

PEMETAAN PENGGUNAAN LAHAN NAGARI BARUNG BARUNG BALANTAI TIMUR KECAMATAN XI KOTO TARUSAN KABUPATEN PESISIR SELATAN MENGGUNAKAN CITRA LANDSAT BING AERIAL TAHUN 2014 DAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS

Oleh

FEBRIANDI

Dosen Jurusan Geografi Fakultas Ilmu Sosial, Universitas Negeri Padang.

Abstrak

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh belum tersedianya data penggunaan lahan berbasis geo spasial di daerah penelitian. Tujuan dari penelitian ini adalah sejauh mana citra Bing Aerial dapat digunakan untuk pembuatan peta penggunaan lahan di daerah Barung Barung Balantai Timur Kecamatan XI Koto Tarusan Kabupaten Pesisir Selatan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah interpretasi citra secara manual dengan dasar pengenalan penggunaannya adalah unsur-unsur interpretasi citra dengan melakukan delineasi secara *on screen* pada layar monitor. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat 4 jenis penggunaan lahan di daerah penelitian, dengan rincian :Hutan dengan luas 3.444.470 m², Sawah dengan luas 564.529 m², Bangunan (74.256 m²), dan Lahan Terbuka (3.497 m²).

Kata kunci : penggunaan lahan, citra, unsur interpretasi

This research is motivated by the unavailability of data-based geo-spatial land use in the study area. The purpose of this study is the extent of Bing Aerial imagery can be used for making maps of land use in the area Barung Barung Balantai Timur XI Koto Tarusan Sub-District Kab.Pesisir Selatan. The method used in this study is the interpretation of the image manually with a basic introduction to land use are elements of image interpretation with delineation on screen monitor. The Result study indicate that there are four types of land use in the study area, with details: Forests with an area of 3.44447 million m², with an area of 564 529 m² Rice, Building (74 256 m²), and Open Land (3497 m²).

Keywords: land use, images, elements of interpretation

PENDAHULUAN

Proses perencanaan pembangunan yang bersifat *bottom up* menuntut nagari bisa menyusun program dan kegiatan seperti pengembangan sumber daya alam, pemberdayaan ekonomi masyarakat, pengentasan kemiskinan dan kesejahteraan sosial dan penyediaan sarana prasarana. Idealnya nagari perlu mempunyai rencana tata ruang sebagai pedoman untuk pemanfaatan sumber daya alam nagari. Dalam rencana tata ruang nagari terdapat: a) peta kondisi nagari yang menggambarkan

pemanfaatan lahan dan sebaran sarana prasarana, b) peta rencana pembangunan nagari dan c) prioritas program dan kegiatan pembangunan.

Kondisi yang terlihat sekarang penyusunan usulan pembangunan nagari setiap tahun belum didasari dengan *data base* nagari yang memadai. Hal ini menyulitkan dalam penyusunan prioritas ditingkat kecamatan dan kabupaten/kota. Karena konteks atau situasi dari usulan kegiatan tidak tergambar begitu juga volume kegiatan yang diusulkan. Berbagai dan

bantuan untuk nagari seperti kredit mikro nagari, pembangunan swadaya fisik prasarana menuntut untuk digambarkannya manfaat atau hasil yang diharapkan (*project outcome*) dalam proposal yang diajukan. Masalah pembangunan tersebut dialami oleh nagari Barung-barung Balantai Timur. Nagari Barung-barung Balantai Timur merupakan kanagarian baru, dan merupakan pecahan dari kanagarian Barung-barung Balantai. Tentu kebutuhan akan peta sebagai informasi geospasial untuk perencanaan pembangunan menjadi hal yang penting.

