

KOMUNIKASI PENDEK

KONVERSI PROYEKSI PETA TEMATIK KAWASAN TAMAN NASIONAL GUNUNG HALIMUN KE DALAM FORMAT DERAJAT DESIMAL

Roemantyo¹, B Hartoko¹, S Prawiroatmodjo¹, I Maryanto¹,
R Widodo¹, B Mulyono² dan Y Yamada²

1) Pusat Penelitian Biologi - LIPI, Jl. Juanda 18, Bogor

2) Sistem Informasi Expert, JICA- BCP, Gd. Widyasatwaloka Jl. Raya Jakarta - Bogor Km 46, Cibinong Bogor.

Biodiversity Information Centre (Pusat Informasi Keanekaragaman Hayati Indonesia) selain mengelola data spesimen herbarium dan museum zoologi, juga mengelola data dan informasi geografis (peta). Data spesimen disimpan dalam format *tekstual*, sedangkan informasi geografisnya disimpan dalam format *image*, *point*, *line*, *polyline* dan *polygon*. Hampir semua informasi geografis dasar telah dikumpulkan dari kawasan Indonesia dalam bentuk digital dengan sumber peta berskala 1:250.000. (Bappenas, 1997). Penyiapan Data Dasar Penunjang Profil Regional dan Daerah Paket I: Penyediaan Database Spasial Desa Secara Digital. Geosys Intipiranti dan Binadaya Inti Dinamika, Jakarta dan RePPPProt, 1989. Review Phase I Result. Java and Bali. Regional Physical Planning Program for Transmigration. Departemen Transmigrasi, Jakarta). Informasi tersebut tersimpan dalam bentuk *shp* file sehingga dapat dengan mudah ditampilkan dengan software Arcview dengan platform UNIX, Window 9.x, Window NT, maupun diedit/diupdate kembali dengan software lain seperti ArcInfo, Erdas Imagine, ER Mapper.

Kedua macam data tersebut yaitu data spesimen dan informasi geografis disimpan secara terpisah. Selain karena formatnya berbeda juga membutuhkan ruang untuk software dan tempat penyimpanan data tekstual/spasial (ruang hard disk) yang cukup besar. Penggabungan data tekstual dengan informasi geografis menjadi sangat penting, yaitu pada saat dibutuhkan informasi distribusi suatu jenis di suatu kawasan, hubungan antara suatu jenis dengan jenis lain atau antara jenis dan habitat/lingkungannya.

Permasalahan akan timbul pada saat menggabungkan data spesimen atau hasil-hasil penelitian yang telah memiliki informasi geografis (distribusi jenis misalnya) dengan informasi geografis lain yang mempunyai perbedaan sistem proyeksinya (georeferensi, nomor zona, map unit dll.) maupun batas koordinat maksimum/minimumnya (x min, x max, y min, y max). Perbedaan sistem proyeksi pada 2 macam peta atau lebih akan menghasilkan informasi baru yang salah atau tidak berhubungan (Roemantyo, Hartoko B, Mulyono BB, Suhardjono, Maryanto I, Yamada Y. 2000. Pengelolaan dan Kajian Informasi Hasil Penelitian Flora dan Fauna di Taman Nasional Gunung Halimun dengan Menggunakan Aplikasi IBIS. *Ekspose dan Lokakarya Pengelolaan Keanekaragaman Hayati Taman Nasional Gunung Halimun*. Puslitbang Biologi-LIPI, Nagao Foundation, JICA-Biodiversity Project dan Ditjen PKA Departemen Kehutanan dan Perkebunan. Bogor, 3-5 October 2000. Halaman 23-46). Seperti diketahui pula bahwa peta yang dipakai untuk menampilkan distribusi di Pusat Keanekaragaman Hayati Indonesia (BIC) tidak memakai sistem proyeksi; sistem yang dipakai adalah geografis (sistem alam atau latitude/longitude). Karena itu konversi proyeksi peta untuk menyamakan sistem proyeksi dan data koordinat perlu dilakukan sebelum analisis dengan menggunakan peta dilaksanakan.

