

# KAJIAN TEKNIS PEMBUATAN PETA DASAR SKALA 1:5000 BERDASARKAN PERATURAN KEPALA BADAN INFORMASI GEOSPASIAL NOMOR 15 TAHUN 2014 (STUDI KASUS : BWP NGORO, KABUPATEN MOJOKERTO, JAWA TIMUR)

Kleden Maria Bernadina Wiranti Lou S.<sup>1,\*</sup>, Sai Silvester S.<sup>2</sup>, Jasmani.<sup>3</sup>

<sup>a</sup>Teknik Geodesi, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Nasional Malang

[andinykleden95@gmail.com](mailto:andinykleden95@gmail.com)

## ABSTRACT :

*Ngoro District has an area of 60.56 km<sup>2</sup>, precisely located around 25 km east of the central government of Mojokerto Regency. Ngoro District has a tropical climate with 2 seasons, namely the rainy and dry seasons. Part of the Urban Area (BWP) of Ngoro District is part of an area of one of the industrial areas of Mojokerto Regency. The BWP of Ngoro Subdistrict does not have a map with a scale of 1: 5000 while the BWP of the Ngoro District is experiencing continuous use or use of land. For this reason, High Resolution Satellite Imagery is used as a reference in mapping. Image maps that have been interpreted are then verified using data from the ATR / BPN Ministry for land status determination. The Pleiades 1-A satellite image can be used for making a 1: 5000 scale map with a horizontal accuracy of 0.5-2.5 meters. For this reason, carefulness is needed in making a basic map of 1: 5000 BWP in Ngoro District, so that it can be used as a reference for future work. Mapping is the process of measuring, calculating, and describing the surface of the earth using methods or methods with certain agreed standards on a flat plane. The results of this mapping are basic maps with accuracy based on Head of BIG Regulations Number 15 of 2014.*

**Keywords :** BWP, Pleiades, Basic Map, Topology, Toponymy

## ABSTRAKSI :

Kecamatan Ngoro memiliki luas 60,56 km<sup>2</sup>, tepatnya terletak sekitar 25 km sebelah timur dari pusat pemerintahan Kabupaten Mojokerto. Kecamatan Ngoro beriklim tropis dengan 2 musim, yaitu musim penghujan dan musim kemarau. Bagian Wilayah Perkotaan (BWP) Kecamatan Ngoro merupakan bagian dari kawasan salah satu kawasan industri Kabupaten Mojokerto. BWP Kecamatan Ngoro selama ini tidak memiliki peta dengan skala 1:5000 sedangkan, BWP Kecamatan Ngoro mengalami pemanfaatan atau penggunaan lahan yang terus menerus berkembang. Untuk itu, digunakan Citra Satelit Resolusi Tinggi sebagai acuan dalam melakukan pemetaan. Peta citra yang sudah diinterpretasi kemudian diverifikasi dengan menggunakan data dari Kementerian ATR/BPN untuk penentuan status lahan. Citra satelit Pleiades 1-A dapat digunakan untuk pembuatan peta skala 1:5000 dengan ketelitian horizontal yang dibutuhkan sebesar 0,5-2,5 meter. Untuk itu diperlukan ketelitian dalam membuat peta dasar 1:5000 BWP Kecamatan Ngoro, sehingga bisa dijadikan acuan untuk pekerjaan selanjutnya. Pemetaan merupakan proses pengukuran, perhitungan, dan penggambaran permukaan bumi menggunakan cara atau metode dengan standar tertentu yang telah disepakati pada bidang datar. Hasil dari pemetaan ini adalah Peta Dasar yang ketelitiannya berdasarkan Peraturan Kepala BIG Nomor 15 Tahun 2014.

**Kata Kunci :** BWP, Pleiades, Peta Dasar, Topologi, Toponimi

## 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kecamatan Ngoro memiliki luas 60,56 km<sup>2</sup>, tepatnya terletak sekitar 25 km sebelah timur dari pusat pemerintahan Kabupaten Mojokerto.