Peta

Bentuk-bentuk permukaan bumi dapat dilihat dari suatu peta. Dalam kamus Geografi mengartikan suatu peta sebagai gambar dimana bumi dilukiskan. Berdasarkan jenis data yang disajikan dapat digolongkan dalam dua kelompok yaitu peta topografi dan peta tematik (Subagio, 2003). Peta adalah gambaran konvensional dari permukaan bumi yang terkecil sebagai penampakkannya jika dilihat dari atas dengan ditambah tulisan-tulisan sebagai tanda pengenalan. Disamping itu Ischak (1987) mengatakan bahwa peta merupakan suatu lukisan perbandingan ukuran yang disebut skala. Batasan peta menurut *International Cartographic Association* (ICA, 1973) adalah peta merupakan suatu representasi atau gambaran unsur-unsur atau kenampakan-kenampakan abstrak, yang dipilih dari permukaan bumi, yang ada kaitannya dengan permukaan bumi dan umumnya digambarkan pada suatu bidang datar dan diperkecil.

Fungsi peta menurut Ischak (1987) adalah sebagai berikut:

1. Menunjukkan posisi peta atau lokasi relatif (letak suatu tempat dalam hubungannya dengan peta tempat lain di permukaan bumi).
2. Memperllihatkan bentuk (misalnya bentuk dari benua, Negara, gunung, dan jalan serta yang lainnya).

3. Mengumpulkan dan menyeleksi data-data dari suatu daerah dan menyajikannya di atas peta.
4. Memperllihatkan ukuran (dari peta dapat diukur luas daerah, jarak-jarak dipermukaan bumi).

Selanjutnya Ischak (1987) mengatakan bahwa peta mempunyai peranan penting dalam berbagai bidang, adapun jenis peta yang digunakan tergantung dari tujuan dan macam dari masing-masing bidang tersebut. Dalam proposal ini peta yang akan dibuat adalah peta yang termasuk kedalam peta tematik. Peta tematik merupakan peta yang berdasarkan isinya (peta yang menggambarkan suatu tema), salah satu contoh dari peta tersebut adalah peta administratif nagari, peta guna lahan, peta potensi nagari dan lain-lain yang merupakan hasil dari penurunan peta umum yaitu peta topografi, serta pengukuran di lapangan.

Interpretasi Citra Penginderaan Jauh

Menurut Lillesand dan Kiefer (2008), penginderaan jauh merupakan ilmu dan seni untuk memperoleh informasi tentang suatu objek, daerah atau fenomena melalui analisis data yang diperoleh dengan suatu alat tanpa kontak langsung dengan objek, daerah, atau fenomena yang dikaji. Penginderaan jauh dapat pula diartikan sebagai suatu proses membaca. Dengan menggunakan berbagai sensor, data dapat dikumpulkan dari jarak jauh yang dapat dianalisis untuk mendapatkan informasi tentang objek, daerah, atau fenomena yang diteliti.

Data penginderaan jauh berupa citra, grafik dan data numerik. Data tersebut dapat dianalisa untuk mendapatkan informasi tentang objek, daerah, atau fenomena yang diindera atau diteliti. Analisa data penginderaan jauh memerlukan data rujukan seperti peta tematik, data statistik dan data lapangan. Hasil analisa berupa informasi penggunaan lahan, kondisi lokasi atau sumber daya di daerah. Proses pengambilan data, analisis data hingga penggunaan data

yang disebut Sistem Penginderaan Jauh (Purwadhi, 2001).

Interpretasi citra merupakan perbuatan mengkaji foto udara dan atau citra dengan maksud untuk mengidentifikasi objek dan menilai arti penting objek kajian atau wilayah kajian. Menurut Sutanto (1987) sekurang – kurangnya ada enam alasan yang melandasi penggunaan penginderaan jauh, yaitu

- a. Citra menggambarkan objek, daerah dan gejala di permukaan bumi dengan:
 - ujud dan letak objek yang mirip ujud dan letaknya di permukaan bumi,
 - relatif lengkap,
 - meliputi daerah yang luas dan
 - permanen;
- b. Dari jenis citra tertentu dapat ditimbulkan gambaran tiga dimensi apabila pengamatannya dilakukan dengan alat yang disebut stereoskop ;
- c. Karakteristik objek yang tak tampak dapat diwujudkan dalam bentuk citra sehingga dimungkinkan pengenalan objeknya ;
- d. citra dapat dibuat secara cepat meskipun untuk daerah yang sulit dijelajahi secara terestrial ;
- e. merupakan satu – satunya cara untuk pemetaan daerah bencana; dan
- f. citra sering dibuat dengan periode ulang yang pendek. Maka dari itu citra merupakan alat yang baik sebagai sumber data maupun sebagai kerangka letak.

