



**PROSIDING SEMINAR NASIONAL
PENERAPAN TEKNOLOGI INFORMASI
DALAM MENDUKUNG
MANAJEMEN RITEL**

**Hari, Tanggal;
Di Aula Lantai 3 Kampus
Universitas Informatika dan Bisnis Indonesia
Jl. Soekarno Hatta No. 643 Bandung**

DAFTAR ISI

1. Pengaruh Persepsi Kebermanfaatan dan Kepuasan Wajib Pajak Terhadap Penggunaan *E-Filing* di Setda Pemkab Bandung Barat
Elan Rusnendar, Nicholas Naibahao
2. Studi Literatur Kepemimpinan Perempuan Budaya Jawa *Asih Asah Asuh* Untuk Meningkatkan Kinerja Organisasi
Sofia Nuryanti
3. Pengaruh Kinerja Keuangan, Kebijakan Dividen, dan Ukuran Perusahaan Terhadap Nilai Perusahaan Non Keuangan
Eko Purwanto
4. Pelaksanaan CSR PT. PLN Persero Meningkatkan Pengetahuan Lingkungan Hidup Masyarakat Kampung Nelayan Hutan Mangrove Surabaya
Rebecca Kizia, Rosita Manurung
5. *Self Disclosure* Homoseksual (Studi Komunikasi Antarpribadi Dalam Hubungan Pertemanan)
Indah Sari
6. Analisis Bahasa Rupa Pada Film Animasi ‘Sita Sings The Blues’
Citra Kemala Putri
7. Analisis Makna Denotasi dan Konotasi Pada Iklan Produk Jeans Levi’s
Citra Kemala Putri
8. Connective Action Melalui Petisi Daring Sebagai Pelengkap Gerakan Sosial Nyata: Petisi Dukong Transportasi Online di Jawa Barat
Rachmawati Windyaningrum, Diwan Setiawan
9. Kemerdekaan Pers! Mengapa dan Untuk Apa?” (Jurnal Dewan Pers, Edisi:12,September 2016 Oleh: Bagir Manan), Sebuah Analisis Wacana Kritis.
Hanafi
10. Pengaruh Kualitas Sistem, Kualitas Informasi dan Kualitas Layanan Terhadap Kepuasan Pengguna Website SMK Negeri 3 Bandung
Vani Maharani Nasution, Ridona U. S.
11. Media Pembelajaran Bahasa Indonesia Untuk Penutur Asing
Reni Nursyanti, Ratih Hardiantini, Nisya Syafiska

12. Aplikasi Pengendalian Produksi di Bagian Pengemasan PT. Bio Farma (Persero)
Rd. Yadi Rakhman Alamsyah, Ade Cahyan
13. Perangkat Lunak Penjualan Online Studi Kasus Pada PT. Sinergi Sukses Mobilindo
Titan Paramayoga, Rd. Yadi Rakhman Alamsyah, Stefanus
14. Pengaruh Sistem Informasi terhadap Efektivitas Kerja Pegawai (Studi Empiris pada Kantor Pusat Yayasan Rumah Zakat Indonesia)
Graha Prakarsa
15. Praanggapan Dalam Interview Ahok Dengan Kompas TV Perihal “Keluarnya Ahok Dari Gerindra”
Dwi Pebrina Sinaga, Eline Rozaliya Winarto
16. Sistem Informasi Pengelolaan Data Penggunaan Sumber Energi Dalam Industri Garmen (Studi Kasus: PT. Kahatex Bandung)
Chairul Habibi, Marwondo
17. Pemodelan Arsitektur Enterprise Sekolah Menggunakan Enterprise Arsitektur Planing (EAP)
Reni Nursyanti, R. Yadi Rahman A, Rohmat
18. Pemanfaatan Teknologi Radio Frequency Identification (RFID) Untuk Mendeteksi dan Mengidentifikasi Kehadiran
Ivan Michael Siregar
19. Implementasi SIG Pada Pengelolaan Sumber Benih Tanaman Hutan
Ivan Michael Siregar
20. Pengaruh Kualitas Pelayanan dan Pengetahuan Perpajakan Terhadap Kepatuhan Wajib Pajak Orang Pribadi Pada KPP Pratama Bandung Bojonagara
Eko Purwanto, Nabilah Rizky Faujiah
21. Pengaruh Jumlah Wisatawan, Jumlah Hotel, Terhadap Penerimaan Pajak Hotel
Eko Purwanto
22. Aplikasi Perencanaan Produksi (Studi Kasus: PT Multi Garmentama)
Marwondo, Vani Maharani Nasution
23. Implementasi Aplikasi Mobile Android Untuk Manajerial Pelawatan Anggota Organisasi
Akbar Pasha, Ivan Michael Siregar
24. Pengembangan Sistem Informasi Penanganan Keluhan (Studi Kasus: Istana Plaza)
Chairul Habibi, Riki Aprian

