
PEMBUATAN PETA DASAR SKALA 1:5000 MENGGUNAKAN CITRA SATELIT RESOLUSI TINGGI (CSRT) PLEIADES 1-A SEBAGAI ACUAN PEMBUATAN PETA RDTR PADA BAGIAN WILAYAH PERKOTAAN (BWP) LUMAJANG, KABUPATEN LUMAJANG

Cherie Bhekti Pribadi¹, Teguh Hariyanto², Atik Indra Puspita³

^{1,2,3}Departemen Teknik Geomatika FTSLK-ITS, Kampus ITS Sukolilo, Surabaya, 60111

e-mail : *cheriebhekti@gmail.com*

Abstrak

Peta dasar merupakan peta yang menyajikan unsur-unsur alam dan atau buatan manusia, yang berada di permukaan bumi, digambarkan pada suatu bidang datar dengan skala, penomoran, proyeksi, dan georeferensi tertentu digunakan sebagai acuan dalam pembuatan peta tematik yang digunakan dalam penyusunan peta rencana tata ruang yang sesuai dengan ketelitian dan spesifikasi teknis yang meliputi kerincian, kelengkapan data dan atau informasi georeferensi dan tematik, skala, akurasi, format penyimpanan digital termasuk kode unsur, penyajian kartografis mencakup simbol, warna, arsiran dan notasi serta kelengkapan muatan peta (Peraturan Kepala BIG No 16, 2014). Sesuai dengan isu penataan ruang yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas Perencanaan Tata Ruang dengan mewujudkannya pembuatan peta) Kabupatn/Kota dala skala 1:5000 atau 1:10000. Rencana Detil Tata Ruang (RDTR) dalam pembuatannya menggunakan peta RBI skala 1:5000, namun jika belum tersedia, dapat menggunakan citra satelit resolusi tinggi atau foto udara sebagai dasar update dan harus dilakukan koreksi secara geometris terlebih dahulu. Pleiades merupakan satelit penghasil citra satelit resolusi tinggi yang menghasilkan data citra satelit dalam dua moda, yaitu moda pankromatik dan moda multispektral. Bagian Wilayah Perkotaan (BWP) Kecamatan Lumajang merupakan bagian dari kawasan strategis kabupaten Lumajang yang perlu disusun rencana rincinya sesuai arahan atau yang ditetapkan di dalam RTRW kabupaten Lumajang. Metode yang dignakan dalam pembuatan peta ini adalah dengan dgitai unsur dasa yangterdapt pada citra, dengan melakukan analisa spasial. Sehingga didapatkanhasil berua pea dasar skala 1:5000 ada wilayah BWP Lumajang yang dapat digunakan sebai acuan pembuatan peta RDTR.

Kata Kunci : BWP, Peta Dasar, Pleiades, RDTR

PENDAHULUAN

Informasi Geospasial (IG) merupakan alat bantu dalam perumusan kebijakan, pengambilan keputusan, dan atau pelaksanaan kegiatan yang berhubungan dengan ruang kebumian. IG sangat berguna sebagai sistem pendukung pengambilan kebijakan dalam rangka mengoptimalkan pembangunan, salah satunya di bidang penyusunan rencana tata ruang. Kebutuhan peta skala besar merupakan salah saatu komponen informasi geospasial dasar yang penting, mengingat berdasarkan Undang-Undang Nomor 4 Tahun 2011 tentang Informasi Geospasial (UU IG) Khususnya pasal 7 yang menyebutkan bahwa segala aspek kebijakan pembangunan yang terkait dengan aspek keruangan harus didasari oleh informasi geospasial yang dapat dipertanggungjawabkan.

Peta dasar merupakan peta yang menyajikan unsur-unsur alam dan atau buatan manusia, yang berada di permukaan bumi, digambarkan pada

suatu bidang datar dengan skala, penomoran, proyeksi, dan georeferensi tertentu. Peta dasar digunakan sebagai acuan dalam pembuatan peta tematik yang digunakan dalam penyusunan peta rencana tata ruang yang sesuai dengan ketelitian dan spesifikasi teknis yang meliputi kerincian, kelengkapan data dan atau informasi georeferensi dan tematik, skala, akurasi, format penyimpanan digital termasuk kode unsur, penyajian kartografis mencakup simbol, warna, arsiran dan notasi serta kelengkapan muatan peta.

