



Proceeding

Seminar Nasional

Riset Teknologi Informasi 2010

**Web Science:
Pendekatan Multidisiplin untuk Web
yang Lebih Bermanfaat bagi Masyarakat**

Yogyakarta, 07 Agustus 2010

Komputasi
Kecerdasan Buatan
Teknologi Basis Data
Pemodelan dan Aplikasi
Komunikasi Data dan Jaringan Komputer
Signal Processing
Sistem Kendali dan Robotika
Pengolahan Citra
Multimedia dan Grafika
Games
Teknologi Web

Diselenggarakan Oleh :



SAYAKAN PENDIDIKAN WIDYA BAKTI
STMIK
AKAKOM
YOGYAKARTA
Terakreditasi A (sejak 2005)

H. Pengolahan Citra

Analisa Peningkatan Kualitas Citra Hasil Deteksi Tepi Menggunakan Dual Operator <i>Ferdian Yunazar, Riyo Wardoyo (Pusat Penelitian Informatika-LIPI)</i>	359
Perancangan sistem prediksi cuaca berdasarkan kondisi awan dengan menggunakan metode pengolahan nilai histogram <i>Erdhi widyanto N., Aditya Hayarsa, Tecla Brenda C. (Teknik Elektro Unika Soegipranata Semarang)</i>	365
Segmentasi Citra Melanoma menggunakan Metode Thresholding dengan Mapping Nilai Intensitas <i>Bilqis Amaliah, Chastine Fatichah, Maula Nourcholis MF, M. Rahmat Widyanto, Isye Arieshanti (ITS)</i>	369

I. Games

Pembuatan Game Mobile 3D Multiplayer Dengan Menggunakan Gaming Service Platform (GASP) Middleware J2ME di perangkat Mobile <i>Sarvosri, Imam Kuswardayan, M Abidir Rokhman (ITS)</i>	375
"Puzzle of Tale" Berdasarkan Cerita Rakyat Indonesia Sebagai Salah Satu Game Edukatif Bagi Anak-Anak <i>Nina Sevani, Leonardus Sinjaya (Universitas Kristen Krida Wacana)</i>	385

J. Teknologi WEB

Sistem Informasi Geografis Berbasis Web Potensi Lingkungan Kawasan Lereng Merapi <i>FX. Henry Nugroho, S.T. (STMIK AKAKOM)</i>	393
Implementasi Html Dom (Document Object Model) Di Javascript Kasus Mengubah Ukuran Image <i>Thomas Edyson Tarigan, S.Kom (STMIK AKAKOM)</i>	397
Pembangunan e-Learning pada Balai Besar Teknologi Energi (B2TE) – Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi (BPPT) <i>Nia Kumaladewi, Zulfiandri, Zainul Arham (UIN Syarif Hidayatullah Jakarta)</i>	405
Extended Web Assessment Method (EWAM) Sebuah Model untuk Mengukur Keberhasilan Aplikasi E-Commerce Berdasarkan Perspektif Konsumen <i>Andi Susilo, Yasmianti (Universitas Respati Indonesia)</i>	411
Web Forensics: Incident Response dan Computer Forensics untuk Aplikasi Web <i>Mada Rambu Perdhana, Bambang Purnomasidi D. P. (STMIK AKAKOM)</i>	423
Legalitas E-Procurement Dan Evaluasi Penerapannya di Kementerian Pekerjaan Umum <i>Adiyuda Prayitna (STMIK AKAKOM)</i>	429
Aplikasi web Services untuk Sistem Informasi Rekam Medis <i>Sri Kusumadewi, Lutfia Rizky Ardini (UII)</i>	435

