat menghubungkan Google Map dan aplikasi basis data pohon. Sedangkan pengelolaan data atribut berupa angka dan huruf dengan program MySQL. Aplikasi yang digunakan untuk menghubungkan kedua program sehingga mendapatkan tampilan yang interaktif adalah Macromedia Dreamweaver 8. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah Php.

Penyajian Hasil

Penyajian hasil aplikasi basis data pengelolaan pohon kota ini akan dijalankan dalam *web browser* yang dapat di-*posting* pada jaringan internet maupun *localhost* pada *server*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Pengambilan Data Pohon

Pengambilan data pohon dilakukan di Jakarta Barat, sampel pohon yang diambil terdapat di jalan Palmerah Barat, Palmerah Utara dan jalan S Parman segmen Jembatan Slipi – Pasar Slipi. Pengambilan data pohon di lapang menggunakan alat bantu untuk mencatat kondisi pohon di lapang berupa *form*/lembaran yang telah disesuaikan dengan *Form Input* data pohon pada tampilan basis data. Sedangkan untuk mengetahui koordinat Latitude Longitude pohon menggunakan GPS dan untuk merekam foto/gambar pohon menggunakan kamera digital.

Pada pengambilan data pohon ini dilakukan pengkodean pada setiap pohon, pengkodean disesuaikan dengan nama jalan, misalnya pada jalan Palmerah digunakan kode “PALM” dan jalan S Parman digunakan kode “SPRM”. Namun pengkodean pohon ini bersifat fleksibel sehingga bisa disesuaikan dengan kebutuhan.

Pengelolaan Data Gambar

Gambar-gambar eksisting pohon di lapang dimasukkan ke dalam basis data dengan format JPEG (*Joint Photographic Experts Group*) yang telah disesuaikan dengan program basis data, seperti memperkecil ukuran dari ukuran standar kamera digital yang bertujuan untuk mrngurangi atau menghemat kapasitas *hardisk* pada komputer. Gambar-gambar tersebut disimpan pada *folder* khusus yang telah ditentukan.

Pengelolaan Data Peta

Data hasil pengukuran lapang yang menggunakan GPS (*Global Positioning Sistem*) dimasukkan ke dalam sebuah *software* Garmin untuk mendapatkan data koordinat pohon dengan format Lat Long. Data yang sudah didapatkan kemudian akan dimasukkan ke dalam basis data melalui tampilan *form input* data pada aplikasi basis data.

Pembuatan Program Aplikasi

Gambar 2. Skema Pembuatan Aplikasi

Pembuatan program aplikasi menggunakan *software* MySQL, Xampp 1.6, PHP, Macromedia Dreamweaver 8, dan Google Map. Penyusunan dan perancangan basis data pohon menggunakan MySQL dengan Xampp 1.6 sebagai alat bantu GUI. Sedangkan pembuatan program tampilan basis data digunakan PHP dengan Macromedia Dreamweaver sebagai alat bantu GUI. Skema pembuatan program aplikasi dapat dilihat pada Gambar 5. Berikut adalah penjelasan mengenai pembuatan program aplikasi:

1. Penyusunan dan Perancangan Basis Data Pohon dalam MySQL

Penyusunan basis data pohon sepanjang jalan kolektor ini dirancang untuk menginventarisasi pohon dan memberikan informasi deskripsi, kesehatan, jumlah, dan lokasi pohon di sepanjang jalan. Penyusunan basis data pohon ini dapat memberikan kemudahan bagi pengguna dalam mendapatkan informasi secara cepat dan menginventarisasi pohon di lapangan. Data tabel yang dibuat pada sistem ini disusun berdasarkan standar inventarisasi yang digunakan oleh dinas pertamanan. Penyusunan standar pendataan dari berbagai institusi lain juga telah menjadi pertimbangan tetapi standar dinas pertamanan diambil karena *stake holder* yang terkait langsung dalam pengelolaan pohon kota ada dinas pertamanan sehingga sistem ini akan lebih mudah digunakan apabila menggunakan standar yang sudah ada.

Penggunaan MySQL didasarkan pada keunggulan aplikasi tersebut dalam menyimpan data yang sangat banyak. Hal ini sangat dibutuhkan apabila penggunaan sistem ini diperluas untuk mendata pohon-pohon pada kota-kota di seluruh Indonesia.

a. Membuat Basis Data dalam MySQL

Dalam pembuatan basis data digunakan Xampp 1.6 sebagai alat bantu untuk menjalankan MySQL. MySQL dijalankan dengan mengetik *localhost* pada *browser* setelah MySQL diaktifkan. Setelah itu klik menu phpMyadmin.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Gambar 3. Mengaktifkan MySQL Melalui Xampp 1.6

Gambar 4. Tampilan Home MySQL

Setelah membuka MySQL, kemudian basis data dibuat dengan mengetikkan nama basis data yang akan dibuat pada *form* **Create New Database** kemudian klik **Create**.

b. Merancang dan Membuat Tabel Struktur Basis Data Pohon dalam MySQL

Pembuatan struktur basis data merupakan tahap paling awal dalam penyusunan basis data pohon. Pada tahap ini dilakukan proses seleksi data sehingga dapat memudahkan memasukkan data dengan tepat sesuai dengan jenis datanya. Struktur basis data akan menentukan tipe data yang akan dimasukkan, jumlah tabel (*table*) dan kolom (*field*) yang akan dibuat di dalam basis data serta hubungan (*relationship*) antar tabel-tabel tersebut. Tabel dan kolom dibuat berdasarkan pengklasifikasian yang telah dilakukan.

1. Tabel `data_atribut_pohon`, tabel ini terdiri dari 20 kolom/*field*. Kolom tersebut adalah `Id` (*Primary Key*), `nama_latin`, `nama_lokal`, `nama_jalan`, `kota`, `kerusakan_hpta`, `kerusakan_hptb`, `kerusakan_mekanik`, `kerusakan_total`, `peringkat_kesehatan`, `diameter_batang`, `lebar_tajuk`, `tinggi_pohon`, `kelas_diameter`, `kelas_tajuk`, `kelas_tinggi`, `bentuk_tajuk`, `latitude`, `longitude`.
2. Tabel `pass_pohon` terdiri dari dua *field*. Yaitu `nama` (*Primary Key*) dan `pass`.

Setelah menentukan nama tabel dan jumlah *field* yang akan dibuat, kemudian klik **Go** untuk membuat *field* yang telah ditentukan.

Gambar 5. Tampilan Menu *Create Table*

Pada menu pembuatan *field* juga terdapat fungsi-fungsi untuk mengatur *primary key*, format, jumlah karakter, dan sebagainya.