Rencana Detil Tata Ruang (RDTR) dalam pembuatannya menggunakan peta RBI skala 1:5000, namun jika belum tersedia, dapat menggunakan citra satelit resolusi tinggi atau foto udara sebagai dasar update dan harus dilakukan koreksi secara geometris terlebih dahulu dengan menggunakan survei Ground Control Point (GCP) menggunakan GPS Geodetik untuk melakukan koreksi dikarenakan ketelitian skala 1:5000 harus memiliki maksimal toleransi error sebesar 2,5 meter. Pleiades merupakan satelit penghasil citra satelit

resolusi tinggi yang menghasilkan data citra satelit dalam dua moda, yaitu moda pankromatik dan moda multispektral. Citra satelit dalam moda pankromatik mempunyai resolusi spasial 0,5 meter. Citra satelit ini dapat digunakan untuk pembuatan peta skala 1:5000 dengan ketelitian horizontal yang dibutuhkan sebesar 0,5-2,5m. Pada tahun 2016 BIG telah memberikan rekomendasi pada pembuatan peta RDTR skala 1:5000 kepada 11 kabupaten/kota di Jawa Timur, salah satunya pada Bagian Wilayah Perkotaan (BWP) Lumajang dengan telah melakukan proses asistensi awal, proses survei Ground Control Point (GCP) Citra Satelit Resolusi Tinggi (CSRT) sampai teruji keakurasiannya oleh BIG, kemudian untuk proses selanjutnya dilaksanakan penyusunan peta dasar sampai penyusunan peta RDTR.

Dalam penelitian ini bertujuan untuk melakukan pembuatan peta skala 1:5000 yang didasari oleh sumber data citra satelit penginderaan jauh Pleiades 1-A dengan resolusi spasial 0,5 m yang telah dilakukan proses Orthorektifikasi yang telah teruji akurasi oleh BIG. Dengan melakukan proses digitasi unsur dasar.

METODE

Data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi Citra satelit Pleiades 1-A dengan ketelitian pankromatik 0.5m dan ketelitian multispektral 2 m di BWP Lumajang yang telah dilakukan orthorektifikasi, Data kontur interval 5 meter BWP Lumajang Tahun 2016, Data Validasi Batas Administratif BWP Lumajang pada Kecamatan Lumajang dan Kecamatan Sukodono dari BAPPEDA Lumajang tahun 2016.

Metode pengolahan data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

a. Digitasi Unsur Peta Dasar

Digitasi merupakan proses melakukan interpretasi citra kedalam format file (.shp). Ketentuan umum yang harus diperhatikan dalam digitasi peta dasar adalah datum horizontal yang digunakan yaitu WGS 84/SRGI 2013 dengan zona wilayah 49 S, kesesuaian nama file unsur sesuai dengan objek/unsur yang diploting dan penarikan garis sesuai dengan kenampakan citra. Dalam proses digitasi peta

dasar tersebut dibutuhkan 3 data yang digunakan untuk melakukan proses pembuatan, berikut data yang diperlukan adalah data Citra satelit Pleiades 1-A dengan ketelitian pankromatik 0,5 m dan ketelitian multispektral 2 m di BWP Lumajang yang telah dilakukan orthorektifikasi, Data Validasi Batas Administratif BWP Lumajang pada Kecamatan Lumajang dan Sukodono dari BAPPEDA Lumajang tahun 2016, dan kontur interval 5 meter.

Digitasi ini dilakukan sesuai dengan formulir Quality Control (QC) Digitasi Unsur Peta Rupabumi Skala 1:5000. Digitasi berdasarkan interpretasi citra untuk menghasilkan data file dengan format (.shp) yang dilakukan dengan software ArcGIS. Hasil yang didapatkan berupa 5 unsur penting dalam pembuatan peta dasar yang meliputi:

- 1). Penggunaan lahan eksisting (poligon)
- 2). Perairan (poligon dan garis)
- 3). Bangunan (poligon)
- 4). Jaringan Jalan (poligon dan garis)
- 5). Toponimi (point)

Batas administrasi BWP didapatkan dari batas administrasi yang dimiliki oleh BAPPEDA Lumajang.

b. Topologi

Topologi dilakukan setelah semua proses digitasi unsur peta dasar telah diselesaikan, topologi ini bertujuan untuk mengoreksi kesalahan yang terjadi dalam proses digitasi peta dasar. Dalam proses topologi ini dilakukan sesuai dengan aturan dan formulir QC Topologi Check dan Atribut Data (Lampiran 2) yang telah ditetapkan oleh BIG. Sehingga hasil yang didapatkan tidak memiliki kesalahan.

c. Isi Atribut Peta Dasar

Pengisian atribut peta dasar ini dilakukan dengan mengisi database file (.shp) hasil digitasi citra sesuai pedoman pengisian yang telah diatur oleh BIG seperti yang ditunjukkan pada Lampiran 2 tentang formulir QC Topologi Check dan Atribut Data.

d. Pembuatan Peta Penggunaan Lahan Eksisting sesuai dengan RTRW

Pembuatan Peta Penggunaan Lahan Eksisting ini dilakukan sesuai dengan kebutuhan yang dibutuhkan dalam pembuatan dan kebutuhan

peta perencanaan, Dalam pembuatan peta penggunaan lahan eksisting tersebut juga melihat dari kebutuhan yang dibutuhkan oleh BWP lumajang dari data RTRW Kabupaten Lumajang tahun 2012-2032.