DAFTAR SUSUNAN PANITIA	445
-------------------------------------	------------

DAFTAR SUSUNAN PANITIA

PROGRAM COMMITTEE

Prof. H. Adhi Susanto, M.Sc., Ph.D. (UGM)
Prof. Dr. Ir. Achmad Djunaedi, MUP. (UGM)
Prof. Dr. Ir. Prayoto, M.Sc. (STMIK AKAKOM)
Prof. Dr. I Wayan Simri Wicaksana, S.Si, M.Eng. (Universitas Gunadarma)
Prof. Drs. Setiadji, S.U. (STMIK AKAKOM)
Prof. Drs. Suryo Guritno, M.Stat, Ph.D. (UGM)
Ir. P. Insap Santosa, M.Sc., Ph.D. (UGM)
Dr. Ir. Inggriani Liem (ITB)
Dr. Ir. Toton Dutono, M.Eng. (PENS-ITS/Dir. Telekomunikasi Ditjen Postel Menkominfo)
Dr. Ir. Sasongko Pramono Hadi, DEA.(Dir. ST Multimedia MMTc)
Ir. Lukito Edi Nugroho, M.Sc., Ph.D. (UGM)
Ir. Joko Lianto Buliali, M.Sc., Ph.D. (ITS)
Drs. Retyanto Wardoyo, M.Sc., Ph.D. (UGM)
Dr. LT Handoko (LIPI)

PELAKSANA SEMINAR

Pelindung

Ketua STMIK AKAKOM - Sigit Anggoro, S.T., M.T.

Penanggung Jawab

Kepala Puslitbang dan PPM - Dra. F. Wiwick Nurwiyati M.T.

Tim Pengarah :

Pembantu ketua 1 - Berta Bednar, S.Si, M.T.
Pembantu Ketua 2 - Ir. Totok Suprawoto, M.T., M.M.
Pembantu ketua 3 - Sri Redjeki, S.Si, M.Kom.

Ketua Panitia

L.N.Harunaningrum, S.Si, M.T.

Bendahara

Ir.Hera Wasati (koord.)
Cicilia Sri Hastiwi

Sekretariat, Publikasi dan Kerjasama:

Agung Budi Prasetyo, S.Kom., M.Kom. (koord.)
Dison Librado, S.E., M.Kom.
Femi Dwi Astuti, S.Kom.
H. Sri Widodo
Endang Sekti W.
Nailus Sa'adah
Rita Darundia

Sistem Informasi Geografis Berbasis Web Potensi Lingkungan Kawasan Lereng Merapi

FX. Henry Nugroho

STMIK AKAKOM Yogyakarta
Jl. Raya Janti 143, Karangjambu Yogyakarta
08564319858
e-mail : fx_henry@akakom.ac.id

Abstrak

Sistem Informasi Geografis (SIG) adalah salah satu bidang ilmu yang dapat diterapkan dalam berbagai bidang, diantaranya untuk memberikan informasi potensi-potensi yang dimiliki oleh suatu wilayah melalui media web.

Dalam penelitian ini data yang diambil adalah data pada daerah Taman Nasional Gunung Merapi. Dalam Penelitian data yang ditampilkan dapat diakses melalui internet. Data yang dapat ditampilkan adalah lokasi-lokasi potensi pariwisata, potensi sumber air serta potensi hasil hutan selain kayu. Data yang ditunjukkan meliputi lokasi kabupaten Sleman, Magelang, Kluteu dan Boyolali.

Kata kunci : SIG, potensi wilayah, web.

1. Pendahuluan

Saat ini kondisi bumi sudah sangat memburuk dengan tingkat polusi yang sangat tinggi serta ancaman global warming juga semakin berarti mengancam kelangsungan hidup manusia. Salah satu peran pemerintah dalam menjaga kelestarian lingkungan hidup adalah dengan menentukan zona kawasan menjadi hutan lindung dan taman nasional. Salah satunya adalah penetapan kawasan lereng Merapi menjadi Taman Nasional Gunung Merapi sejak tahun 1978.

Masyarakat yang tinggal pada suatu daerah dengan kondisi kelas sosialnya masing-masing, tentunya mempunyai kegiatan ekonominya tidak lepas dari kondisi alam dengan potensi yang berbeda-beda. Jika hanya manusia dan kegiatan ekonomi saja tanpa memperhatikan kelestarian lingkungan tentu saja akan merusak kelestarian alam yang pada akhirnya juga akan merugikan masyarakat itu sendiri.