Server: localhost Database: pohon Table: data

Field	Type	Length/Values ¹	Collation	Attributes	Null
	VARCHAR				not null
	VARCHAR				not null
	VARCHAR				not null
	VARCHAR				not null
	VARCHAR				not null
	VARCHAR				not null
	VARCHAR				not null
	VARCHAR				not null
	VARCHAR				not null
	VARCHAR				not null
	VARCHAR				not null

Gambar 6. Tampilan Menu *Create Field*

Browse Structure SQL Search Insert Export Import Operations Empty Drop

Field	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra	Action
☐ id	varchar(100)	latin1_swedish_ci		No			
☐ nama_latin	varchar(1000)	latin1_swedish_ci		No			
☐ nama_lokal	varchar(100)	latin1_swedish_ci		No			
☐ latitude	float(10,6)			No			
☐ longitude	float(10,6)			No			
☐ foto	varchar(100)	latin1_swedish_ci		No			
☐ tinggi	varchar(10)	latin1_swedish_ci		No			
☐ lebar_tjk	varchar(10)	latin1_swedish_ci		No			
☐ diameter	varchar(10)	latin1_swedish_ci		No			
☐ nama_jln	varchar(80)	latin1_swedish_ci		No			
☐ bntk_tjk	varchar(20)	latin1_swedish_ci		No			
☐ hpta	varchar(10)	latin1_swedish_ci		No			
☐ hptb	varchar(10)	latin1_swedish_ci		No			
☐ hpt	varchar(30)	latin1_swedish_ci		No			
☐ mkkn	varchar(10)	latin1_swedish_ci		No			
☐ total	varchar(30)	latin1_swedish_ci		No			
☐ prngkt	varchar(15)	latin1_swedish_ci		No			
☐ dbh	varchar(20)	latin1_swedish_ci		No			
☐ L	varchar(20)	latin1_swedish_ci		No			
☐ T	varchar(20)	latin1_swedish_ci		No			
☐ link	varchar(400)	latin1_swedish_ci		No			
☐ kota	varchar(20)	latin1_swedish_ci		No			

Gambar 7. Tampilan Hasil Field pada Tabel Data_atribut_pohon

Field	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra	Action
☐ user_id	varchar(50)	latin1_swedish_ci		No			
☐ pswrd	varchar(50)	latin1_swedish_ci		No			

Check All / Uncheck All With selected:

Gambar 8. Tampilan Hasil Field pada Tabel *Password*

2. Pembuatan Program Tampilan Basis Data Menggunakan Php, Macromedia Dreamweaver 8, dan Google Map

Pembuatan program tampilan basis data ini dikerjakan menggunakan bahasa pemrograman Php dengan Macromedia Dreamweaver 8 sebagai alat bantu GUI. Php adalah pemrograman yang memiliki lisensi *open source* yang cukup populer untuk membuat aplikasi berbasis *web*. Untuk menjalankan aplikasi ini dibutuhkan *web browser* dan juga koneksi internet.

Pengembangan aplikasi basis data dengan Php dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Membuat dan mengatur properti *form user interface*/tampilan.

Pada basis data pohon ini dibuat 5 form, yaitu:

1. *Form Login*

Form Login muncul apabila menu *login* diklik. *Form* ini dibuat sebagai pengaman, sehingga fitur-fitur tertentu yaitu menu edit data dan input data hanya bisa digunakan apabila pengguna telah melalui halaman *login*. Pada *Form Login* objek-objek kontrol yang digunakan yaitu *Textfield*, *Button*, *Form*, dan *Recordset*.

2. *Form Home*

Form Home berisi tampilan data pohon dalam format tabel. Pada *form* ini terdapat fungsi *search* untuk mencari data yang diinginkan dengan mengetikkan kata kunci kemudian klik **search**. Metode *query* yang digunakan untuk melakukan pencarian adalah dengan metode *Add Fulltext*. Objek-objek kontrol yang digunakan antara lain *Textfield*, *Button*, *Tabel*, dan *Form*.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Gambar 9. Tampilan Halaman Home Sebelum Login

Gambar 10. Tampilan Halaman Home Setelah Login

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Gambar 11. Tampilan Halaman *Login*

3. *Form Input Data*

Form input data akan muncul setelah menu *Input* data di-klik. Menu ini berisi fasilitas untuk memasukkan data pohon berupa formulir pendataan pohon yang telah disesuaikan dengan metode pengumpulan data pohon yang digunakan. Objek kontrol yang digunakan pada *form* ini adalah *Textfield*, *Button*, *Checkbox*, dan *Form*.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Gambar 12. Tampilan Halaman *Input Data*

Gambar 13. Tampilan Halaman *Input Data Lanjutan*

4. *Form Detail*

Form detail berisi data detail pohon yang akan muncul apabila menu detail di-klik. *Form* ini akan menampilkan data dari tiap pohon sesuai dengan Id yang dimiliki. Pada *form* ini objek kontrol yang digunakan

adalah *Tabel* dan *Image*. Pada *Form* Detail, pengguna yang membuka halaman ini tanpa *login* terlebih dahulu tidak dapat menggunakan menu edit data.

id	palm001	
nama_latin	Pterocarpus indicus	
nama_lokal	Angsana	
nama_jalan	Palmerah Utara, Jakarta	
longitude	106.796196	
latitude	-6.205926	
lebar_tajuk	5	Lbr3
tinggi	9.5	tingg
diameter	50	Dbb3
bentuk_tajuk	simetris	
Kerusakan HPT pada akar dan batang	53.333333 %	3,5
Kerusakan HPT pada cabang dan daun	0 %	----

Gambar 14. Tampilan Halaman Detail

diameter	50	Dbb3
bentuk_tajuk	simetris	
Kerusakan HPT pada akar dan batang	53.333333 %	3,5
Kerusakan HPT pada cabang dan daun	0 %	----
Kerusakan mekanik	20 %	1,2,---
Total kerusakan	23.33333333 %	baik
Foto		
Edit		

Gambar 15. Tampilan Halaman Detail lanjutan Setelah login

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Gambar 16. Tampilan Halaman Detail Lanjutan Tanpa login

5. Form Map View

Form map view adalah *form* yang berfungsi menampilkan peta lokasi pohon sesuai dengan koordinat yang telah dimasukkan ke dalam basis data. Untuk menampilkan peta pohon secara spasial, basis data pohon ini dikoneksikan dengan aplikasi Google Map menggunakan Google Map API Key. Pada *Form Map view* terdapat fungsi pencarian lokasi berdasarkan Id pohon. Objek kontrol yang terdapat pada menu ini adalah *Div*, *Tabel*, *Textfield*, *Button*, dan *List/Menu*.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Gambar 17. Tampilan Halaman Map View Dengan Mode Hybrid

6. Form Help

Form Help berisi petunjuk penggunaan aplikasi ini dan keterangan mengenai peringkat dan kelas pohon. Objek kontrol yang terdapat pada menu ini adalah *Hyperlink* dan *Named Anchor*.