- e. Analisa Kesesuaian Peta RDTR dengan Peta RDTR Hasil Perencanaan Lumajang tahun 2013-2033.

Dalam proses analisa tersebut membandingkan data hasil pembuatan peta RDTR Hasil Perencanaan yang telah dibuat terkait kesesuaian peruntukan lahan yang digunakan, analisa spasial lokasi yang memiliki kesamaan, serta melakukan evaluasi terkait penggunaan lahan yang tidak sesuai dengan RDTR Hasil Perencanaan Tahun 2013-2033 yang mengacu pada RTRW Kabupaten Lumajang 2012-2032 sebagai dasar penyusunan RDTR BWP Lumajang. Serta analisa terhadap Peraturan Kepala BIG No 16 Tahun 2014 untuk melihat kesesuaian dengan peta yang ada saat ini. Yang selanjutnya dijadikan rekomendasi kepada pihak terkait.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Digiasi Peta Dasar

Dalam pengolahan data dari citra terothorektifikasi pada wilayah BWP Lumajang didapatkan hasil berupa peta dasar yang digunakan sebagai peta acuan dasar yang digunakan dalam proses pembuatan peta tematik dan peta tata ruang.

Peta dasar ini memuat semua unsur yang nampak pada citra satelit yang meliputi batas administrasi yang telah dilakukan validasi batas pada tahun 2016 oleh BAPPEDA Lumajang beserta kepala desa setempat yang masuk dalam BWP Lumajang. Beriku ini pembagian lembar peta sesuai dengan aturan BIG sesuai dengan standar pembuatan peta skala 1:5000 sebanyak 17 lembar indeks peta. Berikut ini merupakan hasil dari digitasi unsur peta dasar dalam skala 1:5000 yang ditampilkan dalam lembar 1607-5329C.

Digitasi unsur peta dasar terdapat dua aturan dasar yang harus dipenuhi dimana dalam aturan mengatur tentang ketentuan umum dan hasil digitasi.

Tabel 1. Unsur Digitasi Peta Dasar BWP Lumajang

No	Unsur Peta Dasar	Parameter
1	BWP	BWP
2	jaringan transportasi	Jaringan Jalan (As) Jaringan Jalan (Poligon) Jaringan Jalan (Garis Tepi)
3	Bangunan	Bangunan
4	Kontur	Kontur interval 5m
5	Penggunaan Lahan	Alun-Alun Awan Bank Gardu_Listrik.shp Gedung_Olah_Raga.shp Gereja.shp Jalan.shp Kantor_Pemerintahan.shp Kantor_Polisi.shp Kantor_Swasta.shp
		Kantot_SATPOLPpt.shp Klinik.shp Kolam.shp Kolam_Renang.shp KORAMIL.shp Ladang.shp Lahan_Terbuka.shp Lapangan_Olahraga.shp Lapas.shp Makam.shp Masjid.shp Pekarangan.shp Pendidikan_Dasar.shp Pendidikan_Menengah_Atas.shp Pendidikan_Menengah_Pertama.shp Pendopo.shp Perkebunan.shp Perkebunan_Campuran.shp Permukiman.shp RS.shp Rumah_Tinggal samsat.shp sawah.shp spbu.shp stadion.shp sungai.shp
6	Perairan	Sungai (As) Sungai (Poligon) Sungai (Garis Tepi)
7	Toponimi	Toponimi

Berdasarkan hasil yang telah didapatkan dari proses pembuatan peta dasar yang dilakukan dengan menganut pada aturan Modul V Digitasi Unsur Peta Dasar yang dikeluarkan oleh BIG.

