

**PE MANFAATAN CITRA SATELIT UNTUK PEMBUATAN
PETA TEMATIK PENGGUNAAN TANAH**

SKRIPSI

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Sebutan
Sarjana Terapan di Bidang Pertanahan
Pada Program Studi Diploma IV Pertanahan



Oleh:

ANDIKA MAULANA
NITR. 16252971/PERPETAAN

**KEMENTERIAN AGRARIA DAN TATA RUANG/
BADAN PERTANAHAN NASIONAL
SEKOLAH TINGGI PERTANAHAN NASIONAL
YOGYAKARTA**

2020

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR GAMBAR.....	v
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	viii
MOTTO	ix
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	x
KATA PENGANTAR.....	xi
ABSTRACT	xiii
INTISARI.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan dan Kegunaan Penelitian	4
D. Batasan Masalah	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Kerangka Teoritis.....	5
1. Penginderaan Jauh	7
2. Citra Satelit.....	6
3. Interpretasi Citra.....	8
4. Peta Tematik Penggunaan Tanah	10
5. <i>Ground Check</i> (Survei Lapangan).....	11
6. Norma,Standar, Prosedur, Kriteria (NSPK).....	12
B. Kerangka Pemikiran.....	13

BAB III METODE PENELITIAN	15
A. Format Penelitian	15
B. Lokasi atau Obyek Penelitian	15
C. Jenis Dan Sumber Data	16
D. Teknik Pengumpulan Data	17
E. Teknik Analisis Data	19
BAB IV GAMBARAN UMUM WILAYAH PENELITIAN	24
A. Desa Pakembinangun	24
B. Desa Harjo Binangun	25
C. Desa Umbul Martani	27
BAB V PENGOLAHAN CITRA SATELIT UNTUK PEMBUATAN PETA TEMATIK.....	29
A. Klasifikasi Penggunaan Tanah Berdasarkan Interpretasi	29
1. Klasifikasi Berdasarkan Interpretasi Citra secara Manual.....	32
B. Klasifikasi Penggunaan Tanah Berdasarkan <i>Ground Check</i>	36
BAB VI PERBANDINGAN HASIL DIGITASI MANUAL DAN SURVEI LAPANGAN MENGGUNAKAN CITRA SATELIT	
A. Aspek Kelengkapan Data	42
B. Aspek Keakuratan Data.....	43
C. Aspek Konsistensi Data.....	46
D. Aspek Ketetapan Waktu	46
BAB VII PENUTUP	47
A. Kesimpulan.....	47
B. Saran.....	48
DAFTAR PUSTAKA.....	49

ABSTRACT

Land is part of the surface of the earth, has a very important meaning in human life, both as a place or space for life with all its activities, as a source of life, even as a nation, land is an element of territory in state sovereignty (Sullivan, 2009). Therefore, there needs to be government intervention to regulate the implementation of land use and use in accordance with its designation so as to create efficient and sustainable development in accordance with government regulation number 16 of 2004 concerning Land Use..

Based on Presidential Regulation of the Republic of Indonesia Number 59 of 2017 concerning Implementation of Achieving Sustainable Development Goals, the Ministry of Agrarian Affairs and Spatial Planning / National Land Agency (ATR / BPN) is required to provide something innovative to support this policy. One of the roles of the Ministry of ATR / BPN in supporting this policy is the activity of making thematic maps of land use. Land use planning can provide information about land that has the potential to be developed for various uses based on scientific analysis by considering the allocation of space in the Regional Spatial Plan starting at the national, provincial and district / city levels, both in rural and urban areas. Land Use Plans and Regional Spatial Plans can be used as guidelines in optimizing sustainable land use in the area.

This research was conducted by making a thematic map of land use which aims to support sustainable development using satellite imagery as the basis for its manufacture. Based on the results of research covering an area of 100 hectares based on the results of manual interpretation and conducting field surveys, the kappa index value is 0.731, where the Kappa index coefficient value between 0.4 - 0.8 is included in the moderate category, this means that the accuracy test on the results of the classification of land use is The results of the classification cannot be fully trusted because of the Kappa coefficient value which belongs to the medium category.