25. Perancangan Desain User Experience (UX) dan User Interface (UI) Aplikasi 'Ruang Anak'
Nichi Hana Karlina, Annisa Ayuratnasari
26. Perancangan Identitas Visual dan Media Launching Komunitas 'Peduli Jilbab on The Street' Regional Bandung
Nichi Hana Karlina, Titin Mulyati
27. Perancangan Single Page Application menggunakan Flask-Restful dan Mithril.js (Studi Kasus: Website Directory Travel Haji dan Umroh)
Teguh Reinaldo
28. Hubungan Antara Atribusi Bencana Banjir Dengan Dukungan Sosial Pada Warga Kelurahan Andir Kecamatan Baleendah Bandung Selatan
Evi Srinur Hastuti

Implementasi SIG Pada Pengelolaan Sumber Benih Tanaman Hutan

Ivan Michael Siregar

Fakultas Teknologi dan Informatika, Universitas Informatika dan Bisnis Indonesia
ivan.siregar@gmail.com

Abstrak:

Agar dapat menjamin tersedianya pohon yang berkualitas baik, maka perlu menyediakan sumber benih yang memiliki kualitas genetik yang bermutu. Namun adanya keterbatasan dalam mengakses informasi keberadaan sumber daya benih telah menjadi kendala utama dalam mendapatkan sumber benih. Lokasi sumber benih tersebar di banyak provinsi dan desa, dengan jenis kualitas yang berbeda sehingga sertifikasi perlu dilakukan utk menjamin kualitas suatu sumber benih. Selain itu informasi pendukung mengenai kepemilikan, luas lahan, jenis tanaman, usia pohon, masa panen, dan sebagainya sangat penting disediakan agar dapat diambil keputusan pembangunan hutan di masa yang akan datang. Implementasi sistem informasi geografis sumber benih memiliki peranan yang sangat kuat dalam memetakan seluruh sebaran benih dan menyajikan informasi yang akurat. Lokasi benih dapat dilihat berbasis peta, dengan sejumlah indikator yang merepresentasikan karakteristik masing-masing benih. Hasil pengujian menunjukkan manfaat aplikasi dalam menstandarisasi data, memutakhirkan data, dan menyajikan informasi sudah tercapai, dan manfaatnya sudah dapat dirasakan oleh pengguna. Keterhubungan langsung dengan Google Earth menambah keakuratan lokasi yang diakses. Masih diperlukan pengembangan agar aplikasi dapat diakses secara online melalui internet.

Kata Kunci: Sumber benih, *sistem informasi geografis, SIG.*

Abstract:

In order to guarantee the availability of a good quality tree, it is necessary to provide a source of seed that has a genetic quality of quality. However, the lack of access to information on the existence of seed resources has become a major obstacle in obtaining seed sources. Seed sourcing locations are scattered in many provinces and villages, with different types of quality so certification needs to be done to ensure the quality of a seed source. In addition, supporting information on ownership, land area, plant species, tree age, harvest period, etc. are very important to provide for future forest development decisions. Implementation of geographic information systems of seed sources has a very strong role in mapping the whole distribution of seeds and presenting accurate information. The location of seeds can be viewed on a map basis, with a number of indicators representing the characteristics of each seed. Test results show the application benefits in standardizing data, updating data, and presenting the information has been reached, and the benefits can be felt by the user. A direct connection with Google Earth adds to the accuracy of the accessed location. Still needed development for the application can be accessed online via internet..