GPS

Konsep dasar penentuan posisi dengan GPS adalah reseksi (pengikatan kebelakang) dengan jarak, yaitu dengan pengukuran jarak secara simultan ke beberapa satelit GPS yang koordinatnya telah diketahui (Abidin, 2007). Pada pengamatan dengan GPS yang bisa diukur hanyalah jarak antara pengamat dengan satelit dan bukan vektornya. Sehingga pengamatan dilakukan dengan menggunakan

beberapa satelit sekaligus secara simultan dan tidak hanya terhadap satu satelit.

Posisi yang diberikan GPS adalah posisi tiga dimensi (X, Y, Z atau ϕ, γ, h) yang dinyatakan dalam datum WGS (*World Geodetic System*) 1984. Sistem koordinat WGS-84 ini merupakan sistem koordinat kartesian terikat di bumi dengan karakteristik pusatnya berimpit dengan pusat massa bumi, sumbu Z-nya berimpit dengan sumbu putar bumi yang melalui CTP (*Conventional Terrestrial Pole*), sumbu X-nya terletak pada bidang meridian 0 (Greenwich) yang didefinisikan BIH dan sumbu Y-nya tegak lurus dengan sumbu X dan Z membentuk sistem tangan kanan (Abidin, 2007). Titik yang ditentukan oleh GPS bisa diam (*static positioning*), ataupun bergerak (*kinematik positioning*). Posisi titik dapat ditentukan dengan menggunakan satu *receiver* GPS terhadap pusat bumi dengan menggunakan metode *absolute (point) positioning* ataupun terhadap titik lainnya yang telah diketahui koordinatnya (stasiun referensi) dengan menggunakan metode *deferential (relative) positioning* yang menggunakan minimal dua *receiver* GPS.

METODE PENELITIAN

Metode penerapan IPTEKS dalam kegiatan penelitian ini yaitu sebagai berikut:

- a. Digitasi peta penggunaan lahan Nagari Barung-barung Balantai Timur yang bersumber dari citra Penginderaan Jauh resolusi tinggi. Citra penginderaan jauh yang digunakan mampu menghasilkan peta dengan skala 1 : 3.000
- b. Citra satelit BING aerial digunakan sebagai acuan dalam proses deliniasi peta.
- c. Pendetilan dan updating dari peta dasar yang ada dengan melakukan pendataan lapangan dengan memakai alat bantu GPS sehingga diperoleh

peta pemanfaatan lahan terkini dalam skala 1:3.000.

- d. Pendataan lokasi penting (*land mark*) dan utilitas bersama aparat nagari.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut

1. GPS
2. Kamera

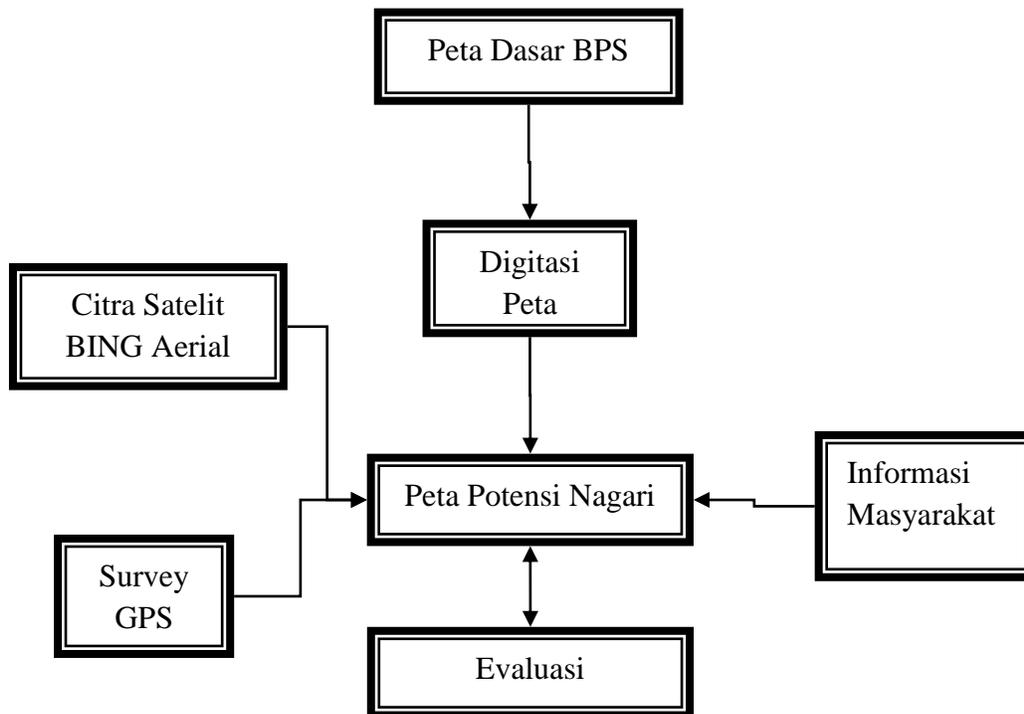
3. Meteran

4. Alat-alat tulisan

Bahan yang digunakan :

1. Citra Bing aerial tahun 2014
2. Peta Batas Administrasi desa (Sumber BPS, tahun 2002)

Untuk lebih jelasnya metode penelitiannya dapat dilihat pada diagram alir penelitian di bawah ini :



Gambar 2. Metode yang digunakan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil interpretasi citra dan survey lapangan yang telah dilakukan, diketahui pada kawasan Barung-barung Balantai Timur peruntukan lahannya untuk apa saja beserta luasan peruntukannya, status jalan dan panjang jalan, jumlah dan posisi fasilitas umum yang ada.

- a. Penggunaan Lahan

Dari hasil analisis data, diketahui penggunaan lahan pada kawasan nagari Barung-barung Balantai Timur dari total luasan kanagarian terdapat 5 penggunaan lahan yang mendominasi, diantaranya :

- ✓ Hutan dengan luas 3.444.470 m², kawasan hutan banyak terdapat pada sisi timur kenegarian dan

merupakan hutan alami dengan kondisi yang sangat rapat

- ✓ Sawah dengan luas 564.529 m², pada umumnya sawah merupakan jenis sawah irigasi dengan memanfaatkan sungai Batang Kabung sebagai sumber pengairan
- ✓ Bangunan (74.256 m²), bangunan secara umum merupakan bangunan permanen dan menyebar
- ✓ Ladang (17.666 m²),
- ✓ Lahan Terbuka (3.497 m²),

b. Fasilitas Umum

Identifikasi bangunan dengan menggunakan cara interpretasi citra resolusi tinggi, identifikasi bangunan dengan cara interpretasi citra resolusi tinggi terbatas pada membedakan antara bangunan dengan yang bukan bangunan,

tidak sampai kepada peruntukan dari bangunan (land utility)

Pada bangunan-bangunan penting dilakukan pengambilan titik dengan menggunakan GPS, dengan tujuan memunculkan di peta akhir agar dapat dilihat persebaran dan berguna dalam perencanaan nagari kedepan, adapun bangunan-bangunan tersebut adalah :

- Masjid sebanyak 1 bangunan
- Mushola sebanyak 9 bangunan
- Kantor Wali Nagari sebanyak 1 bangunan
- Sekolah Dasar sebanyak 1 bangunan
- Taman Kanak-kanak sebanyak 1 bangunan
- Paud sebanyak 1 bangunan
- POLINDES sebanyak 1 bangunan
- Rumah Kempa sebanyak 8 bangunan