Keywords: Land Use, Sustainable Development , Thematic Mapping

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tanah merupakan bagian permukaan bumi, mempunyai arti yang sangat penting dalam kehidupan manusia, baik sebagai tempat atau ruang untuk kehidupan dengan segala kegiatannya, sebagai sumber kehidupan, bahkan sebagai suatu bangsa, tanah merupakan unsur wilayah dalam kedaulatan negara (Sullivan, 2009). Oleh karena itu, perlu adanya campur tangan dari pemerintah untuk mengatur pelaksanaan pemanfaatan dan penggunaan tanah agar sesuai dengan peruntukannya sehingga menciptakan pembangunan yang efisien dan berkelanjutan sesuai dengan peraturan pemerintah nomor 16 tahun 2004 tentang Penatagunaan Tanah. Kegiatan penataan penggunaan tanah secara berencana merupakan upaya pengendalian penggunaan tanah untuk mewujudkan kemakmuran rakyat yang sebesar-besarnya. Sebaliknya, kegiatan penataan penguasaan tanah merupakan suatu upaya untuk mengatur pemberian status hukum atas tanah yang diarahkan agar pemanfaatannya dapat mewujudkan keadilan sosial bagi seluruh rakyat Indonesia.

Dalam menunjang data pembangunan berkelanjutan untuk percepatan pembangunan Sebagaimana ditetapkan dalam Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 59 Tahun 2017 tentang Pelaksanaan Pencapaian Tujuan Pembangunan Berkelanjutan, Kementerian Agraria dan Tata Ruang/Badan Pertanahan Nasional (ATR/BPN) dituntut untuk memberikan sesuatu yang inovatif untuk mendukung kebijakan tersebut. Salah satu peran Kementerian ATR/BPN tersebut untuk mendukung kebijakan tersebut adalah kegiatan pembuatan peta tematik penggunaan tanah. Perencanaan penggunaan tanah dapat memberikan informasi tentang tanah yang berpotensi dikembangkan untuk berbagai penggunaan berdasarkan telaahan ilmiah dengan mempertimbangkan pengalokasian ruang pada Rencana Tata Ruang Wilayah mulai dari tingkat nasional, provinsi, dan kabupaten/kota, baik di kawasan perdesaan maupun perkotaan. Rencana Penggunaan tanah dan Rencana Tata Ruang Wilayah dapat digunakan sebagai pedoman dalam optimasi

penggunaan tanah wilayah secara berkelanjutan. Saat ini pemanfaatan peta tematik penggunaan tanah belum maksimal dikarenakan sumbernya tidak *update*, oleh karena itu menggunakan citra satelit adalah pilihan yang tepat.

Penelitian mengenai Pemanfaatan citra satelit telah dilakukan beberapa penelitian sebelumnya dalam beberapa judul skripsi maupun jurnal – jurnal pendidikan. Berikut diantaranya adalah penelitian Danang Budi Susetyo pada tahun 2017 meneliti tentang Perbandingan Ketelitian Geometrik Citra Satelit Resolusi Tinggi dan Foto Udara untuk Keperluan Pemetaan Rupabumi Skala Besar. Tujuan dari penelitian ini yaitu mendapatkan gambaran mengenai kemampuan data Citra Satelit Resolusi Tinggi (CSRT) dan foto udara untuk menghasilkan peta RBI skala besar. Parameter yang digunakan adalah akurasi posisi dan resolusi spasial dari kedua data tersebut. Hasil penelitian ini dapat menjadi salah satu pertimbangan para pembuat kebijakan untuk dalam penentuan data dasar untuk pemetaan RBI skala besar.