Keyword: *Seed source, geographic information system, GIS.*

1. PENDAHULUAN

Pemanfaatan teknologi yang berhubungan dengan pemetaan dan lokasi sebetulnya sudah sejak lama dilakukan dalam banyak bidang seperti transportasi, *tracking*, *monitoring* epidemi dan sebagainya. Dukungan teknologi GPS, *remote sensing*, *internet* yang semakin murah dan kemudahan dalam melakukan *geotag* posisi dengan berbagai macam *gadget* telah memberi sumbangsih tersendiri dalam menyakin informasi yang lebih menyenangkan berbasis peta. Salah satu bidang keilmuan yang banyak membahas hal tersebut adalah GIS (Geographic Information System).

Dalam bidang pertanian dan kehutanan GIS sudah menjadi produk yang harus ada, seperti untuk menekan risiko gagal panen, pemupukan yang tepat, analisi jenis tanaman yang tepat pada lokasi tertentu, serta monitoring pemeliharaan tanaman. Tujuannya untuk mendapatkan hasil produk yang maksimal. Khusus dalam bidang pembenihan pohon, maka pengelolaan sumber benih berbasis GIS juga mutlak diperlukan. Beberapa jenis pohon yang bernilai komersil tinggi diantaranya sengon, damar, jati, jabon, mahoni, trembesi, eukaliptus dan masih banyak lagi, yang semuanya ini termasuk dalam pengawasan departemen kehutanan Indonesia.

Penelitian ini dilakukan pada Direktorat Bina Perbenihan Tanaman Hutan yang pada saat itu menghadapi kendala, yaitu:

- a. Kesulitan menentukan kualitas pohon, masa produksi pohon, dan nilai pohon.
- b. Kesulitan memberikan sertifikasi pada pohon yang sudah memenuhi standar, karena tidak diketahui sumber benih pohon tersebut dan proses pemeliharannya.
- c. Kesulitan menentukan benih pohon selanjutnya yang bersumber dari pohon teridentifikasi kualitas baik.

Beberapa penyebab dari kesulitan itu antara lain karena kendala identifikasi: luas area tanaman, kepemilikan area dan pohon, dsb. Ada upaya untuk mensistemisasi pengelolaan sumber benih ke dalam aplikasi, namun kendala yang dihadapi saat ini meliputi:

- a. Adanya keanekaragaman *platform*, perbedaan standar data, jumlah dan jenis sumber benih yang sangat banyak, serta kesulitan pengguna dalam menggunakan aplikasi telah menjadi sumber masalah yang sangat serius dalam melakukan manajerial data ratusan sumber benih yang tersebar di banyak desa di Indonesia
- b. Informasi yang disajikan kepada *stakeholder* tidak akurat, sehingga sangat sulit untuk mengambil sebuah keputusan yang paling tepat terhadap tindakan apa yang harus dilakukan pada suatu lokasi sumber benih tertentu.

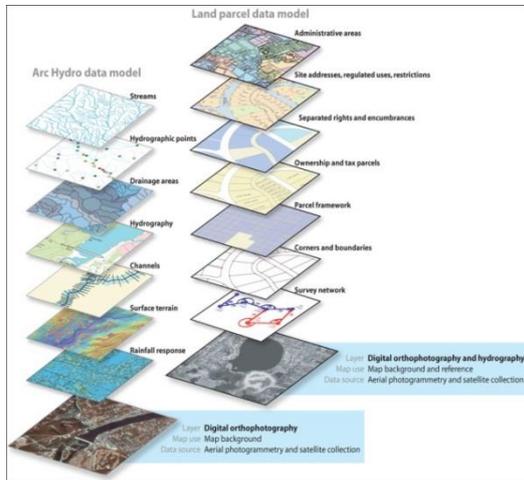
Berdasarkan masalah tersebut, maka diputuskan untuk: membuat sebuah aplikasi baru berbasis GIS untuk pengelolaan sumber benih dengan pengelolaan data yang memenuhi standar. Diharapkan dengan adanya aplikasi tersebut, maka pengelolaan data sumber benih akan menjadi lebih mudah dengan kualitas informasi yang lebih valid.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Geographic Information System