2. Tujuan Pokok

Salah satu penelitian lain yang pernah dilakukan sebelumnya sama adalah untuk menentukan potensi pemanfaatan lahan. Penelitian ini

dilakukan di lereng Selatan Gunung api Merapi sampai wilayah pantai Selatan Yogyakarta. Penelitian ini memanfaatkan sistem informasi geografis untuk penerapan model arahan pemanfaatan lahan. Metode yang digunakan untuk penentuan arahan pemanfaatan lahan adalah dengan penggabungan. Komponen lahan yang digunakan untuk menentukan arahan pemanfaatan lahan adalah kontur lereng, intensitas hujan harian rata-rata dan jenis tanah yang dikorelasikan ke dalam kepekaannya terhadap erosi. Hasil yang diperoleh adalah peta arahan pemanfaatan lahan dan kesesuaian antara arahan dan penggunaan lahan.

Dalam penelitian ini kawasan yang dijadikan obyek penelitian hanya dibatasi pada kawasan lereng Merapi, tidak sampai wilayah pantai selatan Yogyakarta. Komponen yang digunakan untuk menggabungkan potensi kawasan Taman Nasional Gunung Merapi meliputi potensi air, potensi hasil hutan non kayu, potensi pariwisata.

3. Dasar Teori

Definisi Taman Nasional Menurut Undang-Undang Nomor 7 Tahun 1990 tentang Konservasi Sumber Daya Alam Hayati dan Ekosistemnya, Taman Nasional didefinisikan sebagai kawasan

pelestarian alam yang mempunyai ekosistem asli, dikelola dengan sistem zonasi yang dimanfaatkan untuk tujuan penelitian, ilmu pengetahuan, pendidikan, menunjang budidaya, pariwisata, dan rekreasi[7].

3.1 Definisi dan Sejarah SIG (Sistem Informasi Geografis)

Sampai saat ini belum ada definisi baku mengenai SIG, dua diantaranya adalah sebagai berikut :

- a. SIG adalah teknologi informasi yang dapat menganalisa, menyimpan dan menampilkan baik data spasial maupun data non-spasial[4].
- b. Sistem Informasi Geografis (Geographic Information System disingkat GIS) adalah sistem informasi khusus yang mengelola data yang memiliki informasi spasial (bereferensi keruangan). Atau dalam arti yang lebih sempit, adalah sistem komputer yang memiliki kemampuan untuk membangun, menyimpan, mengelola dan menampilkan informasi bereferensi geografis[4].

3.2 Karakteristik Layer Raster

- a. Resolusi
Resolusi yang dapat didefinisikan sebagai dimensi linear minimum dari satuan terkecil geographic space yang dapat direkam. Elemen ini biasanya dikenal juga sebagai elemen sel – sel grid, elemen matrik atau piksel. Resolusi suatu data raster akan merujuk pada ukuran/ luas permukaan bumi yang direpresentasikan oleh setiap pikselnya. Makin kecil ukuran atau luas permukaan bumi yang dapat direpresentasikan oleh setiap pikselnya maka makin tinggi resolusi spasialnya.
- b. Orientasi
Orientasi didalam sistem raster digunakan untuk merepresentasikan arah utara grid. Yang paling sering dilakukan adalah dengan mengimpitkan arah utara grid dengan arah utara sebenarnya di titik asal (origin) sistem koordinat grid yang bersangkutan. Jika sistem grid sudah diorientasikan terhadap titik asal dan arah utara sejati maka sistem penomoran dan satuan-satuan ukurannya dapat ditentukan.
- c. Zone
Setiap zone layer peta raster merupakan sekumpulan lokasi-lokasi yang memperlihatkan nilai-nilai ID yang sama. Contohnya adalah batas tanah milik, batas administrasi, jenis vegetasi dan lain sebagainya. Tetapi tidak

semua layer memiliki zone, setiap isi sel grid dapat bervariasi secara kontinyu di dalam daerah tertentu sehingga setiap sel memiliki nilai yang uniq.

- d. Nilai – nilai
Nilai dalam konteks raster adalah item informasi (atribut) yang disimpan dalam sebuah layer untuk setiap pikselnya.
- e. Lokasi
Pada umumnya lokasi pada raster diidentifikasi dengan pasangan koordinat kolom dan baris (x,y). Biasanya lokasi-lokasi atau posisi koordinat geografi yang sebenarnya di permukaan bumi dari beberapa piksel yang terletak disudut-sudut citra raster (atau sudut – sudut tertentu lainnya) juga diketahui melalui proses pengikatan.