Dalam rangka pembuatan aplikasi untuk mengelola data hasil-hasil penelitian dan monitoring keanekaragaman hayati di Taman Nasional Gunung Halimun, maka perlu dilakukan konversi proyeksi peta tematik yang telah

dihasilkan oleh Pusat Informasi Konservasi Alam (PIKA)-Departemen Kehutanan. Hal tersebut perlu dilakukan mengingat peta dasar yang dipakai menggunakan sistem koordinat yang berbeda dengan peta dasar yang dipakai di Pusat Informasi Kenakeragaman Hayati Indonesia, Puslit Biologi-LIPI. Dengan konversi ini akan memudahkan bagi peneliti maupun para manager kawasan dalam menganalisis sumber daya hayati yang ada dengan menggunakan informasi non hayati lain secara lebih rinci.

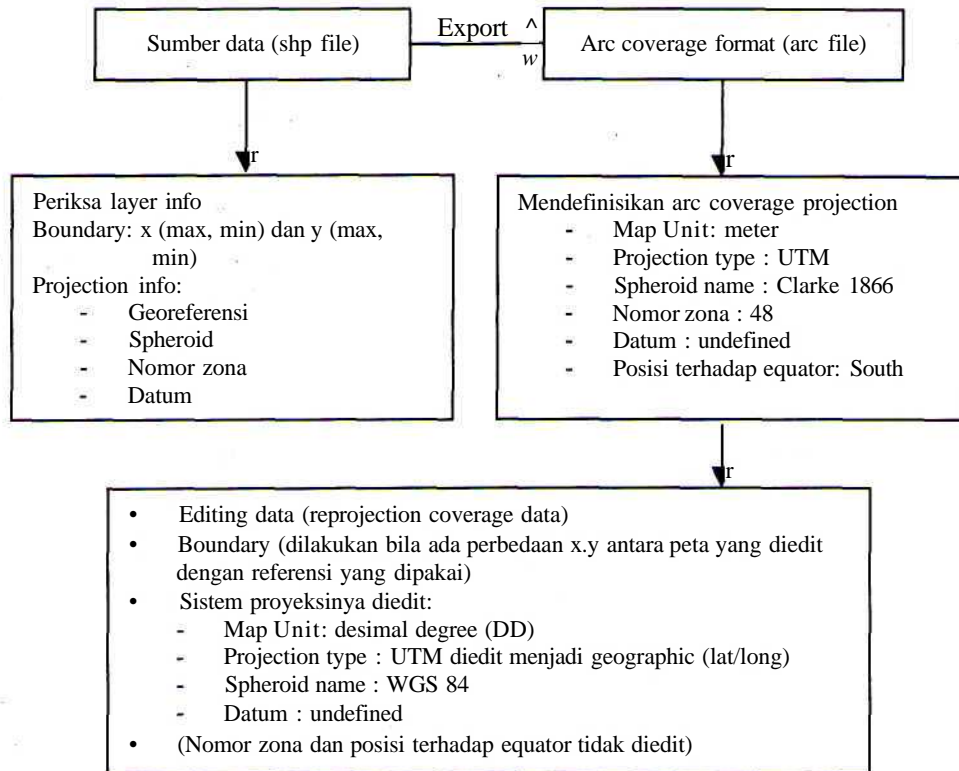
Peta dasar yang dipakai untuk menampilkan informasi jenis merupakan peta dengan sistem koordinat alam atau geografis atau latitude/longitude, WGS 84, dengan map unit derajat desimal. Sistem ini dipakai karena lebih mendekati situasi alam (mengikuti lengkung bumi) sehingga pengguna mudah memahami dalam membayangkan posisi dari suatu kawasan atau titik di alam. Peta dasar yang dimiliki ada 10 tema, yaitu batas administrasi provinsi, batas administrasi kabupaten, batas administrasi kecamatan, batas administrasi desa, jalan besar, sungai, kontur, penggunaan lahan, status lahan dan sistem lahan. Informasi tentang keanekaragaman hayati diperoleh dari database spesimen (Herbarium dan Museum Zoology) dan data hasil penelitian yang aplikasinya dibangun secara terpisah. Pada awalnya database tersebut dikelola dengan menggunakan MS Access 97. Mengingat informasi yang akan ditampung sangat besar, terutama untuk data spesimen kemudian dipindahkan dalam Oracle 8. Dengan menggunakan aplikasi yang dibangun maka data keanekaragaman hayati mudah digabungkan dengan informasi geografis yang siap untuk dianalisis lebih lanjut.