GIS sebagai suatu kumpulan yang terorganisir dari perangkat keras komputer, perangkat lunak, data geografi, dan personil yang dirancang secara efisien untuk memperoleh, menyimpan, mengupdate, memanipulasi, menganalisis, dan menampilkan semua bentuk informasi yang ber-referensi geografi. Seluruh aplikasi GIS mengaplikasikan sejumlah layer yang terintegrasi sebagai sumber datanya. Satu layer bersikan kumpulan objek data yang memiliki kesamaan, misal layer kontur yang berisikan data tinggi permukaan bumi, layer sungai yang berisikan data aliran sungai,

layer jalan yang berisikan data jalan raya, layer gedung yang berisikan data gedung, kepemilikan lahan, batas wilayah, dan sebagainya (Korte, 2000).



Gambar 1:
Layer pada GIS

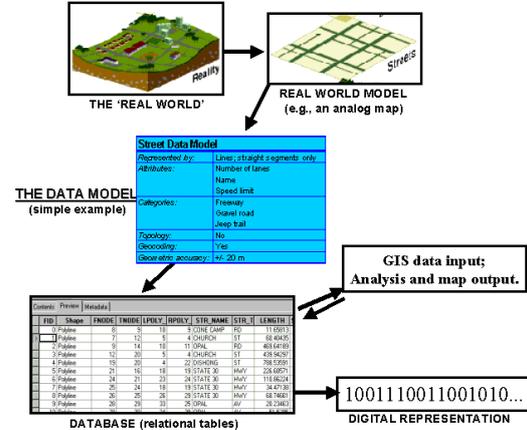
Masing-masing objek data dalam GIS akan terhubung dengan basis data yang berisikan informasi lebih detail dan tersimpan pada basis data. Misalkan sebuah ruas jalan pada GIS akan disimpan dalam dua media yaitu: pada *shape / layer* yang menyatakan data spasial, dan pada database untuk menyimpan atribut informasi lebih rinci mengenai ruas jalan tersebut seperti nama jalan, lebar dan panjang, kondisi, konstruksi, dan sebagainya.

Untuk membuat sebuah aplikasi GIS diperlukan langkah-langkah berikut:

1. Merepresentasikan kenyataan geografis ke dalam layer-layer sebagai data spasial, yaitu dengan menyediakan sejumlah layer yang diperlukan.
2. Menghubungkan atribut dari data spasial ke basis data, yaitu non spasial data yang berasosiasi dengan objek misal: cakupan lahan, aliran sungai, populasi, alamat
3. Mengubungkan spasial antara objek data, misalkan: jarak, arah, topologi

Pada gambar berikut terlihat jelas tahapan pembuatan GIS mulai dari merepresentasikan kenyataan geografis ke

dalam layer-layer yang diperlukan, pembuatan model data spasial dan atribut, pembuatan basis data dan representasi digital.