Kecamatan Ngoro beriklim tropis dengan 2 musim, yaitu musim penghujan dan musim kemarau. Bagian Wilayah Perkotaan (BWP) Kecamatan Ngoro merupakan bagian dari kawasan salah satu kawasan industri Kabupaten Mojokerto. Saat ini sudah berdiri kawasan industri yang bernama Ngoro

Industrial Park (NIP) yang berada di daerah antara Mojosari dan Watukosek. Selain kawasan industri di Ngoro ada penambangan pasir (sirtu) yang terletak di sebelah selatan daerah permukiman penduduk di kaki gunung penanggungan ([https://id.wikipedia.org/wiki/Ngoro,\\_Mojokerto](https://id.wikipedia.org/wiki/Ngoro,_Mojokerto)).

Untuk itu, digunakan Citra Satelit Resolusi Tinggi sebagai acuan dalam melakukan pemetaan. Peta citra yang sudah diinterpretasi kemudian diverifikasi dengan menggunakan data dari Kementerian ATR/BPN untuk penentuan status lahan. Dengan berjalannya waktu permintaan dari berbagai kalangan baik Kementerian/Lembaga maupun Pemerintah Daerah dalam penyediaan informasi geospasial skala besar dalam bentuk pemetaan untuk berbagai kepentingan semakin meningkat. Kepentingan tersebut diantaranya untuk pemetaan batas desa, pemetaan rencana detil tata ruang, penyediaan lahan baku sawah serta dalam pengelolaan hutan dan kehutanan ([www.big.go.id/berita-surta/show/pemanfaatan-peta-potensi-lahan-pertanian-dan-kebencanaan-di-kabupaten-ponorogo](http://www.big.go.id/berita-surta/show/pemanfaatan-peta-potensi-lahan-pertanian-dan-kebencanaan-di-kabupaten-ponorogo)).

BWP Kecamatan Ngoro selama ini tidak memiliki peta dengan skala 1:5000 sedangkan, BWP Kecamatan Ngoro mengalami pemanfaatan atau penggunaan lahan yang terus menerus berkembang. Untuk itu diperlukan ketelitian dalam membuat peta dasar 1:5000 BWP Kecamatan Ngoro, sehingga bisa dijadikan acuan untuk pekerjaan selanjutnya. Pemetaan merupakan proses pengukuran, perhitungan, dan penggambaran permukaan bumi menggunakan cara atau metode dengan standar tertentu yang telah disepakati pada bidang datar. Hasil dari pemetaan ini adalah Peta Dasar yang ketelitiannya berdasarkan Peraturan Kepala BIG Nomor 15 Tahun 2014. Peta digunakan sebagai data, sebagai analisis, sebagai sarana pemantauan, maupun sebagai keluaran (produk) dan digunakan sebagai data untuk analisis yang lebih lanjut. Peta yang digunakan sebagai dasar dalam pembuatan peta-peta tematik lanjutan disebut peta dasar.

Dalam penyediaan data spasial dapat berupa 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 survey Ground Control Point (GCP) menggunakan GPS Geodetik untuk melakukan koreksi dikarenakan ketelitian skala 1:5000 harus memiliki maksimal toleransi error sebesar 2,5 meter. Citra satelit Pleiades 1-A dapat digunakan untuk pembuatan peta skala 1:5000

dengan ketelitian horizontal yang dibutuhkan sebesar 0,5-2,5 meter (Bhekti, Cherie. 2017).

Pada tahun 2018 BIG menyampaikan aspek pemetaan dalam penyusunan rencana tata ruang dalam Sosialisasi Integrasi Penyelenggaraan Penataan Ruang Dengan Pertanahan Provinsi Jawa Timur bahwa Kabupaten Mojokerto merupakan salah satu wilayah di Jawa Timur yang sudah melakukan pembahasan Peta Rencana yang kemudian harus melakukan proses asistensi awal, proses survey Ground Control Point (GCP) Citra Satelit Resolusi Tinggi (CSRT) sampai teruji keakurasiannya oleh BIG, kemudian untuk proses selanjutnya dilaksanakan penyusunan peta dasar dengan skala 1:5000 yang selanjutnya akan dijadikan acuan untuk pembuatan Peta Rencana Detail Tata Ruang (RDTR) sesuai dengan Peraturan Kepala BIG Nomor 15 Tahun 2014 (Bhekti, Cherie. 2017).