- Digitasi unsur peta rupabumi 2 Dimensi untuk kategori bangunan dan fasilitas umum harus memenuhi ketentuan bahwa semua bangunan diplot sesuai dengan ukuran dan bentuk sebenarnya, bangunan diplot pada atap bangunan, dan kumpulan bangunan/gedung yang berjarak rapat antara satu dengan yang lain dibuat sebagai satu kesatuan, dan dipisahkan dengan garis sharing boundary.
- Digitasi bangunan dan fasilitas umum terbangun harus rectangel, dimana mengikuti

aturan harus sesuai dengan kenampakan asli bangunan dan fasilitas umum. Hal ini dikarenakan dalam pemanfaatan pola ruang harus sesuai dengan persil bidang area terbangun.

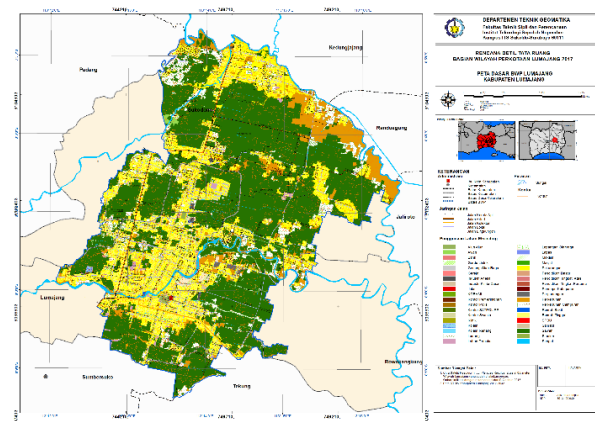
- Semua jaringan transportasi yang dapat terlihat pada citra harus diplot sesuai dengan keadaan sebenarnya. Unsur terpenting dalam digitasi jaringan jalan adalah pada garis tengahnya (centerline) atau yang disebut dengan As Jalan. Selain itu terdapat badan jalan yang digunakan untuk menentukan aspek penggunaan lahan, setiap badan jalan memiliki lebar yang bervariasi sesuai dengan fungsi jalan yang berbeda, berdasarkan hasil digitasi badan jalan dengan lebar badan jalan yang bervariasi maka dapat diketahui fungsi dari setiap jaringan jalan.
- Semua jaringan transportasi yang ada pembatas tengah atau lebarnya $\geq 0,5$ mm x skala peta harus diplot 3 garis (2 bahu jalan dan 1 pembatas tengah sebagai centerline). Dalam jaringan jalan apabila terdapat jalan yang memiliki lebar badan jalan $\geq 2,5$ meter maka harus dilengkapi dengan garis tepi poligon badan jalan disepanjang badan jalan tersebut.
- digitasi unsur perairan yang memiliki bentuk tutupan lahan sebagai luasan/poligon harus menyertakan garis tepi badan sungai mengikuti alur jalur tepi lebar sungai.
- Toponim merupakan representasi sebaran objek penting, fasilitas umum dan sosial. Data toponim didapatkan dari hasil lapangan dan interpretasi. Karakteristik data toponim yaitu ditempatkan pada lokasi yang mewakili objek-objek dan menjelaskan tidak hanya tipe objek, tetapi sampai pada nama objek.
- Konsep penutup lahan yang terdapat dalam standar ini menggunakan pendekatan pengindraan jauh, sehingga pendefinisian objek penutup lahan merupakan campuran antara penutup dan penggunaan lahan. Klasifikasi penggunaan/tutupan lahan yang digunakan adalah klasifikasi tersendiri yang dibuat secara sederhana yang banyak mencirikan penggunaan lahan pada area budidaya/aktifitas manusia dan disesuaikan

dengan kebutuhan pemetaan RDTR yang nanti dibutuhkan.

- Data atribut merupakan keterangan dari sebuah objek geografis, yang dalam atribut tersebut memberikan klasifikasi, nama, tipe, dan keterangan lainnya. Data ini digunakan untuk lasifikasi penggunaan lahan yang selanjutnya dapat dibedakan berdasarkan tipe penggunaan lahan. Dalam pengisian data atriubut ini tidak oleh ada unsur digitasi yang tidak memiliki keterangan tipe penggunaan lahan. Selain memudahkan dalam pengolahan peta ke tahap beikutnya, hal ini bertujuan untuk penyipanan database yang seragam sehingga tidak menimbulkan kebingungan dalam penggunaan kebutuhan pemetaan RDTR yang nanti dibutuhkan.