Gambar 2:
Langkah pembuatan GIS

Sumber Benih

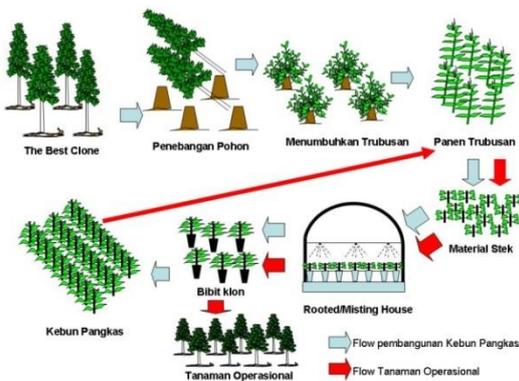
Benih tanaman adalah jasad hidup yang berfungsi sebagai sarana untuk reproduksi tanaman dan merupakan awal kehidupan tanaman bagi generasi berikutnya. Kualitas tanaman saat panen akan sangat bergantung pada kualitas benih ketika ditanam. Sumber benih adalah tegakan yang berada di dalam kawasan hutan atau di luar kawasan hutan yang bertujuan khusus sebagai reproduksi tanaman berkualitas dan dipelihara dengan aturan yang berlaku.

Sumber benih dapat dikelompokkan menjadi (Leksono, 2003):

- a. Tegakan benih teridentifikasi, kualitas tegakan rata-rata pada hutan alam atau hutan tanaman yang lokasinya teridentifikasi
- b. Tegakan benih terseleksi, kualitas tegakan di atas rata-rata
- c. Areal produksi benih, kualitasnya lebih baik dengan penebangan pohon yang fenotipnya tidak bagus
- d. Tegakan benih provenan, berasal dari provenan (tempat/sumber ditemukan) yang telah teruji.
- e. Kebun benih semai, berasal dari benih generatif pohon plus
- f. Kebun benih klon, berasal dari benih vegetative pohon plus

g. Kebun benih pangkas, berasal dari benih generative atau vegetatif yang diambil dari benih semai atau benih klon.

Gambar berikut adalah tahapan pembangunan kebun benih pangkas dan flow tanaman operasional. Mulai dari pemilihan pohon dengan kualitas terbaik, kemudian penebangan, penumbuhan trubusan, panen trubusan, membuat material stek, pengakaran, klon, pemisahan menjadi kebun pangkas atau tanaman operasional. Dari kebun pangkas bisa kembali ke tahap panen trubusan.

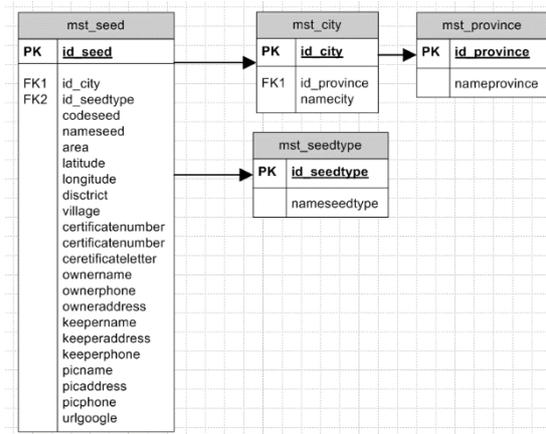


Gambar 3:
Pembangunan kebun benih pangkas

Salah satu *tools* GIS adalah ArcGIS yaitu sebuah paket perangkat lunak sistem informasi geografis yang diproduksi oleh ESRI (Environmental Science and Research Institute) dengan sejumlah kemampuan untuk menganalisis berbasis lokasi yang berhubungan dengan bisnis tertentu. Sejak dirilis pada awal tahun 1999 dengan berbasis desktop, ArcGIS terus menerus melakukan perbaikan fitur hingga saat ini sudah mampu melakukan *render* 3D dan proses data *realtime*.

7. ANALISIS DAN PERANCANGAN

Perancangan database dibuat sederhana seperti diagram berikut.