4. Hasil

Untuk mewujudkan perangkat lunak Sistem Informasi Geografis ini digunakan Arc View ver 3.3 dan Macromedia Dreamweaver. Arc View ver 3.3 digunakan untuk mengolah peta. Diantaranya untuk membuat layout peta, menentukan titik ikat peta dan untuk menentukan koordinat titik – titik potensi kawasan TNGM. Sedangkan Macromedia Dreamweaver digunakan untuk melakukan perancangan web sehingga nantinya akan bisa diakses oleh browser.

4.1 Penentuan Atribut

Dalam penelitian ini dipilih tiga buah atribut potensi yang berada di kawasan lereng merapi yaitu meliputi potensi air, potensi hasil hutan non kayu dan potensi wisata.

Pada potensi air informasi lebih detail meliputi :sungai, mata air,umbul ,telaga. Potensi wisata detail informasi potensi yang ditampilkan adalah :bumi perkemahan,jalur *tracking*, hutan wisata,obyek wisata. Sedangkan untuk potensi hasil hutan non kayu, potensi detail yang ditampilkan adalah daerah – daerah yang menghasilkan tanaman hias.

4.2 Perancangan Kebutuhan Fungsionalitas

Dalam tahapan – tahapan perancangan aplikasi SIG ini, untuk semua kejadian ditentukan semua informasi yang terlibat. Kemudian ditentukan pula aliran datanya yang digambarkan dalam bentuk *Data Flow Diagram* (DFD). Namun akan dijelaskan

adalah sebuah fungsi - fungsi yang ada dalam aplikasi ini

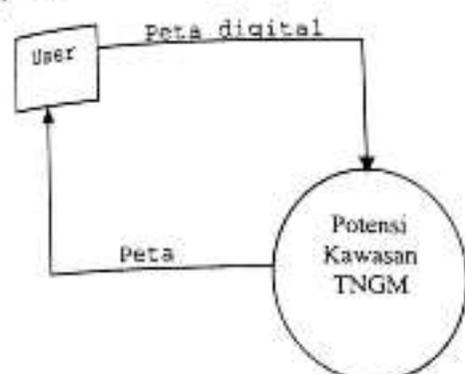
Fungsi Konversi Koordinat
 Fungsi ini digunakan untuk mengubah nilai koordinat peta digital dalam format Bmp atau jpeg kedalam koordinat geografi. Karena peta dalam format Bmp atau Jpeg merupakan koordinatnya berupa X dan Y yang merupakan sistem koordinat layar, mirip koordinat cartesian

Fungsi Penentuan Koordinat
 Fungsi penentuan koordinat dapat dilakukan melalui peta digital dikonversi dalam koordinat geografis. Sehingga setelah melalui proses penentuan titik ikat dan *layouting* maka tiap - tiap potensi merapi akan didapatkan nilai koordinatnya

Fungsi Melihat peta
 Dengan fungsi ini kita dapat melihat berbagai macam peta potensi kawasan Taman Nasional Gunung Merapi melalui browser.

4.3 Data Flow Diagram (DFD)

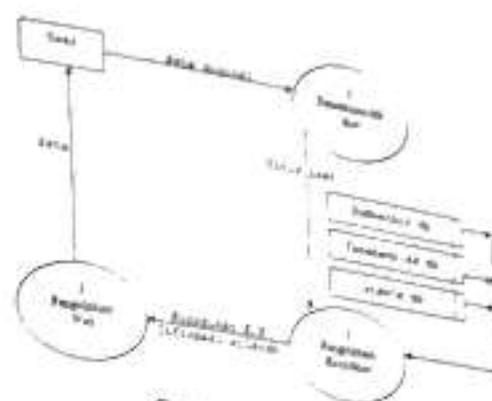
DFD Level 0



Gambar 1. DFD Level 0

DFD level 0 menjelaskan proses aplikasi secara global dan himpunan entitas yang terlibat di dalamnya. Terdapat 1 proses global yaitu penentuan lahan yang memiliki potensi tertentu, serta sebuah entitas yaitu *user* (gambar 1).

DFD Level 1



Gambar 2. DFD Level 1

Entitas data : *user*

Proses : dalam DFD level 1 ini (gambar 5.2) terdapat tiga proses utama, yaitu penentuan titik ikat, pengolahan koordinat, pengolahan web.