## **1.2 Rumusan Masalah**

Dalam penelitian ini, rumusan masalah mencakup “Bagaimana membuat Peta Dasar skala 1 : 5000 Berdasarkan Peraturan Kepala Badan Informasi Geospasial Nomor 15 Tahun 2014 Tentang Pedoman Teknis Ketelitian Peta Dasar ?”

## **1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah membuat Peta Dasar skala 1 : 5000 yang sesuai dengan pedoman teknis mengenai syarat dan ketentuan dalam standar ketelitian peta dasar berdasarkan Peraturan Kepala Badan Informasi Geospasial Nomor 15 Tahun 2014.

Manfaat dari penelitian ini, adalah :

- a. Mewujudkan keterpaduan penggunaan lahan dalam Bagian Wilayah Perkotaan (BWP) Kecamatan Ngoro.
- b. Mewujudkan ketelitian peta yang berdaya guna.
- c. Dapat dijadikan landasan bagi pekerjaan selanjutnya.

## **1.4 Lokasi Penelitian**

Lokasi penelitian dilakukan di Bagian Wilayah Perkotaan (BWP) Kecamatan Ngoro, Kabupaten Mojokerto, Provinsi Jawa Timur. Terletak antara 112° 33' BT dan 7° 31' LS dengan ketinggian antara 138 meter di atas permukaan laut dan memiliki luas wilayah 60,56 km<sup>2</sup>. Bagian Wilayah Perkotaan (BWP) Kecamatan Ngoro

memiliki batas-batas wilayah administrasi sebagai berikut :

- a. Sebelah Utara : Kecamatan Kremboong, Kabupaten Sidoarjo.
- b. Sebelah Selatan : Kecamatan Trawas, Kabupaten Mojokerto.
- c. Sebelah Barat : Kecamatan Pungging, Kabupaten Mojokerto.
- d. Sebelah Timur : Kecamatan Gempol, Kabupaten Pasuruan.

**1.5 Alat dan Bahan**

Alat dan bahan yang digunakan dalam pelaksanaan penelitian ini adalah sebagai berikut :

**1.5.1 Alat Penelitian**

Alat yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu :

- a. Perangkat Lunak (software)
  - 1. *AutoCAD* 2012.
  - 2. *ArcGIS* 10.3.
  - 3. *Microsoft Word* 2016.
  - 4. *Microsoft Excel* 2016
  - 5. *Google Earth*.
- b. Perangkat Keras (hardware)
  - 1. Alat Tulis.
  - 2. Laptop.
  - 3. *Mouse*.
  - 4. *GPS Handheld*.