(a) Mushola



(b) Sekolah Dasar



(c) Kantor Wali Nagari



(d) Rumah Kempa/Gambir

Gambar 3. Bangunan-bangunan fasilitas umum

c. Jalan Beton

Kategori jalan beton adalah jalan yang telah mengalami pengerasan, betonisasi

dan memiliki diameter lebar jalan lebih dari 3 m. Identifikasi jaringan jalan beton dilakukan secara terestris, dilakukan

tracking dengan menggunakan GPS disepanjang jalan. Data yang didapat kemudian diolah dengan menggunakan *software* Sistem Informasi Geografis (SIG), dan lebih lanjut dapat diketahui

sebaran jaringan jalan keseluruhan dan panjang jaringan jalan. Dari hasil tersebut diketahui panjang jalan beton pada kanagarian ini sepanjang 2.940 m



Gambar 4. Jenis Jalan Beton

d. Jalan Koral

Kategori jalan koral adalah jalan yang telah mengalami penimbunan dan pengerasan, tetapi belum dilakukan betonisasi dan memiliki diameter lebar jalan kurang dari 3 m. Pada proses analisis yang digunakan adalah dengan analisis Sistem Informasi Geografis (SIG). Dari hasil tersebut diketahui panjang jalan koral pada kanagarian ini sepanjang 140 m