Hasil Peta Dasar

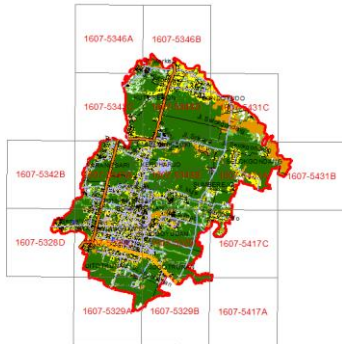
Peta Dasar ini dihasilkan dalam dua tampilan yaitu penuh satu wilaha dalam kertas berukuran A-1 yang memuat seluruh wilayah dan dalam format skal 1:5000 dalam ukuran kertas A-1. Dalam pengolahan data dari citra terothorektifikasi pada wilayah BWP Lumajang didapatkan hasil berupa peta dasar yang digunakan sebagai peta acuan dasar yang digunakan dalam proses pembuatan peta penggunaan lahan eksisting dan peta tata ruang.



Gambar 1. Hasil Peta Dasar BWP Lumajang

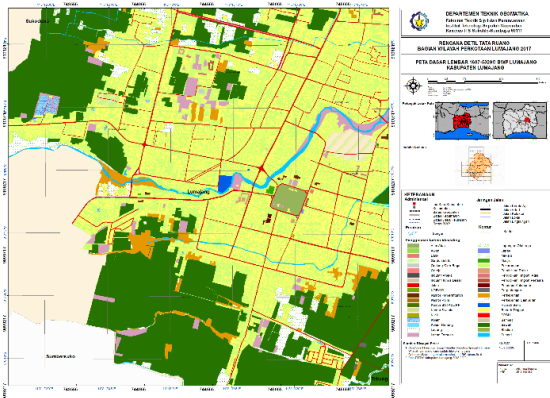
Peta dasar ini memuat semua unsur yang nampak pada citra satelit yang meliputi batas administrasi yang telah dilakukan validasi batas pada tahun 2016 oleh BAPPEDA Lumajang beserta kepala desa setempat yang masuk dalam BWP Lumajang.

Berikut ini pembagian lembar peta sesuai dengan aturan BIG sesuai dengan standar pembagian peta skala 1:5000 sebanyak 17 lembar indeks peta.



Gambar 2. Hasil Peta Dasar Lembar BWP Lumajang

Berikut ini merupakan hasil dari digitasi unsur peta dasar dalam skala 1:5000 yang ditampilkan dalam lembar 1607-5329C.



Gambar 3. Peta Dasar Lembar 1607-5329C BWP Lumajang

Dalam peta dasar tersebut merupakan wilayah yang memiliki unsur penampakan dalam area pusat kota yang terletak pada BWP Lumajang. Dimana dalam peta tersebut menunjukkan lokasi pusat kota yang ditunjukkan dengan pusat pemerintahan Kabupaten Lumajang

PENUTUP

Berdasarkan data citra satelit resolusi tinggi Pleiades yang telah dilakukan proses orthorektifikasi pada BWP Lumajang yang menghasilkan kategori perkotaan lengkap dengan menampilkan penggunaan lahan yang variatif meliputi area permukiman, perdagangan, industri, perkebunan, dan pertanian dengan jumlah sebanyak 46 unsur tutupan lahan. Dalam pembuatan peta skala 1:5000 pada Wilayah

Perkotaan Lumajang didapatkan hasil peta RDTR dengan luas wilayah perkotaan sebesar 35,27 km² sebanyak 17 NLP

DAFTAR PUSTAKA

Badan Inormasi Geospasial. (2014). Peraturan Kepala Badan Informasi Geospasial Republik Indonesia Nomor 16 Tahun 2014 Tentang Tata Cara Pengelolaan Peta Rencana Tata Ruang. Cibinong: Pusat Pemetaan Tata Ruang dan Atlas.

Badan Inormasi Geospasial. (2015). Aspek Perpetaan Untuk Penyusunan Rencana Detail Tata Ruang (RDTR). Cibinong: Pusat Pemetaan Tata Ruang dan Atlas.

Badan Inormasi Geospasial. (2015). Peraturan Kepala Badan Informasi Geospasial Nomor 15 Tahun 2015 Tentang Pedoman Teknis Ketelitian Peta Dasar. Cibinong: Kepala BIG.

Badan Inormasi Geospasial. (2016). Digitas Unsur Peta Dasar Validasi Peta Rencana Tata Ruang. Cibinong: Sekertariat BIG.

Peraturan Pemerintah. (2013). Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 8 Tahun 2013 Tentang Ketelitian Peta Rencana Tata Ruang. Jakarta: Kementrian Sekretariat Negara Republik Indonesia.

Purwadhi, S. H. (2001). Interpretasi Citra Digital. Jakarta: Grasindo.

Soendjojo, Hadwi. (2012). Karografi. Bandung: Penerbit ITB.

Somantri, Lili. (2009). Teknologi Penginderaan Jauh (Remote Sensing). Universitas Pendidikan Indonesia.