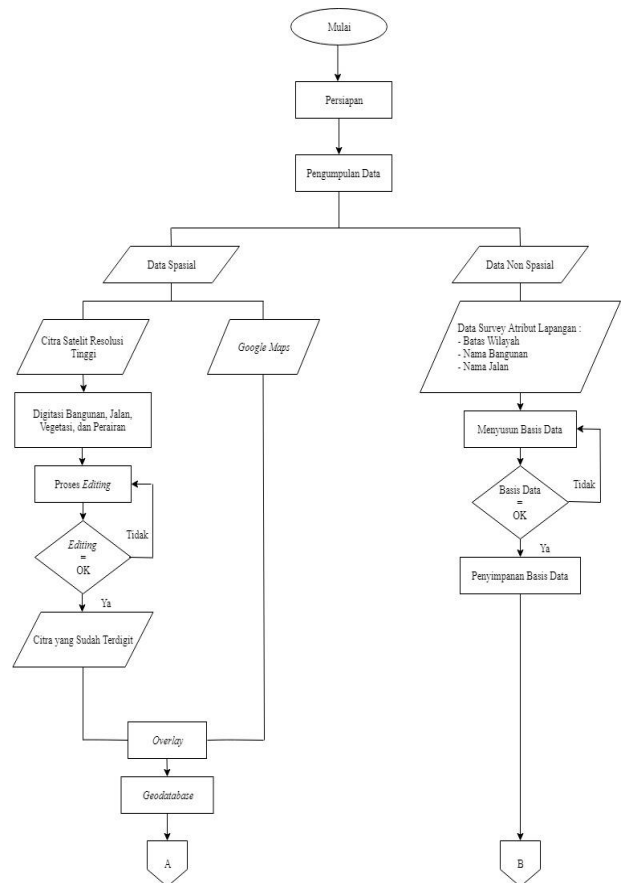
**1.5.2 Bahan Penelittian**

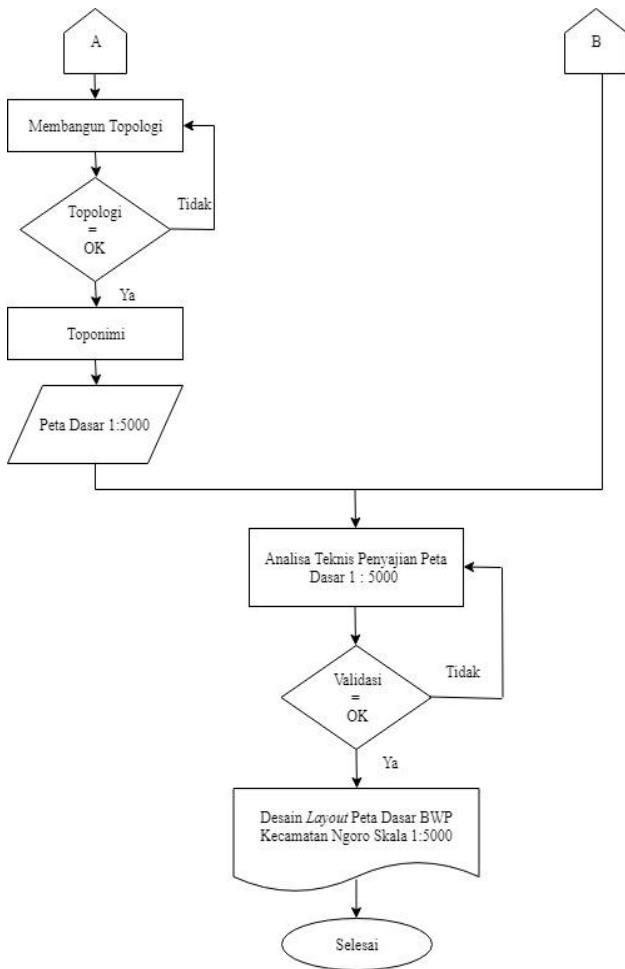
Bahan yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu :

- a. Data Spasial
  - 1. Citra Satelit Resolusi Tinggi Pleiades 1-A.
  - 2. Citra *Google Maps*.
- b. Data Non Spasial
  - 1. Data Survey Toponimi Lapangan.

**1.6 Diagram Alir Penelitian (Flowchart)**

Gambar di bawah ini merupakan diagram alir dari pembuatan Peta Dasar Bagian Wilayah Perkotaan (BWP) Kecamatan Ngoro Skala 1 : 5000.





Gambar 1 Diagram Alir Penelitian

Adapun penjelasan dari diagram alir adalah sebagai berikut :

**a. Tahap Persiapan**

Pada tahapan persiapan ini dilakukan penyusunan kerangka pikir yang didasarkan pada masalah dan tujuan pembuatan Peta Dasar Bagian Wilayah Perkotaan (BWP) Kecamatan Ngoro dengan skala 1 : 5000 yang sesuai dengan pedoman teknis mengenai syarat dan ketentuan dalam standar ketelitian peta dasar berdasarkan Peraturan Kepala Badan Informasi Geospasial Nomor 15 Tahun 2014.

**b. Tahap Pengumpulan Data**

Pada tahapan ini dilakukan pengumpulan data berupa data spasial dan data non spasial yang digunakan untuk penelitian ini.

**c. Tahap Pemrosesan Data Spasial**

Pada tahap ini digitasi pada bangunan, jalan, dan vegetasi. Dan dilanjutkan dengan tahap *Editing*.