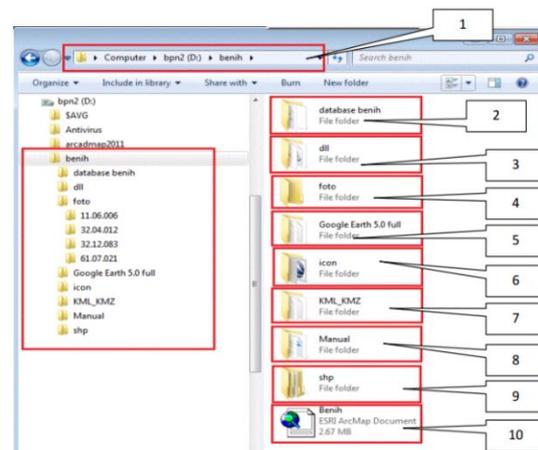


Gambar 4:
Arsitektur data

Struktur file dikelompokkan ke dalam beberapa direktori, agar lebih mudah melakukan pengelolaan terhadap penambahan lokasi baru, sebab penambahan lokasi baru tentu melibatkan penambahan file KML/KMZ, file gambar, dan tentunya perubahan pada file shape.

Demi kemudahan pengelolaan aplikasi, maka struktur penyimpanan file pada direktori mengikuti ketentuan berikut:

1. Folder dan File di letakan di pada direktori : “D:\Benih\ “ yang disebut “Folder Utama”
2. Didalam Folder Utama terdapat subfolder “database benih”, folder ini berisi semua file database dengan format file ms office access 2007



Gambar 5:
Struktur direktori aplikasi

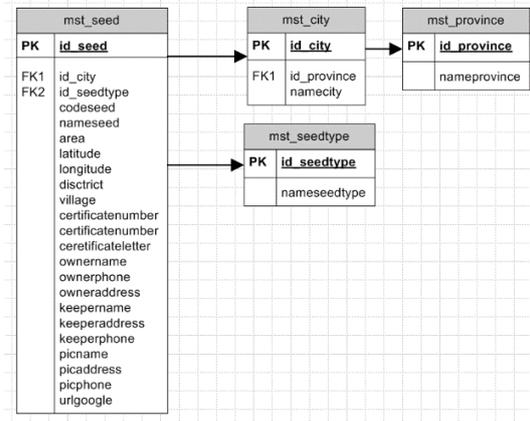
3. Didalam Folder utama terdapat subfolder “dll”, berisi file-file komponen yang di butuhkan oleh aplikasi “GIS BENIH”.
4. Didalam Folder Utama terdapat subfolder “foto”. Sub folder ini berisi subfolder lagi yang diberi nama sesuai dengan nama “Nomor SB” yang terdapat dalam database. Misalkan di database terdapat Nomor SB : “32.04.012” dan “61.07.021”, dengan demikian didalam subfolder “foto” harus terdapat subfolder “foto/32.04.012/” dan “foto/61.07.021” (lihat Gambar 1.1). pada masing-masing subfolder yang diberikan nama sesuai dengan Nomor SB, didalam nya diletakkan semua foto-foto yang berkaitan dengan Nomor SB tersebut.
5. Didalam Folder Utama terdapat subfolder “Google Earth 5.0 full”. Sub folder ini merupakan subfolder aplikasi Google Earth.
6. Didalam Folder Utama terdapat subfolder “icon”. Sub folder ini berisi icon-icon yang digunakan pada aplikasi GIS Benih (folder ini bersifat optional).

Rapid Application Development

Rapid application development (RAD) adalah metodologi pengembangan perangkat lunak yang menggunakan perencanaan minimal yang mendukung kesiapan prototipe yang cepat. Prototipe adalah model kerja yang secara fungsional setara dengan komponen produk, dan dapat digunakan dalam demo awal produk. Dalam model RAD, modul fungsional dikembangkan secara paralel sebagai prototipe dan terintegrasi untuk membuat produk yang lengkap untuk pengiriman produk yang lebih cepat. Karena tidak ada persiapan rinci, ini akan memudahkan untuk menggabungkan perubahan dalam proses pengembangan. Proyek RAD mengikuti model iteratif dan inkremental dan memiliki tim kecil yang terdiri dari pengembang, pakar domain, perwakilan pelanggan, dan sumber daya TI lainnya yang bekerja secara progresif pada komponen atau prototipe mereka. Aspek

yang paling penting agar model ini sukses adalah memastikan bahwa prototip yang dikembangkan dapat digunakan kembali

Arsitektur basis data yang sesungguhnya adalah lebih lengkap bisa dibanding dengan yang dijelaskan di sini.

