

Sistem Informasi Geografis
PETA DAN PROYEKSI PETA



I Dewa Gede Agusta Mahardhika
130030169

STMIK STIKOM BALI
Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Teknik Komputer
2016

Bab I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Peta sekarang sudah menjadi kebutuhan yang begitu penting untuk siapa pun. Orang sudah mulai bergantung pada peta untuk menemukan sebuah lokasi. Peta tidak lagi hanya menyediakan peta dunia, peta negara ataupun peta kota, tetapi juga peta kuliner, peta shopping centre atau peta wisata. Teknologi peta pun sudah berkembang dengan diciptakannya peta digital dengan segala kelebihan dan fasilitas-fasilitas pendukungnya yang tidak terdapat dalam peta manual.

Membuat peta bumi tidaklah mudah, karena bentuknya yang ellipsoid, Proyeksi Peta memberikan dasar-dasar dalam mengubah bentuk bumi yang berbentuk lengkung (globe) ke bidang datar (peta) dengan memperkecil kesalahan (distorsi) yang terjadi. Distorsi tersebut meliputi kesalahan bentuk, sudut, arah, dan jarak.

1.2. Rumusan Masalah

- Apa itu peta?
- Apa itu proyeksi peta?

1.3. Tujuan

- Mengetahui definisi, fungsi dan manfaat peta
- Mengetahui pengertian, tujuan dan cara proyeksi peta

BAB II

PEMBAHASAN

2.1. Pengertian Peta

Peta adalah gambaran pada lembar kertas keadaan permukaan bumi dengan ukuran yang lebih kecil (Purwohardjo, 1986). Secara umum, fungsi peta dikelompokkan menjadi empat bagian utama yaitu memperlihatkan posisi (baik posisi horizontal maupun posisi vertikal dari suatu objek di permukaan bumi), memperlihatkan ukuran, bentuk serta menghimpun dan menseleksi objek-objek tersebut (Yuwono, 2001). Dengan berbagai fungsi tersebut, peta dapat digunakan oleh masyarakat dengan berbagai latar belakang profesi untuk keperluannya masing-masing.

Ilmu yang membahas mengenai peta adalah kartografi. Sedangkan orang yang ahli membuat peta disebut kartografer.

Sejalan dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi, bidang pemetaan mengalami kemajuan yang baik. Pengumpulan data-data geografis secara manual diperkuat dengan teknologi seperti foto udara, foto satelit, radar dan sebagainya. Begitu juga dalam penyusunan peta, kartografi manual kini banyak dibantu dengan komputerisasi sehingga banyak dijumpai peta-peta digital. Dalam usaha menginformasikan peta, dari sekian banyak lembar peta kemudian disusun dalam suatu sistem yang mampu menginformasikan peta yang banyak tadi dalam waktu cepat melalui Sistem Informasi Geografis (SIG) yang tentunya dengan komputerisasi.

Perlu diingatkan bahwa, komputerisasi dalam bidang pemetaan hanya merupakan alat bantu untuk mempercepat kerja penyusunan peta. Di samping itu dengan komputerisasi juga dapat menghemat tempat dalam penyusunan peta dengan jumlah lembaran yang besar, dibandingkan dengan penyusunan secara konvensional.

Alat bantu dalam bidang pemetaan tentunya akan terus berkembang sejalan dengan perkembangan iptek. Untuk itu, perhatikan esensi peta dengan terus mengikuti perkembangan iptek.

2.2. Fungsi dan Manfaat Peta

Peta memiliki beberapa kegunaan dan manfaat. Para penerbang menggunakan peta jalur penerbangan untuk memandu perjalanan pesawat. Para pelaut menggunakan peta hidrografi untuk menentukan posisi dan arah perjalanan kapal. Dalam peperangan, peta digunakan untuk menentukan posisi musuh, merencanakan pertahanan, penyerangan, dan gerakan pasukan.

Sementara di lingkungan pendidikan, peta bermanfaat sebagai alat peraga, media pembelajaran, catatan visual permanen, alat komunikasi, dan alat analisis. Dengan menggunakan peta dan data-data statistik, kita dapat dengan mudah dan cepat memperoleh data tentang informasi geografis yang berkaitan dengan suatu negara atau membandingkan luas suatu negara dengan negara lain.

Dalam kehidupan sehari-hari, kita menggunakan peta untuk menunjukkan suatu tempat yang belum pernah kita datangi dengan bantuan petunjuk dari orang lain yang pernah mendatangnya. Dengan bekal peta dan sedikit petunjuk, kita dapat dengan mudah dan cepat menemukan tempat-tempat yang kita cari. Selain itu, masih banyak kegunaan dan manfaat peta lainnya. Sejak awal penemuannya, peta terus berkembang baik jenis dan kegunaannya. Jenis-jenis dan kegunaan peta yang ada saat ini masih dapat berubah di masa depan.

Dari uraian di atas, maka dapat disimpulkan bahwa kegunaan peta secara umum, adalah :

- a. Alat bantu untuk menyampaikan informasi

Contoh : Peta kekeringan, peta banjir, peta petak sawah

b. Alat komunikasi

Contoh : Peta persil tanah Δ E Bappeda - Agraria

c. Media untuk menuangkan ide-ide

Contoh : Peta design jaringan jalan, bangunan, pipa dll

d. Laporan yang ringkas dan padat

Contoh : Peta kepadatan penduduk, peta distribusi beras.

e. informasi dasar untuk mengembangkan pekerjaan selanjutnya

contoh : Peta topografi, peta kelerengan, peta administrasi.