Gambar 18. Tampilan Halaman Help

b. Menulis Kode Program`

Penulisan kode program dilakukan setelah pembuatan *form* dan pengaturan properti selesai. Penulisan kode program ini dilakukan agar tampilan yang telah dibuat dapat dijalankan oleh pengguna/*user*. Keberhasilan pembuatan aplikasi ditentukan pada penulisan kode program, pada proses ini juga menentukan mudah atau susah suatu aplikasi untuk digunakan. Kode program ditulis pada masing-masing *form* tersebut. Penulisan dilakukan dengan menggunakan Macromedia Dreamweaver sebagai alat bantu menulis program. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah Php.

Untuk menjalankan aplikasi ini melalui *localhost* dapat dengan membuka program menggunakan macromedia dreamweaver dan menekan F12, dengan terlebih dahulu menjalankan *SQL server* melalui Xampp. Pada penggunaan aplikasi lebih lanjut, aplikasi ini dapat di-*posting* di internet dan dijalankan secara *online*. Kode program pada tiap *form* dapat dilihat pada lampiran.

Pemasukkan Data Pohon

Pemasukkan data pohon yang berupa teks atau atribut termasuk pemasukkan data koordinat dan foto dilakukan melalui tampilan aplikasi yang telah selesai dibuat. Data atribut dapat dimasukkan pada halaman *input* data begitu juga dengan data pohon dan data spasial. Untuk memasukkan data spasial pengguna dapat dimasukkan menggunakan format *Latitude Longitude*.

Penggunaan Aplikasi Basis Data Pohon

Aplikasi ini dapat digunakan oleh siapa saja yang membutuhkan, baik institusi atau masyarakat umum. Tetapi aplikasi inventarisasi pohon ini lebih dikhususkan bagi institusi yang mengurus masalah pohon kota, seperti Dinas Pertamanan maupun pengelola perumahan yang menggunakan standar penilaian yang sama dengan Dinas Pertamanan.

Pada aplikasi ini apabila dijalankan maka yang pertama kali muncul adalah Form home dimana pangguna mendapat pilihan untuk masuk ke dalam *Form Map View*, *Form Detail*, dan *Form Help*, tidak dapat menggunakan fasilitas *Input Data* dan *Edit Data*. Untuk dapat menggunakan fasilitas *input* dan edit data,

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

pangguna harus *login* terlebih dahulu melalui *Form Login*. Setelah melalui proses *login* maka Menu *Input Data*, *Edit Data*, dan *Hapus Data* akan muncul. Dari halaman *Home*, pengguna dapat menuju ke *Form Map View*, *Form Edit*, *Form Detail*, *Form Help*, *Form Input Data* dan menjalankan fungsi *Hapus Data*. Pada *Form Home* pengguna dapat melihat data pohon kota dalam format tabel dan juga melakukan pencarian data dengan menggunakan kata kunci. Pada halaman ini pengguna dapat melihat tampilan data berupa tabel yang berisi informasi pohon. Informasi yang ditampilkan pada tabel adalah data kualitatif, sehingga apabila pengguna ingin mengetahui perhitungan dan nilai pohon secara detail, pengguna dapat melihat melalui *Form Detail* pohon.

Pada *Form Home* juga terdapat fasilitas pencarian dengan penelusuran kata kunci. Metode ini dapat digunakan pengguna untuk mencari informasi spesifik yang diinginkan dengan cepat. Fasilitas ini sangat berguna dalam kasus tertentu salah satunya ketika pada tahun 2009 ditemukan bahwa terdapat beberapa jenis pohon kota di Jakarta beracun, fasilitas pencarian ini dapat membantu menemukan informasi jumlah pohon dan juga lokasi pohon dengan jenis yang dimaksud. Pengelola dapat mengetikkan kata kunci jenis pohon maka pengelola akan langsung mendapatkan informasi yang dibutuhkan untuk menyusun anggaran dan logistik untuk melakukan penanganan terhadap kasus tersebut.

Pada *Form Input* data pengguna dapat memasukkan data-data hasil inventarisasi pohon antara lain: nama lokal, nama latin, nama jalan, nama kota, id pohon, DBH, lebar tajuk, tinggi pohon, kerusakan HPT, kerusakan mekanik, bentuk tajuk, foto, latitude, dan longitude. Pada kategori kerusakan HPT dan kerusakan mekanik tingkat kerusakan pohon dapat langsung dihitung. Untuk masuk kedalam *Form Input Data* pengguna dapat menekan Menu *Input Data*. Setelah masuk ke dalam *Form Input Data*, pengguna dapat mengisi formulir *Input Data* dan menekan tombol *Upload*. Pada halaman ini pengguna dapat memasukkan data-data atribut pohon dengan mengetikkan informasi atribut pohon sesuai dengan kriteria. Untuk memasukkan data lokasi pohon pengguna dapat memasukkan data koordinat dengan format *Latitude Longitude*.

Pada *Form Edit Data*, pengguna dapat mengubah data yang ada dengan mengisi formulir yang telah ada dan menekan tombol *Upload*, kemudian data

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

yang baru akan merubah data yang lama. Form ini akan muncul setelah pengguna menekan *link* Edit pada *Form* Home maupun pada *Form* Detail.

Form Detail adalah *form* untuk melihat data pohon secara detail. Untuk masuk ke *form* ini pengguna dapat mengklik *link* Detail yang ada pada halaman *Home*. Pada *form* ini pengguna dapat melihat data kuantitatif kondisi pohon dan data atribut secara detail, selain itu pengguna juga dapat melihat foto dari pohon yang telah diinventarisasi.

Form Help adalah *form* yang berisi cara penggunaan aplikasi dan juga tata cara penilaian pohon. Pengguna juga dapat mengetahui rumus perhitungan dan standarisasi yang dilakukan oleh Dinas Pertaman untuk mendapatkan nilai kualitatif kondisi kesehatan pohon.

Form Map View merupakan *form* yang disediakan untuk melihat peta, lokasi pohon, dan kondisi pohon. Pada *Form* Map View terdapat tiga tampilan mode peta yaitu Mode Map, Mode Aerial, dan Mode Hybrid. Pada Mode Map, *user* dapat melihat tampilan berupa peta kota. Pada tampilan aerial pengguna dapat melihat tampilan foto udara dari lokasi. Sedangkan pada Mode Hybrid merupakan *overlay* dari Mode Map dan Aerial. Untuk pencarian lokasi pohon pada peta pengguna dapat mengetikkan nama jalan pada *textfield* kemudian klik tombol cari, setelah itu akan muncul daftar pohon pada *sidebar* peta, setelah itu pengguna dapat mengklik daftar pohon pada *sidebar* atau simbol pohon untuk melihat kondisi pohon.