**d. Tahap Pemrosesan Data Non Spasial**

Pada tahapan ini dilakukan penyusunan basis data yang didapat dari Data Hasil Survey Lapangan.

**e. Overlay**

Pada tahapan ini dilakukan overlay data hasil digitasi citra dengan tampilan dari Google Map yang akan menghasilkan toponimi bangunan dan toponimi jalan.

**f. Analisa Teknis Penyajian Peta Dasar**

Pada tahapan ini dilakukan analisa teknis penyajian peta dasar yang sesuai dengan pedoman teknis mengenai syarat dan ketentuan dalam standar ketelitian peta dasar berdasarkan Peraturan Kepala Badan Informasi Geospasial Nomor 15 Tahun 2014 dengan data hasil survey lapangan.

**g. Tahapan Validasi**

Menguji akurasi peta dasar secara manual sesuai dengan Peraturan Kepala Badan Informasi Geospasial Nomor 15 Tahun 2014.

**h. Desain *Layout* Peta Dasar**

Tahapan ini merupakan tahapan akhir dalam penyajian peta dasar dengan skala 1 : 5000.

**1.7 Hasil dan Pembahasan**

**a. Hasil Survey Toponimi**

Survey toponimi menghasilkan beberapa unsur pada muka bumi sesuai dengan nama unsur di lapangan. Unsur – unsur toponimi yang diperoleh sebagai berikut :

- a. Nama Daerah Provinsi : Jawa Timur
- b. Nama Daerah Kota : Mojokerto
- c. Nama Kecamatan : Ngoro






d. Nama Kelurahan/Desa :

- Desa Jasem
- Desa Sedati
- Desa Ngoro
- Desa Kembangsari

e. Nama Perairan : Sungai Brantas

Tabel 1 Nama Fasilitas Umum dan Sosial

No.	Nama	Foto
1	Kantor Kepala Desa Jasem	
2	SMK Industri	
3	SDN Lolawang	
4	SDN Ngoro II	
5	Kantor Kepala Desa Sedati	

6	Alfamart Ngoro	
7	Gereja Jawi Wetan	
8	SD Wonosari	
9	TK Pertiwi Wonosari	
10	Masjid Baiturrohman	

(Diambil sampel 10 titik dari 30 titik dilakukannya toponimi)

### b. Validasi Peta Dasar

Validasi dalam penelitian ini mengacu pada metode Quality Control yang sudah ditetapkan dalam pembuatan peta dasar yang dapat dilihat pada website [tataruang.go.id](http://tataruang.go.id). Adapun validasi yang dilakukan dengan mengisi Formulir Quality Control yang ada, yakni sebagai berikut :

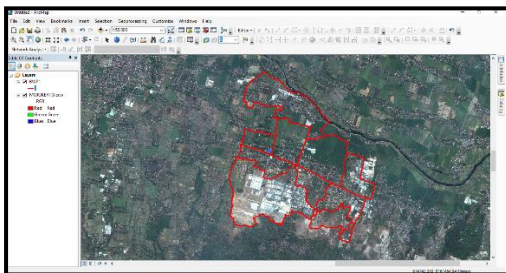
#### 1. Digitasi Peta Dasar

Digitasi secara umum dapat didefinisikan sebagai proses konversi data analog ke dalam

format digital. Objek-objek tertentu, seperti : jalan, rumah, sawah, dan lain lain yang sebelumnya dalam format raster pada sebuah citra satelit resolusi tinggi dapat diubah ke dalam format digital dengan proses digitasi.

a) Batas Administrasi

Batas administrasi sudah ditetapkan oleh instansi terkait yang memiliki informasi mengenai data batas administrasi. Dan batas administrasi ini harus sesuai dengan kenampakan pada citra.