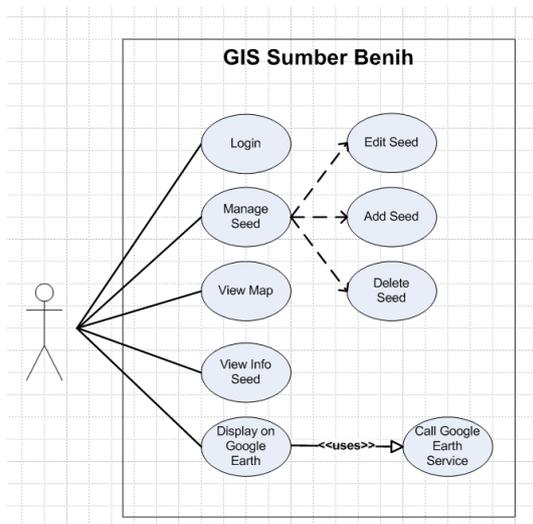


Gambar 6: Arsitektur data

Untuk lebih sederhana maka berikut ini diberikan hibungan empat tabel utama yang paling diperlukan dan minimal harus ada dalam pengeimplementasian rfid untuk absensi, yaitu:

- a. Tabel *mst_seed* untuk menyimpan data sumber benih yang lengkap.
- b. Tabel *mst_seedtype* untuk menyimpan data jenis benih Tabel *mst_city* untuk menyimpan nama kota/desa lokasi sumber benih
- c. Tabel *mst_province* untuk menyimpan nama propinsi sumber benih

Pengguna aplikasi sumber benih lebih dahulu melakukan login ke dalam aplikasi agar dapat menggunakan fitur yang tersedia pada aplikasi tersebut.



Gambar 7:
Use case

Beberapa fitur yang disediakan antara lain:

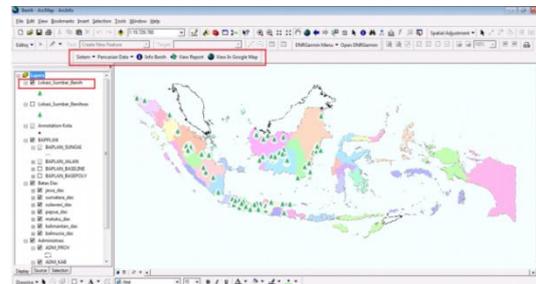
- Pengelolaan sumber benih, termasuk di dalamnya mengubah data, menambah data, atau menghapus data sumber benih.
- Melihat sebaran sumber-sumber benih pada peta
- Melihat informasi detail dari masing-masing sumber benih, meliputi nama benih, jenis, nomor sertifikat, nama pemilik, usia tanaman, dsb.
- Melihat lokasi pada peta berbasis Google.

8. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Implementasi perangkat lunak dilakukan dengan bantuan ArcGIS untuk penempatan objek dan data spasial. Basis data menggunakan Microsoft Access, dan script menggunakan Visual Basic.

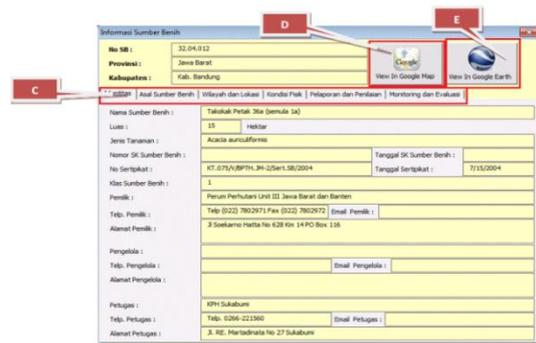
Pada saat aplikasi dijalankan, maka akan muncul halaman utama yang akan dibagi 2 bagian besar: sebelah kiri dan sebelah kanan. Sebelah kiri berupa kumpulan layer yang terdiri dari layar lokasi, layer jalan dan sungai, layer administrasi. Sedangkan sebelah kanan

berupa peta Indonesia dengan sebaran lokasi benih yang sudah tersimpan pada database.