Gambar 19. Skema Penggunaan Aplikasi

Prosedur Penggunaan Program Aplikasi:

1. Program aplikasi bisa dijalankan melalui *localhost* apabila sebelumnya pada komputer sudah ter-*instal* MySQL *server*. Untuk melakukan proses instalasi pengguna dapat menggunakan Xampp 1.6.

2. *Copy* seluruh *file* aplikasi ke dalam *folder* C:\xampp\htdocs\pohon.
3. Buka *file* aplikasi menggunakan Macromedia Dreamweaver, kemudian *user* dapat menekan tombol F12 pada *keyboard* untuk menjalankan aplikasi di dalam *web browser*.
4. Untuk membuka tampilan *Map View* pengguna terlebih dahulu harus terhubung dengan internet.
5. Pada penggunaan lebih lanjut, aplikasi ini dapat diposting di internet untuk digunakan secara *online*.

Pembahasan

Inventarisasi Pohon dalam MySQL, Php, dan Google Map

Dalam inventarisasi pohon ini, MySQL adalah aplikasi yang digunakan untuk menyimpan data. Pemasukkan data ini tidak langsung menggunakan MySQL, tetapi menggunakan aplikasi inventarisasi pohon yang telah dibuat dengan menggunakan Bahasa pemrograman Php. Data pohon yang dimasukkan yaitu nama lokal, nama latin, nama jalan, nama kota, id pohon, DBH, lebar tajuk, tinggi pohon, kerusakan HPT, kerusakan mekanik, dan bentuk tajuk, foto, latitude, dan longitude.

Pendataan nama spesies dilakukan dalam nama latin dan nama lokal, hal ini dilakukan untuk mempermudah identifikasi pohon baik oleh petugas, warga lokal, maupun akademisi dalam mencari informasi.

Pendataan ukuran pohon dilakukan pada diameter batang, tinggi pohon dan lebar tajuk. Data diameter batang dapat digunakan untuk menentukan usia pohon dan juga sebagai bahan perhitungan stok karbon yang ada pada pohon tersebut. Data tinggi pohon dan lebar tajuk diambil untuk melakukan perencanaan pemotongan tajuk dan dahan pohon.

Pendataan kerusakan pohon dilakukan berdasarkan standar yang dipakai oleh dinas pertamanan. Variabel kerusakan pohon yang didata dibagi berdasarkan dua tipe kerusakan, yaitu kerusakan yang disebabkan hama penyakit tanaman dan kerusakan yang disebabkan oleh proses mekanik. Inventarisasi kerusakan pohon dilakukan dengan pengamatan secara visual.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Pengambilan data lokasi pohon antara lain mengambil data nama jalan, nama kota, dan juga koordinat. Data nama jalan dan nama kota diambil untuk memudahkan dalam proses pencarian data, terutama bila sistem ini sudah digunakan untuk menyimpan data pohon kota-kota di Indonesia.

Pengambilan foto pohon kota dilakukan dengan kamera digital. Komposisi gambar pohon harus dapat menunjukkan seluruh bagian pohon. Fungsi dari pengambilan data foto adalah untuk melakukan pengecekan kondisi pohon. Selain itu, juga dapat mengetahui kondisi lingkungan sekitar pohon tersebut. Untuk itu data foto harus memiliki resolusi dan pencahayaan yang baik.

Penggunaan aplikasi MySQL dan Php pada pembuatan aplikasi ini dikarenakan keunggulan aplikasi yang dapat menyimpan data yang tidak terbatas sehingga dapat digunakan untuk penggunaan yang lebih luas yaitu menyimpan data pohon di seluruh kota di Indonesia.

Aplikasi inventarisasi pohon ini dibuat menggunakan bahasa pemrograman Php dengan Macromedia Dreamweaver sebagai alat bantu GUI. Tampilan dibuat menarik dan mudah untuk digunakan oleh pengguna/user. tampilan menarik karena didukung dengan penggunaan warna, tulisan, *form* dan kontrol yang sesuai. Apabila pengguna ingin memasukkan data, pengguna dapat masuk ke dalam *form input* data, selain itu user tidak perlu menghitung kerusakan pohon secara manual karena pada form input data pohon sudah tersedia fasilitas untuk menghitung kerusakan.

Pada tampilan *map view* pengguna dapat melihat kondisi pohon secara spasial dengan memanfaatkan layanan Googlemap, mode tampilan terbagi menjadi tiga yaitu *map*, *satellite*, dan *hybrid*. *User interface* yang digunakan untuk mode peta ini disesuaikan dengan *user interface* Googlemap. Metode spasial yang digunakan adalah dengan menggunakan data peta yang berasal dari layanan Google, kemudian data lokasi pohon yang berasal dari hasil pengambilan lapang digabungkan dengan Google Map API sehingga dapat dimunculkan pada posisi *layer* paling atas tampilan Google Map. Pada tampilan *Map View* terdapat fasilitas untuk melihat kondisi spasial dengan foto udara. Fasilitas foto udara dapat memudahkan pengelola untuk mengetahui kondisi sekitar pohon tersebut. Selain itu, tampilan foto udara juga dapat mempermudah fungsi-fungsi pengawasan

pohon seperti melihat kondisi lebar tajuk pohon, melihat apakah ada pohon yang tumbang, apakah ada bangunan yang letaknya terlalu dekat dengan pohon, dan sebagainya.

Data Google

Data input

Data Atribut dan
data GPS

Data atribut	lat	long

Googlemap API

Gambar 20. Skema Proses Spasial

Hasil pengambilan sampel data pohon di lapangan, yaitu pada jalan Palmerah Utara dan jalan S. Parman segmen Jembatan Slipi sampai Slipi Jaya kota Jakarta. Tercatat jumlah pohon masing-masing 73 dan 107 pohon. Pada kedua jalan kondisi kesehatan pohon seluruhnya sangat baik. Bentuk tajuk pohon pada jalan Palmerah Utara terdapat 48 pohon asimetris, sedangkan pada jalan S Parman terdapat 33 pohon asimetris. Data inventarisasi pohon selengkapnya terdapat pada lampiran dua.

Gambar 21. Foto Salah Satu Pohon di Jalan S Parman

Gambar 22. Foto Salah Satu Pohon di Jalan Palmerah Utara

Inventarisasi Pohon untuk Instansi

Instansi yang mengurus pohon, misalnya Dinas Pertamanan, pada umumnya memiliki tugas menyusun data inventarisasi pohon. Inventarisasi pohon ini bertujuan untuk memudahkan dalam penyusunan jadwal pemeliharaan. Data inventarisasi pohon yang dibuat berisi deskripsi pohon, kesehatan, jumlah, dan lokasi pohon yang terdapat di sepanjang jalan, sehingga bisa diketahui secara pasti perubahan jenis, kesehatan, dan jumlah pohon di lapangan. Pekerjaan membutuhkan tenaga dan biaya yang cukup besar, serta tidak dapat dilaksanakan dengan cepat. Selama ini pengelolaan data inventarisasi pohon dilakukan secara manual, sehingga apabila terjadi perubahan jenis, kesehatan, dan jumlah pohon di lapangan, memerlukan pemutakhiran yang dilampirkan, kemudian dilakukan pencetakan ulang. Cara seperti ini menyebabkan pengelola membutuhkan biaya besar dan waktu yang lama. Padahal dinamika perubahan pohon-pohon yang disebabkan oleh proses alami maupun akibat aktivitas perencanaan/perancangan lanskap bisa saja terjadi dalam waktu singkat. Hal ini membuat instansi seperti Dinas Pertamanan memerlukan aplikasi inventarisasi pohon. Disamping itu juga akan menghemat tenaga maupun biaya.