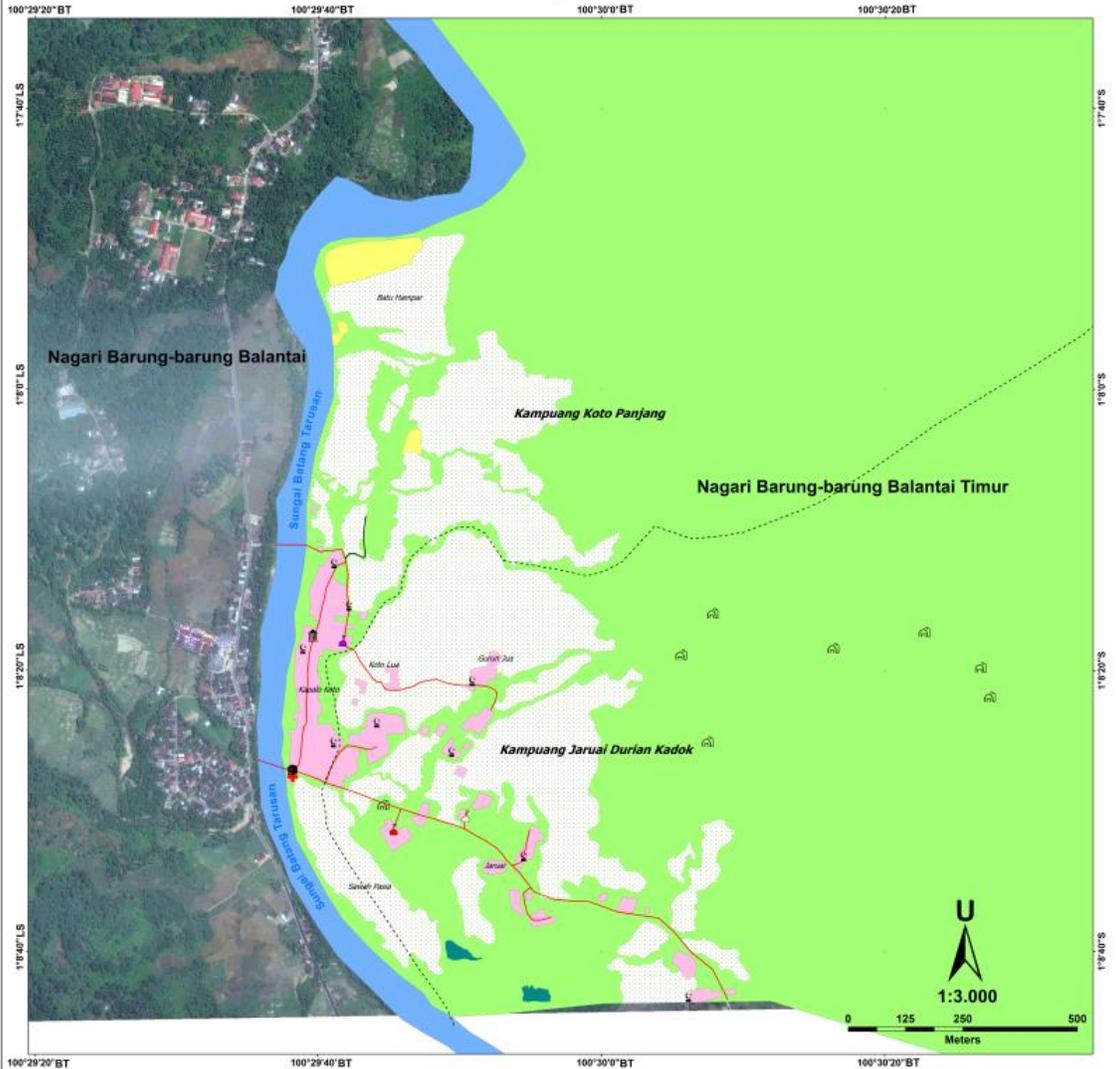
KESIMPULAN

Adapun kesimpulan yang didapat dari penelitian ini adalah :

1. Jaringan jalan sebagian besar merupakan jalan beton (96 %) dan bisa dilalui kendaraan roda 4 (mobil)

2. Nagari Barung-barung Balantai Timur didominasi oleh hutan (83 %). Nagari ini dijepit oleh Sungai Batang Tarusan di sebelah Timur dan Hutan Taman Nasional di sebelah Barat.
3. Jenis pemanfaatan lahan pada kawasan Barung-barung Balantai Timur berupa ; Hutan (83 %), Sawah (13,75 %), Ladang (0,43 %), Lahan Terbuka (0,09 %), Bangunan (1,81 %)
4. Peta hasil pengabdian ini diserahkan kepada wali nagari yang selanjutnya dapat dijadikan dasar perumusan MUSRENBANG nagari
5. Data hasil pengabdian masyarakat ini dapat dimanfaatkan untuk kegiatan pengabdian masyarakat lain di kawasan kanagarian tersebut

PETA PENGGUNAAN LAHAN NAGARI BARUNG-BARUNG BALANTAI TIMUR KECAMATAN KOTO XI TARUSAN, KABUPATEN PESISIR SELATAN



LEGENDA

Paud	Bangunan
Mushola	Hutan
Masjid	Ladang
Taman Kanak-kanak	Lahan Terbuka
Sekolah Dasar	Sawah
Rumah Kempa/Gambir	
kantor wali nagari	
POLINDES	
batas jorong	
Jalan Koral	
Jalan Beton	
Sungai	

INSET PETA

Sumber :

- Batas Administrasi Desa (Badan Pusat Statistik 2002)
- Interpretasi Visual Citra Satelit (Bing Map) 2013
- Survey Lapangan - GPS Navigasi, November 2013

Disusun oleh: Tim Jurusan Geografi UNP:

1. Arie Yulia, ST, M.Sc
2. Dra. Endah Purwaningsih, M.Sc
3. Febrinda, S.Pd, M.Si
4. Drs. Zawiwan
5. Hendry Frananda, S.Pi, M.Sc

LPM - UNP 2013

DAFTAR RUJUKAN

- Abidin, H.Z. 2007. *Penentuan Posisi Dengan GPS dan Aplikasinya*. Edisi ketiga. Jakarta: PT. Pradnya Paramita.
- Ischak, 1987, *Berbagai Jenis Peta dan Kegunaannya*. Yogyakarta, Liberti.
- Lillesand dan Kiefer, 2008, *Penginderaan Jauh dan Interpretasi Citra*, Yogyakarta, Gadjah Mada Press.
- Prihandito, Aryono, 1989. *Kartografi*. Yogyakarta : Mitra Gama Widya.
- Purwadhi, S.H., 2001, *Interpretasi Citra Digital*, PT Gramedia Widiasarana Indonesia, Jakarta.
- Subagio, 2003, *Pengetahuan Peta*. Bandung, Penerbit ITB.
- Sutanto. 1987. *Penginderaan Jauh Jilid 2*. Yogyakarta : Gadjah Mada University Press