Data lain berupa informasi geografis Taman Nasional Gunung Halimun, yaitu kontur, lokasi ekoturisme, fasilitas, informasi geologi, lokasi gunung, batas kawasan, hutan primer, batas resort, sungai, hutan sekunder, tanah, trail dan zona kawasan. Peta ini diperoleh dari PIKA, Direktorat PHKA, Departemen Kehutanan dengan memakai

sistem proyeksi UTM (Universal Transverse Mercator), Clarke 1866, zone 48 dengan unit map meter. Informasi geografi ini disimpan dalam format shape (shp) maupun image (raster).

Kedua sistem koordinat tersebut tidak mungkin langsung dapat digunakan secara bersama-sama, mengingat filosofi dari kedua sistem berbeda. Peta dengan menggunakan sistem koordinat proyeksi UTM menganggap bahwa suatu kawasan dibayangkan terletak pada satu bidang datar dimana garis yang menghubungkan barat-timur (horizontal) sebagai garis koordinat x dan garis yang menghubungkan utara-selatan (vertikal) sebagai garis koordinat y. Dengan berpatokan pada sistem tersebut perhitungan matematis untuk mengukur luas, keliling, jarak dan arah dari suatu kawasan dapat dilakukan dengan mudah. Demikian pula posisi lokasi (x dan y) dapat ditentukan dengan mudah pada lembaran peta yang telah di cetak. Bila dibandingkan dengan sistem koordinat alam / geografi yang menganggap suatu kawasan merupakan bidang yang melengkung, penentuan lokasi (titik) di suatu kawasan relatif lebih sulit karena tidak dapat langsung ditentukan dengan tepat pada lembaran peta. Demikian pula untuk penghitungan luas kawasan pada peta dengan sistem koordinat geografis jauh lebih sulit, karena memerlukan konversi dari bidang lengkung ke bidang datar. Karena itulah maka kedua sistem koordinat tetap akan dipertahankan dan pemakaiannya akan disesuaikan berdasarkan rujukan analisisnya. Dengan demikian metoda konversi baik dari koordinat geografis ke UTM atau sebaliknya sangat diperlukan.

Konversi dilakukan dengan menggunakan Erdas Imagine dan Arc View 3.1 untuk melihat hasil konversi. Peta yang akan dikonversi dibuka dengan menggunakan Erdas Imagine untuk diubah formatnya dari shape (shp) file ke format arc_coverage (arc). Dengan format arc coverage data akan dapat diedit sesuai dengan kebutuhan, termasuk untuk diedit sistem proyeksinya. Prosedur konversinya dapat dilihat pada skema di bawah ini.



Hasil konversi dari sistem koordinat UTM ke derajat desimal terhadap 15 tema peta yang ada menunjukkan bahwa seluruh informasi yang terdapat di dalamnya dapat dengan mudah digabungkan dengan 13 tema peta yang telah ada sebelumnya. Akibat penggabungan informasi dengan 15 tema peta yang diproduksi oleh PKA maka diperoleh informasi baru pada data distribusi jenis/spesimen yang selama ini hanya terbatas pada data spesimen maupun hasil penelitian di Taman Nasional Gunung Halimun.