Rina Wahyu pada tahun 2019 meneliti tentang Pemanfaatan Citra Dalam Penggunaan Lahan Untuk Pembangunan Kawasan Industri di Kabupaten Gresik Jawa Timur. Tujuan dari penelitian ini adalah Citra digunakan untuk memperoleh informasi tentang kontur dan kemiringan lereng di Kabupaten Gresik, yang dapat dijadikan acuan menganalisis lahan untuk pembangunan industri, beberapa daerah di Kabupaten Gresik dapat di gunakan untuk pembangunan industri, tetapi beberapa daerah di Kabupaten Gresik mempunyai garis kontur yang rapat yang tidak cocok digunakan untuk pembangunan industri

Perkembangan teknologi saat ini semakin pesat kemajuannya sehingga informasi tentang permukaan bumi yang semakin berkembang menyebabkan kegiatan pemetaan di Indonesia semakin meningkat. Kegiatan pemetaan dapat dilakukan dengan cara terestris dan fotogrametris. Pekerjaan lapangan atau terestris sedikit demi sedikit digantikan oleh pengamatan data yang direkam dengan tanpa menyentuh objeknya atau sering disebut teknologi Penginderaan Jauh (*Remote Sensing*) (Rohmadi, 1993). Data dari hasil penginderaan jauh berupa citra satelit. Hasil citra satelit itu akan sulit dianalisis karena bentuknya berupa foto nyata dari permukaan bumi, kemudian setelah dimasukkan ke

dalam aplikasi pengolahan data dan kemudian ditambahkan data-data lapangan yang lain maka akan menghasilkan peta gambaran yang lebih informatif seperti bisa didapatkan peta rupa bumi, peta curah hujan, peta kontur bahkan peta penggunaan tanah.

Dalam pembuatan peta penggunaan tanah, banyak sumber yang dapat digunakan seperti foto udara dan citra satelit. Dalam pemilihan sumber data dalam pembuatan citra satelit harus disesuaikan dengan anggaran yang sudah ditetapkan agar hasil yang didapat dapat maksimal. Citra satelit sering dijadikan sebagai sumber data dalam pemetaan, karena cakupannya luas, update dan lebih murah dibandingkan dengan foto udara dengan cakupan yang luas. Selain itu citra satelit juga memiliki resolusi yang bervariasi sehingga banyak analisis fotogrametri yang dapat dilakukan dengan menggunakan citra satelit. Menurut Kepala Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional Thomas Djomaluddin, penyediaan data citra satelit bisa menghemat anggaran yang luar biasa yaitu pada tahun 2018 itu bisa sampai dengan Rp. 18 triliun (Lingga, Murti A, 2019)

Pemanfaatan citra satelit secara digital ini dapat dilakukan secara efektif dan efisien untuk mengetahui eksisting penggunaan tanah suatu lokasi. Kelebihan citra satelit dalam penginderaan jauh yang mampu menyajikan data secara temporal juga dapat dimanfaatkan untuk memantau perubahan penggunaan tanah secara cepat, efektif dan efisien (Pattanayak, 2016). Tingkat akurasi yang tinggi dari hasil interpretasi dan klasifikasi penggunaan tanah melalui analisis citra digital serta kemampuan menyajikan data terbaru dapat dimanfaatkan untuk perencanaan dan pengelolaan sumber daya alam berkelanjutan (Mishra, 2016). Berdasarkan uraian tersebut diatas maka calon peneliti tertarik untuk mengambil judul “PEMANFAATAN CITRA SATELIT UNTUK PEMBUATAN PETA TEMATIK PENGGUNAAN TANAH”.

B. Perumusan Masalah

1. Bagaimana pemanfaatan citra satelit untuk pembuatan Peta Tematik Penggunaan Tanah sesuai Norma, Standar, Prosedur Dan Kriteria (NSPK) ?
2. Bagaimana perbedaan hasil digitasi manual pada citra satelit terhadap keadaan lapangan yang sebenarnya ?

C. Tujuan dan Kegunaan Penelitian

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui proses pemanfaatan citra satelit sebagai dasar dalam pembuatan peta tematik penggunaan tanah sesuai dengan NSPK.
2. Untuk mengetahui perbedaan digitasi manual citra satelit terhadap keadaan sebenarnya di lapangan

Kegunaan penelitian ini adalah:

1. Sebagai bahan acuan atau dasar dalam pembuatan peta tematik penggunaan untuk mendukung pembangunan berkelanjutan.
2. Sebagai sebagai bahan kajian untuk kegiatan akademik tentang penggunaan ilmu penginderaan jauh bagi kegiatan pembuatan peta tematik penggunaan tanah.