Hasil data inventarisasi secara digital bisa digunakan pula untuk mempermudah penentuan biaya yang akan digunakan untuk pengelolaan dilihat dari kondisi pohon, keadaan tajuk, dan bisa dilihat dari foto yang terlampir, sehingga apabila terdapat keusakan yang sekiranya dapat membahayakan para pengguna jalan dapat dilakukan penanganan yang lebih lanjut. Misalkan terdapat cabang pohon yang dapat dilakukan tindakan pemotongan. Biaya pemotongan cabang pohon ini ditentukan oleh instansi yang bertanggung jawab atas pemeliharaan pohon masing-masing daerah.

Penggunaan Google Map sebagai dasar pendataan spasial juga memungkinkan pengembangan penggunaan aplikasi kearah yang lebih luas. Hal ini disebabkan database peta Google Map yang terus menerus diperbarui, sehingga pihak pengelola tidak perlu lagi melakukan *update* data peta secara manual. Selain itu data Google Map mencakup seluruh kota di Indonesia sehingga aplikasi ini sudah siap digunakan untuk mendata pohon di seluruh kota-kota di Indonesia.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Penyusunan aplikasi basis data pohon memudahkan pengguna untuk melakukan inventarisasi pohon. Selain itu juga dapat dengan mudah mengetahui posisi dan informasi mengenai pohon tersebut dengan cepat, baik informasi fisiologi dan kerusakan pohon. Sehingga aplikasi inventarisasi pohon ini dapat mempercepat dan mempermudah pengelolaan dan pemeliharaan pohon, karena untuk mengelola pohon dengan skala pengelolaan yang sangat luas seperti kota besar maka instansi pengelola harus menyiapkan logistik dan anggaran yang cukup besar. Dengan adanya sistem pengelolaan basis data pohon secara digital maka pihak pengelola dapat secara cepat mendapatkan data tentang kondisi dan lokasi pohon pada suatu kota, hal ini memudahkan pengelola untuk menentukan anggaran biaya dan logistik yang dibutuhkan untuk pengelolaan pohon.

Penyusunan basis data pohon untuk tampilannya dibuat menggunakan bahasa pemrograman Php dengan Macromedia Dreamweaver 8 sebagai alat bantu GUI, sedangkan untuk menyimpan data atribut digunakan MySQL. Data atribut pohon dimasukkan melalui tampilan yang telah dibuat menggunakan Php. Untuk menampilkan kondisi spasial pohon digunakan aplikasi Google Map yang telah dikoneksikan kedalam aplikasi basis data pohon menggunakan Google Map API key. Pada tampilan spasial Google Map terdapat tampilan foto udara yang dapat memudahkan pengelola mengawasi pohon kota dan juga kondisi lingkungan sekitar pohon kota tersebut.

Tampilan akhir basis data ini berupa aplikasi *web*, sehingga untuk menjalankan aplikasi ini dibuhkan *web browser* dan juga koneksi internet. Untuk penggunaan lebih lanjut aplikasi ini dapat di-*hosting* dan dijalankan secara *online*. Keuntungan dari pembuatan aplikasi dengan sistem *online* adalah kemudahan akses dari sistem ini, sistem basis data pohon memungkinkan akses dari berbagai tempat.

Saran

Pada pembuatan aplikasi ini masih banyak kekurangan yang membuat aplikasi ini belum cukup aman untuk diterapkan secara *online* karena pada aplikasi ini belum terdapat sistem keamanan yang cukup baik. Untuk itu perlu dilakukan pemasangan sistem keamanan sebelum sistem ini di jalankan

Tampilan yang dibuat dengan menggunakan Php dapat dimodifikasi menjadi tampilan yang lebih menarik dan interaktif, sehingga pengguna dapat lebih mudah menggunakannya. Untuk itu diperlukan penyempurnaan pada penelitian selanjutnya. Selain itu pada penelitian ini yang digunakan adalah Google Map API versi gratis sehingga tidak terdapat pembaruan tampilan aerial tiap hari dan juga perbesaran yang terbatas. Untuk itu apabila sistem ini akan diaplikasikan pada instansi pengelola pohon sebaiknya Google Map API yang digunakan adalah versi berbayar.

Pada tahap pengambilan data spasial terdapat hambatan yaitu akurasi alat yang digunakan, sehingga menyebabkan beberapa titik koordinat pohon tidak sesuai dengan lokasi sebenarnya. Untuk itu diperlukan GPS dengan akurasi yang cukup tajam apabila sistem ini akan diaplikasikan pada instansi pengelola. Selain itu kondisi cuaca juga mempengaruhi hasil pendataan, pengambilan data akan memiliki akurasi lebih baik apabila diambil pada kondisi cuaca cerah.

Secara aplikasi, sistem ini dapat dikembangkan lebih luas lagi dengan menambahkan fungsi-fungsi penilaian nilai ekologis dari pohon kota di Indonesia. Hal ini tentunya terkait dengan adanya basis data penelitian yang lengkap terhadap kemampuan jenis – jenis pohon di Indonesia dalam menyerap polusi, menyerap air, menurunkan suhu, dsb.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini dapat terus dikembangkan pada berbagai aspek lainnya. Karena pendataan basis data secara spasial sangat membantu dalam berbagai bidang ilmu dalam aspek pengelolaan, analisis, promosi, dan penyampaian informasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, H. S. A dan Nurhayati. 2000. *Pemeliharaan Taman*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Aziz, M dan S. Pujiono. 2006. *Sistem Informasi Geografis Berbasis Desktop dan Web*. Penerbit Gava Media. Yogyakarta.
- Carpenter. P. L. T. D Walker, and F. O. Lanphear. 1975. *Plant in Landscape*. W.H.Freeman And Company. San Fransisco.
- Lestari, Garsinia dan I.P. Kencana. 2008. *Galeri Tanaman Hias Lanskap*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Kadir, Al. 2010. *From Zero to Hero Membuat Aplikasi Web Dengan PHP + Database MySQL*. Penerbit Andi. Yogyakarta.
- Kompas.2010.<http://megapolitan.kompas.com/read/2010/10/09/08544836/Kalimang.Padat.Akibat.Pohon.Tumbang>. Diakses 10 November 2010.
- Pemerintah Indonesia. 1980. Undang –undang Republik Indonesia Nomor 13. Departemen Pekerjaan Umum. Direktorat Jendral Bina Marga.
- Pimpler, E. 2007. *Mashup Mania with Google Maps*. GeoSpatial Training Services, LLC. San Antonio.
- Simonds, J. O. 1983 *Landscape Architecture*. Mc Graw Hill Book Co. New York.
- Sulistyantara, B., I. W. Hidayat, A. N. Taher, Isdiyantoro, A. Kastolani. 2006. *Pembangunan Sistem Informasi Manajemen RTH Taman Dan Jalur Hijau Wilayah Kotamadya Jakarta Timur*. Departemen Arsitektur Lanskap Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Tim Divisi Penelitian dan Pengembangan MADCOMS. 2008. *Aplikasi Web Database Menggunakan Dreamweaver CS3 dan Pemrograman PHP + MySQL*. Penerbit Andi, Yogyakarta.
- Wood, P. J. 1999. *Tree Inventories and GIS in Urban Forestry*. Faculty of theVirginia Polytechnic Institute and State University. Virginia.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Inventarisasi Pohon