2.3. Pengertian Proyeksi Peta

Proyeksi peta adalah teknik-teknik yang digunakan untuk menggambarkan sebagian atau keseluruhan permukaan tiga dimensi yang secara kasaran berbentuk bola ke permukaan datar dua dimensi dengan distorsi sesedikit mungkin. Dalam proyeksi peta diupayakan sistem yang memberikan hubungan antara posisi titik-titik di muka bumi dan di peta.

Bentuk bumi bukanlah bola tetapi lebih menyerupai ellips 3 dimensi atau ellipsoid. Istilah ini sinonim dengan istilah spheroid yang digunakan untuk menyatakan bentuk bumi. Karena bumi tidak uniform, maka digunakan istilah geoid untuk menyatakan bentuk bumi yang menyerupai ellipsoid tetapi dengan bentuk muka yang sangat tidak beraturan.

Untuk menghindari kompleksitas model matematik geoid, maka dipilih model ellipsoid terbaik pada daerah pemetaan, yaitu yang penyimpangannya terkecil terhadap geoid. WGS-84 (World Geodetic System) dan GRS-1980 (Geodetic Reference System) adalah ellipsoid terbaik untuk keseluruhan geoid. Penyimpangan terbesar antara geoid dengan ellipsoid WGS-84 adalah 60 m di atas dan 100 m di bawah-nya.

Bila ukuran sumbu panjang ellipsoid WGS-84 adalah 6 378 137 m dengan kegepengan $1/298.257$, maka rasio penyimpangan terbesar ini adalah $1 / 100\ 000$. Indonesia, seperti halnya negara lainnya, menggunakan ukuran ellipsoid ini untuk pengukuran dan pemetaan di Indonesia. WGS-84 "diatur, diimpitkan" sedemikian rupa diperoleh penyimpangan terkecil di kawasan Nusantara RI. Titik impit WGS-84 dengan geoid di Indonesia dikenal sebagai datum Padang (datum geodesi relatif) yang digunakan sebagai titik reference dalam pemetaan nasional. Sebelumnya juga dikenal datum Genuk di daerah sekitar Semarang untuk pemetaan yang dibuat Belanda. Menggunakan ER yang sama – WGS 84, sejak 1995 pemetaan nasional di Indonesia menggunakan datum geodesi absolut. DGN-95. Dalam sistem datum absolut ini, pusat ER berimpit dengan pusat masa bumi.

Untuk memudahkan rekonstruksi proyeksi peta dari titik di muka bumi maka digunakan model spheroid dengan volume yang sama dengan spheroid terbaik. Rekonstruksi proyeksi peta yang baik adalah yang bisa meminimalkan distorsi dalam hal: luas, bentuk, arah dan jarak. Dalam praktek tak ada satupun sistem proyeksi peta yang bisa menghasilkan peta dengan keempat faktor luas, bentuk, arah dan jarak tidak mengalami distorsi. Upaya mempertahankan salah satu unsur berakibat terjadinya distorsi pada unsur yang lain.

Sistem proyeksi peta dibuat untuk mereduksi sekecil mungkin distorsi tersebut dengan:

- Membagi daerah yang dipetakan menjadi bagian-bagian yang tidak terlalu luas
- Menggunakan bidang peta berupa bidang datar atau bidang yang dapat didatarkan tanpa mengalami distorsi seperti bidang kerucut dan bidang silinder.

Kebanyakan orang enggan untuk berpindah atau ganti dari satu sistem proyeksi peta ke sistem proyeksi peta yang lain. Namun dengan berkembang majunya teknologi komputer dan komunikasi dengan terapannya dalam bidang pemetaan, seperti GPS dan GIS, maka

perpindahan sistem proyeksi merupakan hal yang penting dan untuk dikerjakan.

2.4. Tujuan dan Cara Proyeksi Peta

Sistem Proyeksi Peta dibuat dan dipilih untuk:

- Menyatakan posisi titik-titik pada permukaan bumi ke dalam sistem koordinat bidang datar yang nantinya bisa digunakan untuk perhitungan jarak dan arah antar titik.
- Menyajikan secara grafis titik-titik pada permukaan bumi ke dalam sistem koordinat bidang datar yang selanjutnya bisa digunakan untuk membantu studi dan pengambilan keputusan berkaitan dengan topografi, iklim, vegetasi, hunian dan lain-lainnya yang umumnya berkaitan dengan ruang yang luas.

Cara proyeksi peta bisa dipilah sebagai:

- Proyeksi langsung (direct projection): Dari ellipsoid langsung ke bidang proyeksi.
- Proyeksi tidak langsung (double projection): Proyeksi dilakukan menggunakan "bidang" antara, ellipsoid ke bola dan dari bola ke bidang proyeksi.

Pemilihan sistem proyeksi peta ditentukan berdasarkan pada:

- Ciri-ciri tertentu atau asli yang ingin dipertahankan sesuai dengan tujuan pembuatan / pemakaian peta,
- Ukuran dan bentuk daerah yang akan dipetakan,
- Letak daerah yang akan dipetakan.

Pembagian Sistem Proyeksi Peta : Secara garis besar sistem proyeksi peta bisa dikelompokkan berdasarkan pertimbangan ekstrinsik dan intrinsik.

Daftar Pustaka

<http://digilib.its.ac.id/public/ITS-Undergraduate-25479-3508100057-Chapter1.pdf>

<http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/pendidikan/Satriyo%20Wibowo,%20S.Pd./BAB%20I%20Pendahuluan.docx>

http://kk.mercubuana.ac.id/elearning/files_modul/11050-13-506215941258.doc