D. Batasan Masalah

1. Lokasi Penelitian dilakukan di Kecamatan pakem pada area yang telah ditentukan, yaitu seluas kurang lebih 100 (Seratus) hektar yang berada pada sebagian Desa Harjo Binangun, sebagian Desa Pakem Binangun, dan sebagian Desa Umbul Martani.
2. Citra satelit yang digunakan untuk membuat peta tematik penggunaan tanah yaitu menggunakan Citra Satelit yang di *download* dari aplikasi *SAS Planet* berupa Citra *Google Earth*.

BAB VII

PENUTUP

A. Kesimpulan

1. Pemanfaatan Citra Satelit untuk pembuatan Peta Tematik Penggunaan tanah menggunakan citra satelit google earth yang di download dari aplikasi *SAS Planet Planet Nightly 20032510135*, memiliki Root Mean Square Error 0,795 dan memiliki Nilai indeks kappa 0,731, dimana dalam rentang nilai indeks kappa 0,4-0,8 termasuk dalam kategori sedang maka perlu kecermatan dan kewaspadaan dalam menginterpretasikan citra *google* tersebut, sehingga dapat dimanfaatkan untuk pembuatan Peta Tematik Penggunaan tanah sesuai Norma, Standar, Kriteria, dan Prosedur.
2. Perbandingan hasil klasifikasi penggunaan tanah Berdasarkan hasil digitasi on screen didapatkan 6 klasifikasi penggunaan tanah dibandingkan dengan klasifikasi berdasarkan survei lapangan terdapat 14 klasifikasi penggunaan tanah, dimana terdapat 6 penggunaan tanah yang sama yaitu rumah tinggal, sawah tadah hujan, sawah irigasi 2x Padi/Tahun, sawah irigasi 1x Padi/Tahun, Peternakan, Tegalan/Kebun dan 8 klasifikasi yang ditambahkan dalam penggunaan tanah berdasarkan survei lapangan yaitu Pendidikan sekolah menengah, Rumah Sakit, Masjid, Gereja, Makam, Pegadaian, Perkantoran, serta lapangan Atletik Lainnya.

B. Saran

1. Dalam pengklasifikasian penggunaan tanah secara manual, *local knowledge* atau pengenalan medan akan membantu interpreter dalam mengidentifikasi penggunaan tanah daerah tersebut. Dalam menggunakan citra satelit google yang perlu diperhatikan adalah skema klasifikasi dan teknik pengambilan sampel pada hasil survei lapangan karena akan berpengaruh pada akurasi hasil penggunaan tanah. Selain itu spesifikasi komputer yang digunakan juga perlu dipertimbangkan karena klasifikasi secara digital membutuhkan spesifikasi komputer yang tinggi terutama dalam mengedit hasil klasifikasi agar bisa dilakukan analisis menggunakan software ArcGIS 10.2.
2. Perlu dilakukan kajian lebih lanjut mengenai klasifikasi penggunaan tanah pada citra Google yang berbasis jarak dan piksel, agar dapat dilakukan perbandingan kualitas hasil yang akan didapatkan, seperti klasifikasi penggunaan tanah berbasis objek, sehingga didapatkan hasil yang lebih akurat dalam pengklasifikasian penggunaan tanah.