Keterangan

Kerusakan Hama Penyakit:

Akar dan batang (HPT A):

1. Tumbuhan tidak bukan parasit
2. Tumbuhan parasit
3. Batang kering/lapuk, akar kering/ lapuk
4. Batang busuk, akar busuk
5. Gerowong (keropos yang tampak pada batang utama)

Cabang dan daun (HPT B):

1. Tumbuhan tidak parasit
2. Tumbuhan parasit
3. Klorosis
4. Nekrosis
5. Percabangan lapuk

Kerusakan Mekanik

1. Corat-coret/ reklame
2. Goresan
3. Sayatan
4. Patah cabang
5. Tersambar petir

Lampiran 2. Coding Pada Form Aplikasi

1. Form Login, pada Form Login ditulis kode program sebagai berikut:

```
<?php require_once('Connections/sql.php'); ?>
<?php
mysql_select_db($database_sql, $sql);
$query_login = "SELECT * FROM pass";
$login = mysql_query($query_login, $sql) or die(mysql_error());
$row_login = mysql_fetch_assoc($login);
$totalRows_login = mysql_num_rows($login);
?>
<?php
// *** Validate request to login to this site.
if (!isset($_SESSION)) {
    session_start();
}

$loginFormAction = $_SERVER['PHP_SELF'];
if (isset($_GET['accesscheck'])) {
    $_SESSION['PrevUrl'] = $_GET['accesscheck'];
}

if (isset($_POST['username'])) {
    $loginUsername=$_POST['username'];
    $password=$_POST['password'];
    $MM_fldUserAuthorization = "";
    $MM_redirectLoginSuccess = "home3.php";
    $MM_redirectLoginFailed = "gagal log in.php";
    $MM_redirecttoReferrer = false;
    mysql_select_db($database_sql, $sql);

    $LoginRS_query=sprintf("SELECT user_id, ps wrd FROM pass WHERE user_id='%s'
    AND ps wrd='%s'",
        get_magic_quotes_gpc() ? $loginUsername : addslashes($loginUsername),
        get_magic_quotes_gpc() ? $password : addslashes($password));
```

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

```
$LoginRS = mysql_query($LoginRS__query, $sql) or die(mysql_error());
$loginFoundUser = mysql_num_rows($LoginRS);
if ($loginFoundUser) {
    $loginStrGroup = "";

    //declare two session variables and assign them
    $_SESSION['MM_Username'] = $loginUsername;
    $_SESSION['MM_UserGroup'] = $loginStrGroup;

    if (isset($_SESSION['PrevUrl']) && false) {
        $MM_redirectLoginSuccess = $_SESSION['PrevUrl'];
    }
    header("Location: " . $MM_redirectLoginSuccess );
}
else {
    header("Location: " . $MM_redirectLoginFailed );
}
}
?>
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Transitional//EN"
"http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-transitional.dtd">
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
<head>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=iso-8859-1" />
<title>Untitled Document</title>
<style type="text/css">
<!--
#Layer1 {
    position:absolute;
    width:152px;
    height:28px;
    z-index:1;
    top: 282px;
}
body {
    background-image: url();
    background-color: #BBBBBB;
}
#Layer2 {
    position:absolute;
    left:96px;
    top:283px;
    width:67px;
    height:38px;
    z-index:1;
}
-->
</style>
<script type="text/JavaScript">
<!--
function MM_preloadImages() { //v3.0
var d=document; if(d.images){ if(!d.MM_p) d.MM_p=new Array();
var i,j=d.MM_p.length,a=MM_preloadImages.arguments; for(i=0; i<a.length; i++)
if (a[i].indexOf("#")!=0){ d.MM_p[j]=new Image; d.MM_p[j++].src=a[i];} }
}
```


Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

```
function MM_findObj(n, d) { //v4.01
    var p,i,x; if(!d) d=document; if((p=n.indexOf("?"))>0&&parent.frames.length) {
        d=parent.frames[n.substring(p+1)].document; n=n.substring(0,p);}
    if(!(x=d[n])&&d.all) x=d.all[n]; for (i=0;!x&&i<d.forms.length;i++) x=d.forms[i][n];
    for(i=0;!x&&d.layers&&i<d.layers.length;i++) x=MM_findObj(n,d.layers[i].document);
    if(!x && d.getElementById) x=d.getElementById(n); return x;
}
```

- Pada *Form Home*, pada *Form Home* ditulis kode program sebagai berikut:

```
<?php
    $textdicari1 = $_POST["textdicari1"];
?>
<?php
require_once "halaman.php";

$hostname_sql = "localhost";
$username_sql = "root";
$password_sql = "";
$databse_sql = "pohon";
$id_mysql = mysql_connect($hostname_sql, $username_sql, $password_sql);
$db_pohon = mysql_select_db($databse_sql, $id_mysql);

// Tentukan WHERE pada SELECT
if (! empty($textdicari1))
    $skondisi = "WHERE MATCH(id, nama_latin, nama_lokal, prngkt, bntk_tjk, L,
nama_jln, T, dbh, kota) AGAINST('$textdicari1' IN BOOLEAN MODE)";

else
    $skondisi = "";

// Bagian untuk membaca data
$sql = "SELECT * FROM data_atribut_pohon $skondisi";
```