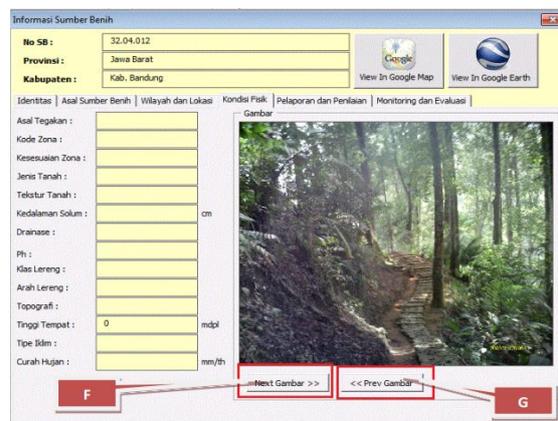


Gambar 8:
Halaman utama aplikasi

Apabila sebuah lokasi diklik, maka akan muncul informasi mengenai lokasi tersebut, yaitu: identitas benih, asal sumber benih, wilayah dan lokasi, kondisi fisik, pelaporan dan penilaian, monitoring dan evaluasi.



Gambar 9:
Pop up informasi detail



Gambar 10:
Pop up menampilkan foto pohon

Dari aplikasi Sumber Benih, pengguna dapat langsung terhubung ke Google map, asalkan file KML/KMZ yang bersesuaian telah tersedia pada aplikasi

Pengujian

Pengujian dilakukan mencakup aspek berikut:

1. Login pengguna valid berhasil dilakukan, dengan kegagalan login yg tidak valid.
2. Registrasi 50 sebaran sumber benih, dengan sebaran pada 10 provinsi berhasil dilakukan
3. Modifikasi sumber benih yang sudah ada meliputi pengisian atribut data seperti nomor sertifikat, penambahan foto pohon berhasil dilakukan
4. Navigasi ke Google earth dari lokasi kordinat tertentu berhasil dilakukan
5. Mengubah luas area, lokasi kordinat titik pada ArcGis berhasil dilakukan.

9. KESIMPULAN

Dengan diimplementasikannya GIS sumber benih maka pengelolaan data sumber benih sudah dapat dilakukan dengan lebih baik, lokasi kordinat sudah tepat, data yang disimpan sudah mengikuti standar dengan kelengkapan atribut yang sudah memadai.

Setelah ujicoba selama 2 bulan, dengan data sumber benih mencapai lebih dari 100 lokasi yang tersebar pada seluruh provinsi Indonesia, maka dapat disimpulkan:

1. Pengelolaan data sumber benih saat ini sudah sangat mudah dan sangat efisien waktu dan tenaga.

2. Laporan yang dihasilkan dari aplikasi sangat akurat, sehingga kualitas informasi sumber benih yang diberikan kepada *stakeholder* dapat dipastikan valid.

Saran dalam pengembangan berikutnya adalah: tersedianya akses secara online yang dapat diakses menggunakan browser, sehingga seluruh petugas dapat melakukan update kapanpun, dan hasilnya dapat disajikan saat itu juga, sehingga seluruh *stakeholder* bisa mengakses informasi yang tersedia tanpa harus menunggu kiriman basis data dari pusat.

10. REFERENSI

- Korte, B. George, The GIS Book, 5th Edition (2000), OnWord Press.
- Leksono, B (2003). Teknik Penunjukan dan Pembangunan Sumber Benih. Informasi teknis Vol.1 No.1. Pusat Litbang Bioteknologi dan Pemuliaan Tanaman Hutan.
- Peraturan Menteri Kehutanan No: P.01/Menhut-II/2009 revisi No: P.72/Menhut-II/2009 tentang Penyelenggaraan Perbenihan Tanaman Hutan.