DAFTAR PUSTAKA

BUKU

- Danoedoro, P 2012, *Pengantar penginderaan jauh digital*, Penerbit Andi, Yogyakarta.
- Danoedoro, P 2015, 'Pengaruh jumlah dan metode pengambilan titik sampel pengujian terhadap tingkat akurasi klasifikasi citra digital penginderaan jauh', *Prosiding Simposium Sains Geoinformasi ke-4*, hal. 27–28.
- Landis, J. R. & Koch, G. G. 1977. "The Measurement of Observer Agreement for Categorical Data". *Biometrics*
- Moh. Nazir 2005, *Metode Penelitian*. Ghalia Indonesia. Jakarta.
- Moh. Pabundu Tika. 2005. *Metode Penelitian Geografi*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Prahasta, Eddy 2009, *Sistem Informasi Geografis Konsep-Konsep Dasar*, Bandung :Informatika Bandung
- Subarjo 2004. *Meteorologi dan Klimatologi*. Diktat. FKIP UNILA. Bandar Lampung.
- Sugiyono 2016, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung, PT Alfabet.
- W. M. Sullivan and W. Kymlicka, "International Covenant on Social, Economic and Cultural Rights," *Glob. Ethics*, pp. 229–235, 2009.
- Sutanto 1992, *Penginderaan Jauh Jilid 1 (revisi)*. Yogyakarta. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Widodo, Erna Dan Mukhtar, 2000, *Konstruksi Ke Arah Penelitian Deskriptif*, Avirouz, Yogyakarta.
- Wolf, Paul R 1993, *Elemen Fotogrametri*, Gajah Mada University Press, Yogyakarta
- Yunus, HS 2010, *Metodologi penelitian wilayah kontemporer*, Pustaka Pelajar, Yogyakarta.
- Yunus, HS 2016, *Metodologi penelitian wilayah kontemporer*, Pustaka Pelajar, Yogyakarta.

ARTIKEL JURNAL

- Linarwati, M, Fathoni, A, & Minarsih, MA 2016, 'Studi Deskriptif Pelatihan Dan Pengembangan Sumberdaya Manusia Serta Penggunaan Metode Behavioral Event Interview Dalam Merekrut Karyawan Baru Di Bank Mega Cabang Kudus'. Vol.2 No.2
- Mishra Varun N, Praveen Kumar RAI, 2016, 'Evaluation of land use/land cover classification accuracy using multiresolution remote sensing images', Forum geografic. Studii și cercetări de geografie și protecția mediului, Vol. XV, No.1, pp. 45-53
- Pattanayak, Surya P, Diwakar Kumar Sumant 2016, 'District-wise change analysis of land use-land cover in Delhi territory using remote sensing & GIS', Journal of Urban and Environmental Engineering, Vol. 10, No. 2. p.201-213,
- W. M. Sullivan dan W. Kymlicka 2009, 'International Covenant on Social, Economic and Cultural Rights', Glob. Ethics, hal. 229–235,
- Nugraha,W & Purwidayanta,S 2018 'Sistem Informasi Geografis Berbasis Web Dengan Studi Kasus Area Rawan Bencana Alam Di Kota Tasikmalaya', Jurnal Manajemen Dan Teknik Informatika, Vol.2, No 01,p. 2613-9146

SKRIPSI

- Mauliddama, Rizky E 2012, 'Kesesuaian Penggunaan Tanah Terhadap Rencana Tata Ruang wilayah Kota Palangkaraya Dengan Menggunakan Sistem Informasi Geografis', Skripsi pada Sekolah Tinggi Pertanahan Nasional Yogyakarta (STPN)

PERATURAN PERUNDANGAN

- Undang-Undang Nomor 5 tahun 1960 tentang Peraturan Dasar Pokok-Pokok Agraria.
- Peraturan Pemerintah Nomor 16 Tahun 2004 tentang Penatagunaan Tanah.
- Peraturan Pemerintah Nomor 38 Tahun 2007 tentang Pembagian Urusan Pemerintahan Antara Pemerintah, Pemerintahan Daerah Provinsi, Dan Pemerintahan Daerah Kabupaten/Kota

Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 59 Tahun 2017 tentang Pelaksanaan Pencapaian Tujuan Pembangunan Berkelanjutan

WEBSITE

Nurgoho, Wahyu 2011. “Nspk Bukan Merupakan Hal Yang Baru”, web diposting pada Kamis, 10 februari 2011, diakses pada 1 April 2020.

*<http://des-otda.blogspot.com/2011/02/nspk-bukan-merupakan-hal-yang-baru.html>
diakses pada 1 April 2020*

Lingga, Murti A 2019. “Pemanfaatan Data Lapan Mampu Hemat Anggaran Pemerintah sampai Rp 18 Triliun” web diposting pada Selasa, 19 Maret 2019, diakses pada 5 April 2020

<https://money.kompas.com/read/2019/03/19/150353326/pemanfaatan-data-lapan-mampu-hemat-anggaran-pemerintah-sampai-rp-18-triliun>