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

```
$hasil = mysql_query($sql);
$jum_phn = mysql_num_rows(mysql_query("SELECT * FROM data_atribut_pohon
$skondisi"));

$per_halaman = 50;
$halaman = new Kelas_halaman($per_halaman);

$jum_baris = mysql_num_rows($hasil);
$halaman->tentukan_total_baris($jum_baris);
$awal_record = $halaman->peroleh_awal_record();
$sql = "SELECT * " .
    "FROM data_atribut_pohon " .
    "$skondisi " .
    "ORDER BY id LIMIT $awal_record, $per_halaman";
$hasil = mysql_query($sql);
$nomor = $awal_record;

?>
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Transitional//EN"
"http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-transitional.dtd">
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
<head>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=iso-8859-1" />
<title>Untitled Document</title>
<style type="text/css">
<!--
#Layer1 {
    position:absolute;
    width:152px;
    height:28px;
    z-index:1;
    top: 282px;
}
body {
    background-image: url();
    background-color: #BBBBBB;
}
#Layer2 {
    position:absolute;
    left:96px;
    top:283px;
    width:67px;
    height:38px;
    z-index:1;
}
-->
</style>
<script type="text/JavaScript">
<!--
function MM_preloadImages() { //v3.0
    var d=document; if(d.images){ if(!d.MM_p) d.MM_p=new Array();
    var i,j=d.MM_p.length,a=MM_preloadImages.arguments; for(i=0; i<a.length; i++)
    if (a[i].indexOf("#")!=0){ d.MM_p[j]=new Image; d.MM_p[j++].src=a[i];} }
}

function MM_findObj(n, d) { //v4.01
```

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

```
var p,i,x; if(!d) d=document; if((p=n.indexOf("?"))>0&&parent.frames.length) {
    d=parent.frames[n.substring(p+1)].document; n=n.substring(0,p);}
if(!(x=d[n])&&d.all) x=d.all[n]; for (i=0;!x&&i<d.forms.length;i++) x=d.forms[i][n];
for(i=0;!x&&d.layers&&i<d.layers.length;i++) x=MM_findObj(n,d.layers[i].document);
if(!x && d.getElementById) x=d.getElementById(n); return x;
}
```

3. *Form Input Data*, pada *Form Input Data* ditulis kode program sebagai berikut:

```
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Transitional//EN"
"http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-transitional.dtd">
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
<head>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=iso-8859-1" />
<title>
<MMString:LoadString id="insertbar/formsCheckbox" />
</title>
<!-- Copyright 2000, 2001, 2002, 2003 Macromedia, Inc. All rights reserved. -->
<!-- Copyright 2000, 2001, 2002, 2003 Macromedia, Inc. All rights reserved. -->
<style type="text/css">
<!--
body {
    background-color: #BBBBBB;
}
-->
</style>
<script type="text/JavaScript">
<!--
function MM_preloadImages() { //v3.0
    var d=document; if(d.images){ if(!d.MM_p) d.MM_p=new Array();
    var i,j=d.MM_p.length,a=MM_preloadImages.arguments; for(i=0; i<a.length; i++)
    if (a[i].indexOf("#")!=0){ d.MM_p[j]=new Image; d.MM_p[j++].src=a[i];} }
}
```


Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

```
function MM_findObj(n, d) { //v4.01
var p,i,x; if(!d) d=document; if((p=n.indexOf("?"))>0&&parent.frames.length) {
d=parent.frames[n.substring(p+1)].document; n=n.substring(0,p);}
if(!(x=d[n])&&d.all) x=d.all[n]; for (i=0;!x&&i<d.forms.length;i++) x=d.forms[i][n];
for(i=0;!x&&d.layers&&i<d.layers.length;i++) x=MM_findObj(n,d.layers[i].document);
if(!x && d.getElementById) x=d.getElementById(n); return x;
}

function MM_nbGroup(event, grpName) { //v6.0
var i,img,nbArr,args=MM_nbGroup.arguments;
if (event == "init" && args.length > 2) {
if ((img = MM_findObj(args[2])) != null && !img.MM_init) {
img.MM_init = true; img.MM_up = args[3]; img.MM_dn = img.src;
if ((nbArr = document[grpName]) == null) nbArr = document[grpName] = new Array();
nbArr[nbArr.length] = img;
for (i=4; i < args.length-1; i+=2) if ((img = MM_findObj(args[i])) != null) {
if (!img.MM_up) img.MM_up = img.src;
img.src = img.MM_dn = args[i+1];
nbArr[nbArr.length] = img;
} }
} else if (event == "over") {
document.MM_nbOver = nbArr = new Array();
for (i=1; i < args.length-1; i+=3) if ((img = MM_findObj(args[i])) != null) {
if (!img.MM_up) img.MM_up = img.src;
img.src = (img.MM_dn && args[i+2]) ? args[i+2] : ((args[i+1])? args[i+1] : img.MM_up);
nbArr[nbArr.length] = img;
}
}
```

4. *Form Detail*, pada *Form Detail* ditulis kode program sebagai berikut:

```
$
<?php include("sql.php");
$db= mysql_select_db($database_sql,$sql);
?>
<?
$id=$_GET["id"];
```

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

```
$show_query=mysql_query("select * from data_atribut_pohon where id = '$id'");
$show_detail=mysql_fetch_array($show_query);
$id_pohon="$show_detail[id]";
$nama_latin="$show_detail[nama_latin]";
$nama_lokal="$show_detail[nama_lokal]";
$latitude="$show_detail[latitude]";
$longitude="$show_detail[longitude]";
$gmbr="$show_detail[foto]";
$nm_jln="$show_detail[nama_jln]";
$lbr_tjk="$show_detail[lebar_tjk]";
$tinggi="$show_detail[tinggi]";
$diameter="$show_detail[diameter]";
$bntk_tjk="$show_detail[bntk_tjk]";
$hpta="$show_detail[hpta]";
$hptb="$show_detail[hptb]";
$mknk="$show_detail[mknk]";
$total="$show_detail[total]";
$prngkt="$show_detail[prngkt]";
$dbh="$show_detail[dbh]";
$L="$show_detail[L]";
$T="$show_detail[T]";
$kota="$show_detail[kota]";
?>
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Transitional//EN"
"http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-transitional.dtd">
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
<head>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=iso-8859-1" />
<title>Untitled Document</title>
<style type="text/css">
<!--
body {
    background-color: #BBBBBB;
}
-->
</style>
<script type="text/JavaScript">
<!--
function MM_preloadImages() { //v3.0
    var d=document; if(d.images){ if(!d.MM_p) d.MM_p=new Array();
    var i,j=d.MM_p.length,a=MM_preloadImages.arguments; for(i=0; i<a.length; i++)
    if (a[i].indexOf("#")!=0){ d.MM_p[j]=new Image; d.MM_p[j++].src=a[i]; }
}

function MM_findObj(n, d) { //v4.01
    var p,i,x; if(!d) d=document; if((p=n.indexOf("?"))>0&&parent.frames.length) {
        d=parent.frames[n.substring(p+1)].document; n=n.substring(0,p);}
    if(!(x=d[n])&&d.all) x=d.all[n]; for (i=0;!x&&i<d.forms.length;i++) x=d.forms[i][n];
    for(i=0;!x&&d.layers&&i<d.layers.length;i++) x=MM_findObj(n,d.layers[i].document);
    if(!x && d.getElementById) x=d.getElementById(n); return x;
}
```