Dari Tabel 1 tampak bahwa informasi yang semula hanya ada 13 tema (3 informasi jenis/spesimen dan 10 informasi dari sistem geografis peta dasar) telah bertambah dengan 14 tema (informasi peta Taman Nasional Gunung Halimun). Sehingga secara keseluruhan ada 28 tema informasi yang telah tersedia khususnya untuk kawasan Taman Nasional Gunung Halimun.

Dari kombinasi antara satu tema dengan tema lain dapat dihasilkan informasi baru yang jauh lebih banyak, mengingat di dalam masing-masing

tema terdapat informasi penting, rinci dan bermanfaat dalam suatu analisis spasial. Sebagai contoh dalam penggabungan antara tema nama jenis/spesimen, tema sistem lahan dan tema batas kawasan hutan primer dapat dianalisa secara lebih rinci apakah jenis tersebut terletak di hutan primer atau tidak; di dalam hutan primer terdapat jenis apa saja; jenis tersebut terletak pada sistem lahan yang bagaimana, iklimnya bagaimana, tipe tanah secara umum apa atau jenis batumannya secara umum apa dll. Lebih-lebih bila data potensi jenis tersebut juga tersedia atau status jenis/spesimen di alam (seperti kelangkaan, populasi, rasio seks dll.) telah tersedia di dalam database, maka informasi yang dihasilkan akan memiliki nilai ilmiah maupun ekonomi yang sangat berarti dan jauh lebih tinggi. Informasi terbaru tentang keberadaan jenis, perubahan status kawasan maupun vegetasi akan juga memperbaharui peta-peta dasar yang lama. Sehingga informasi tentang terjadinya perubahan di suatu kawasan dari waktu ke waktu dapat pula diikuti secara teratur.

Tabel 1: Data dan informasi yang telah terkumpul

| Nama Data | Informasi yang disediakan | Keterangan |
|---|--|---|
| Datajenis | Namajenis Lokasi pengamatan Habitat | Data hasil penelitian dari gunung Halimun |
| Peta dasar yang tersedia di BIC | Peta desa Peta kecamatan Peta kabupaten Peta provinsi Peta topografi (200 m) Peta sungai Petajalanbesar Peta penggunaan lahan Peta status lahan Peta sistim lahan | Proyeksi derajat desimal (latitude/longitude) Tersedia dalam untuk Indonesia. Sumber: Bappenas (1989); RePPPProt (1989) |
| Peta Kawasan Tainan Nasional Gunung Halimun (PKA) | Peta aspek lahan Peta kontur (25 m) Peta lokasi ekoturisme Peta fasilitas yang ada di TNGH Peta informasi geologi Peta lokasi gunung Peta batas kawasan Peta kawasan hutan primer Peta batas resort Peta sungai Peta batas kawasan hutan sekunder Peta tanah Peta jalan kecil (trail) Peta batas zona kawasan | Proyeksi x dan y yang telah dikonversi ke derajat desimal Sumber: Anonim (1999) |

Dengan cara pemantauan melalui peta yang terbaru baik dengan menggunakan sistem koordinat alam atau UTM, diharapkan informasi mutakhir dari setiap jenis dapat dilakukan dengan lebih mudah. Demikian pula informasi yang diperlukan dapat diperoleh dalam waktu yang lebih singkat dan efisien. Informasi tersebut jelas akan sangat mendukung usaha pengelolaan suatu kawasan beserta keanekaragaman hayati yang terdapat di dalamnya sehingga kekayaan keanekaragaman hayati dapat dimanfaatkan secara lestari.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Biodiversity Conservation Project, Puslitbang Biologi-LIPI-JICA-PHKA yang telah memberikan fasilitas hardware dan software serta bantuan untuk penyediaan peta dasar sehingga konversi dapat berjalan dengan baik. Demikian pula kepada Muhamad Ridwan, Hetty Irawati P. Utamingrum dan Jumadi A. Pramana yang telah membantu untuk penyiapan data digital.