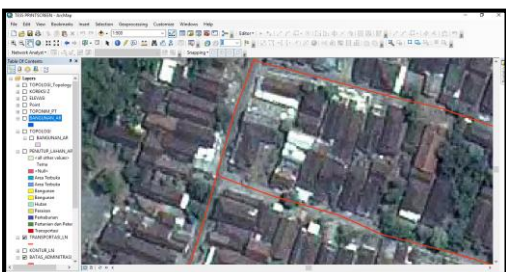
Gambar 2 Tampilan Batas Administrasi

b) Jaringan Jalan

Digitasi unsur peta rupabumi untuk jaringan jalan harus memenuhi ketentuan sebagai berikut :

- 1) Jalan dengan lebar < 2,5 m digambar sebagai satu garis pada as jalan (*centerline*).
- 2) Jalan dengan lebar > 2,5 m digambar sebagai polygon.

Dalam digitasi citra ini, diperlukan skala 1:400 – 1:500 agar bisa mendigit jalan secara detail.

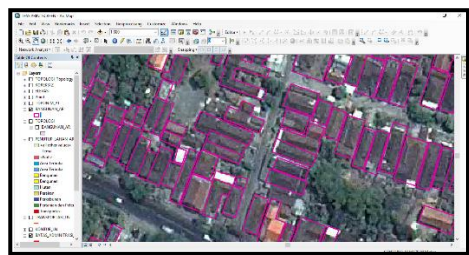


Gambar 3 Tampilan Jaringan Jalan

c) Bangunan

Dalam mendigitasi bangunan harus diperhatikan, sebagai berikut :

- 1) Bangunan diplot pada atap bangunan.
- 2) Kumpulan bangunan yang berjarak rapat antara satu dengan yang lain dibuat sebagai satu kesatuan.

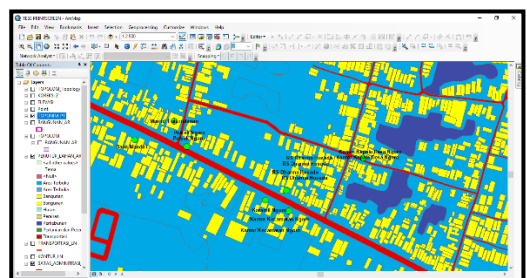


Gambar 4 Tampilan Bangunan

d) Toponimi

Toponimi merupakan representasi sebaran objek penting, fasilitas umum dan social. Data toponimi didapatkan dari hasil lapangan dan interpretasi. Karakteristik data toponimi, yaitu :

- 1) Poin toponimi ditempatkan pada lokasi yang mewakili objek-objek.
- 2) Toponimi menjelaskan tidak hanya tipe objek, melainkan sampai pada nama objek.

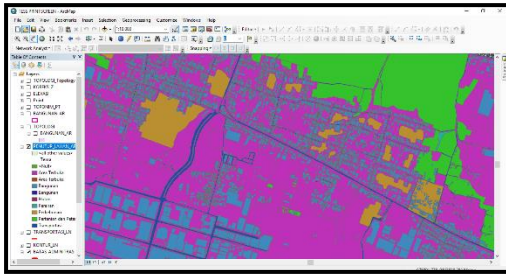


Gambar 5 Tampilan Toponimi

e) Penggunaan/Tutupan 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.



Gambar 6 Tampilan Penggunaan Lahan

## 2. Klasifikasi Penggunaan Lahan

Dalam klasifikasi penggunaan lahan disesuaikan untuk kebutuhan penyusunan pola ruang, ketentuan peraturan zonasi, dan analisis perencanaan wilayah pada BWP Ngoro adalah sebagai berikut :

- a. Tema Transportasi
  1. Jalan
  2. Pematang
- b. Tema Perairan
  1. Sungai
- c. Tema Area Terbuka
  1. Lahan terbuka
  2. Pekarangan
  3. Semak belukar
  4. Taman
  5. Makam
  6. Trotoar
- d. Tema Hutan
- e. Tema Perkebunan
- f. Tema Pertanian dan Peternakan
- g. Tema Bangunan (Fasilitas Sosial)

## 3. Pemeriksaan Topologi *Check*

Topologi merupakan aturan hubungan antar objek spasial (titik, garis, polygon) dari suatu unsur geografis. Dalam ketentuan ini dilaksanakan dengan memperhatikan ketentuan sebagai berikut :