5. Form Map View, pada Form Map View ditulis kode program sebagai berikut:

```

<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Strict//EN"
"http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-strict.dtd">
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">

<head>
  <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=utf-8"/>
  <title>Google Maps AJAX + MySQL/PHP Example</title>
  <script
src="http://maps.google.com/maps?file=api&v=2&key=ABQIAAAkJsYq9AjdiecV4z98KR
m_RQTSIAtmJfBfGEHmaU72JXP-fUS1hTBTL4vqQS4ucKRvmo7A6MH_bBAdw"
    type="text/javascript"></script>

    <script type="text/javascript">
<!--
//
  var map;
  var geocoder;
  var iconBlue = new GIcon();
  iconBlue.image = 'http://labs.google.com/ridefinder/images/mm_20_blue.png';
  iconBlue.shadow = 'http://labs.google.com/ridefinder/images/mm_20_shadow.png';
  iconBlue.iconSize = new GSize(12, 20);
  iconBlue.shadowSize = new GSize(22, 20);
  iconBlue.iconAnchor = new GPoint(6, 20);
  iconBlue.infoWindowAnchor = new GPoint(5, 1);

  var iconRed = new GIcon();
  iconRed.image = 'http://labs.google.com/ridefinder/images/mm_20_red.png';
  iconRed.shadow = 'http://labs.google.com/ridefinder/images/mm_20_shadow.png';
  iconRed.iconSize = new GSize(12, 20);
  iconRed.shadowSize = new GSize(22, 20);
  iconRed.iconAnchor = new GPoint(6, 20);
  iconRed.infoWindowAnchor = new GPoint(5, 1);
</pre>
</div>
<div data-bbox="71 130 90 338" data-label="Page-Footer">
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
</div>
<div data-bbox="114 240 139 538" data-label="Page-Footer">
© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)
</div>
<div data-bbox="108 686 140 989" data-label="Page-Footer">
Bogor Agricultural University
</div>
<div data-bbox="54 77 72 596" data-label="Page-Footer">
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
</div>
<div data-bbox="37 87 54 835" data-label="Page-Footer">
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
</div>
<div data-bbox="19 87 37 385" data-label="Page-Footer">
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
</div>
<div data-bbox="0 77 20 672" data-label="Page-Footer">
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.
</div>
```

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

```

var iconGreen= new GIcon();
iconRed.image = 'http://labs.google.com/ridefinder/images/mm_20_green.png';
iconRed.shadow = 'http://labs.google.com/ridefinder/images/mm_20_shadow.png';
iconRed.iconSize = new GSize(12, 20);
iconRed.shadowSize = new GSize(22, 20);
iconRed.iconAnchor = new GPoint(6, 20);
iconRed.infoWindowAnchor = new GPoint(5, 1);

var iconYellow = new GIcon();
iconRed.image = 'http://labs.google.com/ridefinder/images/mm_20_red.png';
iconRed.shadow = 'http://labs.google.com/ridefinder/images/mm_20_shadow.png';
iconRed.iconSize = new GSize(12, 20);
iconRed.shadowSize = new GSize(22, 20);
iconRed.iconAnchor = new GPoint(6, 20);
iconRed.infoWindowAnchor = new GPoint(5, 1);

var customIcons = [];
customIcons["baik"] = iconBlue;
customIcons["sangat_buruk"] = iconRed;
customIcons["sangat_baik"] = iconGreen;
customIcons["buruk"] = iconYellow;

function load() {
  if (GBrowserIsCompatible()) {
    geocoder = new GClientGeocoder();
    map = new GMap2(document.getElementById('map'));
    map.enableScrollWheelZoom();
    map.addControl(new GLargeMapControl());
    map.addControl(new GScaleControl());
    map.addControl(new GMapTypeControl());
    map.setCenter(new GLatLng(-6.206926, 106.796196), 4);
  } }

function searchLocations() {
  var address = document.getElementById('addressInput').value;
  geocoder.getLatLng(address, function(latlng) {
    if (!latlng) {
      alert(address + ' not found');
    } else {
      searchLocationsNear(latlng);
    }
  });
}

```

6. Pada *Form Help*, pada *Form Help* ditulis kode program sebagai berikut:

```
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Transitional//EN"
"http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-transitional.dtd">
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
<head>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=iso-8859-1" />
<title>Untitled Document</title>
<style type="text/css">
<!--
#Layer1 {
    position:absolute;
    width:152px;
    height:28px;
    z-index:1;
    top: 282px;
}
body {
    background-image: url();
    background-color: #BBBBBB;
}
#Layer2 {
    position:absolute;
    left:96px;
    top:283px;
    width:67px;
    height:38px;
    z-index:1;
}
.style1 {color: #0080FF}
.style2 {color: #0099FF}
-->
</style>
<script type="text/JavaScript">
```

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

```
<!--
function MM_preloadImages() { //v3.0
    var d=document; if(d.images){ if(!d.MM_p) d.MM_p=new Array();
    var i,j=d.MM_p.length,a=MM_preloadImages.arguments; for(i=0; i<a.length; i++)
    if (a[i].indexOf("#")!=0){ d.MM_p[j]=new Image; d.MM_p[j++].src=a[i]; }
    }

function MM_findObj(n, d) { //v4.01
    var p,i,x; if(!d) d=document; if((p=n.indexOf("?"))>0&&parent.frames.length) {
        d=parent.frames[n.substring(p+1)].document; n=n.substring(0,p);}
    if(!(x=d[n])&&d.all) x=d.all[n]; for (i=0;!x&&i<d.forms.length;i++) x=d.forms[i][n];
    for(i=0;!x&&d.layers&&i<d.layers.length;i++) x=MM_findObj(n,d.layers[i].document);
    if(!x && d.getElementById) x=d.getElementById(n); return x;
    }

function MM_nbGroup(event, grpName) { //v6.0
    var i,img,nbArr,args=MM_nbGroup.arguments;
    if (event == "init" && args.length > 2) {
        if ((img = MM_findObj(args[2])) != null && !img.MM_init) {
            img.MM_init = true; img.MM_up = args[3]; img.MM_dn = img.src;
            if ((nbArr = document[grpName]) == null) nbArr = document[grpName] = new Array();
            nbArr[nbArr.length] = img;
            for (i=4; i < args.length-1; i+=2) if ((img = MM_findObj(args[i])) != null) {
                if (!img.MM_up) img.MM_up = img.src;
                img.src = img.MM_dn = args[i+1];
                nbArr[nbArr.length] = img;
            }
        }
    }
}
```