Pada proses penentuan titik ikat adalah proses untuk menentukan titik - titik acuan yang selanjutnya untuk menentukan koordinat suatu daerah. Sedangkan proses pengolahan web adalah proses menampilkan peta yang sudah terdapat informasi letak koordinat serta informasi suatu daerah kedalam web browser.

4.4 Tampilan Halaman Utama Web

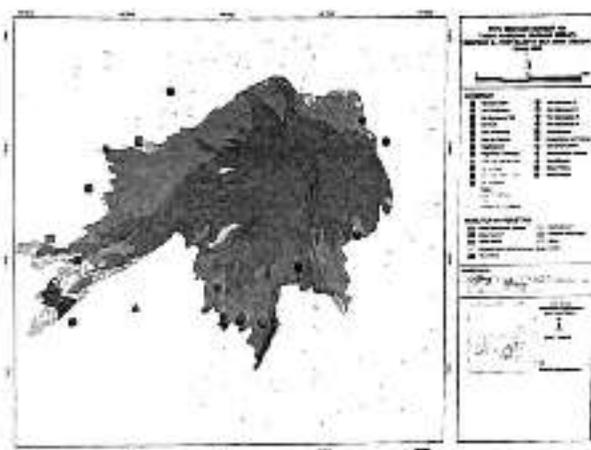


Gambar 3. Halaman Awal Web

Ketika pertama kali membuka halaman website maka pengunjung akan menjumpai halaman diatas. Bagian ini merupakan halaman navigasi utama, dimana selanjutnya pengunjung dapat mengakses ke semua bagian website melalui tombol - tombol navigasi yang terletak disebelah kiri halaman website. Halaman utama ini berisi pengantar dan informasi mengenai kondisi geografis, sejarah, topologi Taman Nasional Gunung Merapi.

Apabila pengunjung ingin menjelajah isi website maka dapat dilakukan dengan memilih dari tombol navigasi yang tersedia. Tombol Navigasi yang tersedia adalah :

- a. Home : tombol navigasi ini berfungsi untuk mengakses halaman utama.
- b. Potensi Air : tombol navigasi ini berfungsi untuk melihat peta potensi air.
- c. Potensi Wisata : tombol navigasi ini berfungsi untuk melihat peta potensi wisata.
- d. Potensi Hasil Hutan non Kayu: tombol navigasi ini berfungsi untuk melihat hasil hutan non kayu.
- e. About: tombol navigasi ini berfungsi untuk melihat informasi mengenai pembuat program dan versi program ini.



Gambar 4. Peta Potensi Air

5. Kesimpulan

1. Dengan Sistem Informasi Geografis akan memudahkan pemahaman akan suatu hasil akhir dari sebuah permasalahan, melalui visualisasi peta.
2. Dengan ditampilkan melalui media website, maka informasinya akan dapat diakses oleh semua orang sehingga dapat lebih banyak membantu dalam menyediakan informasi kepada khalayak umum

Daftar Pustaka

- [1] Eddy Prahasta, Sistem Informasi Geografis Konsep – Konsep Dasar, Informatika Bandung.
- [2] Eddy Prahasta, Sistem Informasi Geografis Tutorial ArcView, Informatika Bandung
- [3] Eko Budiyanto, Sistem Informasi Geografis Menggunakan Arc View GIS, Andi Yogyakarta
- [4] Guo Bo, Pooling A.D., Poppe M.J., *GIS/GPS in Transportation Real World Experiences*.
- [5] <http://forestgama.blogspot.com/2009/03/taman-nasional-gunung-merapi.html>
- [6] <http://www.wikipedia.com/sejarahGIS.html>
- [7] http://id.wikipedia.org/wiki/Taman_nasional



Sertifikat



Diberikan kepada

FX. Henry Nugroho, S.T.

Atas peran sertanya sebagai

Penyaji

Seminar Nasional Riset Teknologi Informasi 2010
dengan tema

"Web Science"

diselenggarakan di STMIK AKAKOM pada tanggal 7 Agustus 2010

Ketua Panitia

L.N. Harmaningrum, S.Si., M.T.

Yogyakarta, 7 Agustus 2010

Ketua STMIK AKAKOM

Sigit Anggoro, S.T., M.T.