Aturan Topologi	Titik	Garis	Polygon
Tidak ada objek yang lebih kecil dari batas toleransi yang ditetapkan berdasarkan skala ( <i>must be larger than cluster tolerance</i> )		v	v
Tidak ada objek yang menumpuk jadi satu pada posisi yang sama ( <i>must not overlap</i> )		v	v
Tidak ada kesalahan ruang kosong di dalam polygon ( <i>must not have gaps</i> )			v
Tidak ada objek yang bertumpukan dengan objek pada <i>feature</i> lain ( <i>must not overlap with....</i> )			v
Tidak ada objek garis yang <i>overlap</i> pada objek garis itu sendiri ( <i>must not self-overlap</i> )		v	
Ujung suatu garis harus <i>snap</i> dengan garis lain sehingga tidak ada garis yang <i>undershoot</i> maupun <i>overshoot</i> ( <i>must not have dangles</i> )		v	
Tidak ada beberapa objek yang dipresentasikan dalam satu <i>record</i> ( <i>must be single part</i> )		v	
Tidak ada titik yang bertampalan pada posisi yang sama ataupun dengan titik itu sendiri ( <i>must be disjoint</i> )	v		

## 1.8 Kesimpulan

Kesimpulan yang didapat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Citra Pleiades termasuk dalam salah satu citra yang bisa dijadikan data spasial dalam pembuatan peta dasar karena sudah memenuhi syarat dalam pembuatan peta dasar 1:5000.
- b. Parameter dalam pengisian formulir Quality Control dapat diakses melalui website [tataruang.big.go](http://tataruang.big.go).
- c. Layout peta dasar 1:5.000 bisa dijadikan acuan atau pedoman dalam pembuatan peta RDTR skala 1:5.000.
- d. Survey toponimi sangat penting dilakukan dalam pembuatan peta dasar sehingga bisa diketahui posisi objek atau lokasi yang sesuai pada citra dengan posisi di lapangan.

## 1.9 Saran

Adapun saran dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Mahasiswa harus memahami dengan baik metode dan materi yang dibutuhkan dalam kajian teknis ketelitian peta dasar 1:5000.
- b. Dalam melakukan survey toponimi, sebaiknya menggunakan alat GPS Geodetik karena memiliki akurasi yang lebih baik daripada menggunakan GPS *Handheld*.

Tinggi (CSRT) Pleiades 1-A Sebagai Acuan Pembuatan Peta RDTR Pada Bagian Wilayah Perkotaan (BWP) Lumajang, Kabupaten Lumajang. Institut Teknologi Sepuluh November Surabaya

P4W-LPPM IPB. 2018. Penyusunan Peta Tematik Penataan Ruang Skala 1:5000. <http://p4w.ipb.ac.id/kerjasama/penyusunan-peta-tematik-penataan-ruang-skala-15-000/>

Rancangan Standar Nasional Indonesia. 2014. Spesifikasi Penyajian Peta RDTR

## 1.10 Referensi

Achmad Siddik Thoha. 2008. Karakteristik Citra Satelit. [http://jak-stik.ac.id/staff/aqwam/files/30.-pengolahan-citra\[5\].pdf](http://jak-stik.ac.id/staff/aqwam/files/30.-pengolahan-citra[5].pdf)

Badan Informasi Geospasial. 2014. Peraturan Kepala Badan Informasi Geospasial Nomor 15 Tahun 2014 Tentang Pedoman Teknis Ketelitian Peta Dasar.

Badan Informasi Geospasial. 2015. Toponim: Identitas dan Jati Diri Bangsa. <http://www.big.go.id/berita-surta/show/toponim-identitas-dan-jati-diri-bangsa>

Badan Informasi Geospasial. 2017. Pemanfaatan Peta Potensi Lahan Pertanian dan Kebencanaan di Kabupaten Ponorogo. <http://www.big.go.id/berita-surta/show/pemanfaatan-peta-potensi-lahan-pertanian-dan-kebencanaan-di-kabupaten-ponorogo>

Bhekti, Cherie. 2017. Pembuatan Peta Dasar Skala 1:5000 Menggunakan Citra Satelit Resolusi