

Pemanfaatan Citra Satelit Untuk Pembuatan Peta Desa Sebagai Acuan Teknis Penyajian Peta Desa Sesuai Peraturan Kepala BIG Nomor 3 Tahun 2016

Dedy Kurnia Sunaryo¹, H. Moh. Nurhadi²
Teknik Geodesi ITN Malang^{1,2}

E-mail : dekaitn@gmail.com

ABSTRAK

Desa Talok merupakan desa yang berada di wilayah Kecamatan Turen Kabupaten Malang dengan Luas wilayah 412,901 Ha. Aspek geografisnya tidak terlepas dari perkembangan dalam pelaksanaan pembangunan untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Disisi lain Desa Talok belum ada peta desa yang dapat digunakan sebagai dasar untuk perencanaan pembangunan. Salah satu fungsi pembuatan peta desa adalah sebagai landasan untuk percepatan pembangunan desa. Sehingga dalam penelitian ini akan dibuatkan peta desa di desa Talok dengan memanfaatkan citra satelit, kajian spesifikasi teknis dan kartografi untuk pembuatan peta desa, diharapkan dengan peta desa dapat digunakan sebagai perencanaan geografis dengan posisi yang dapat diaplikasikan sesuai dengan keadaan sebenarnya dilapangan. Untuk itu dalam Pembuatan peta desa harus berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI) 8202 dan Peraturan Kepala Badan Informasi Geospasial Nomor 3 Tahun 2016 mengenai Spesifikasi Teknis Penyajian Peta Desa. Dengan standar SNI 8202 dan peraturan Ka.BIG, diperoleh peta desa yang dapat dipakai acuan dan dasar dalam perencanaan desa terkait dengan peraturan pemerintah tentang perlunya pembuatan peta desa yang akurat, terintegrasi, dapat dipertanggungjawabkan sehingga dapat di gunakan oleh pihak-pihak yang membutuhkan untuk pedoman pembangunan desa yang berkelanjutan. Hasil penelitian ini akan di publikasikan tingkat Nasional dan akan dibuatkan Draf HKI untuk didaftarkan HKI.

Kata Kunci : *Peta Desa, Ka BIG 3 Th 2016, Spesifikasi Teknis, Kartografi, Pembangunan Desa.*

ABSTRACT

Talok Village is a village located in Turen Subdistrict, Malang Regency, with an area of 412.901 Ha. Its geographic aspect is inseparable from developments in the implementation of development to improve people's welfare. On the other hand, Talok Village does not yet have a village map that can be used as a basis for development planning. One of the functions of making a village map is as a basis for accelerating village development. So that in this study a village map will be made in the village of Talok by utilizing satellite imagery, a study of technical specifications and cartography for making a village map, it is hoped that the village map can be used as a geographical plan with a position that can be applied according to the actual situation in the field. For this reason, in making village maps, it must be based on the Indonesian National Standard (SNI) 8202 and the Regulation of the Head of the Geospatial Information Agency Number 3 of 2016 concerning Technical Specifications for the Presentation of Village Maps. With the SNI 8202 standard and the Ka.BIG regulations, a village map is obtained that can be used as a reference and basis in village planning related to government regulations regarding the need for making village maps that are accurate, integrated, accountable so that it can be used by parties who need guidance. sustainable village development. The results of this research will be published at the National level and a Draft IPR will be made for IPR registration.

Keywords: *Village Map, Ka BIG 3 Year 2016, Technical Specifications, Cartography, Village Development.*

PENDAHULUAN

Desa merupakan satu kesatuan masyarakat hukum yang memiliki batas-batas wilayah yang berwenang untuk mengatur dan mengurus berbagai adat istiadat setempat yang diakui dan dihormati eksistensinya dalam sistem pemerintahan Negara Kesatuan Republik Indonesia (Bambang Riadi, 2016). Menurut Undang Undang no 6 Tahun 2014 Desa memiliki

3 (tiga) unsur yaitu penduduk, wilayah Desa dan Pemerintah Desa.

Desa Talok merupakan wilayah yang berada di Kecamatan Turen Kabupaten Malang dengan Luas wilayah 412,901 Ha. Aspek geografisnya tidak terlepas dari pelaksanaan pembangunan untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Hal ini berkaitan dengan kondisi ekonomi dan kemakmuran masyarakatnya,

maka pertumbuhan dan perkembangan akan sangat berpengaruh pada pertumbuhan dan perkembangan desa yang ada disekitarnya, dengan demikian sumber-sumber potensi daerah dapat dioptimalkan pemanfaatannya dan dapat dikembangkan secara merata. Semakin majunya teknologi membuat pemerintah, instansi tertentu ataupun pemerintah desa perlu adanya Peta desa untuk kepentingan umum maupun kepentingan pribadi untuk acuan batas administrasi, informasi yang terdapat di Desa Talok ataupun pembangunan yang berkelanjutan.

Peta desa tentu sama dengan peta lainnya, yaitu menggunakan bantuan simbol kartografi untuk mewakili objek atau potensi yang dimiliki oleh desa tersebut. Namun, pembuat peta desa yang berbeda – beda juga terkadang menggunakan simbol kartografi yang berbeda pula. Spesifikasi Teknis Penyajian Peta Desa, terkait dengan peraturan pemerintah tentang perlunya pembuatan peta desa yang akurat, terintegrasi, dapat dipertanggungjawabkan, dan memiliki standar kartografi yang sama antar peta desa, maka perlu adanya Spesifikasi Teknis Penyajian Peta Desa yang mengatur tentang penggunaan simbol kartografi sehingga penggunaan simbol bisa seragam dan sama persis walaupun pembuat petanya berbeda, serta dapat dijadikan acuan bagi para pemangku kepentingan.

Berdasarkan latar belakang yang ada maka pembuatan peta desa dilakukan sesuai perkembangan zaman untuk mendapatkan peta desa yang akurat dan lebih spesifik karena pemerintah setempat belum mempunyai peta desa untuk batas administrasi, fasilitas umum dan fasilitas sosial. Dengan adanya peta desa dapat membantu pemerintah dalam pengembangan daerah kelurahan Talok, Kecamatan Turen, Kabupaten Malang sesuai peraturan Kepala Badan Informasi Geospasial No. 3 tahun 2016.

METODE

Pengumpulan data

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data yang digunakan untuk penelitian yaitu :

1. Data citra Worldview-2 kecamatan Turen yang sudah direktifikasi.

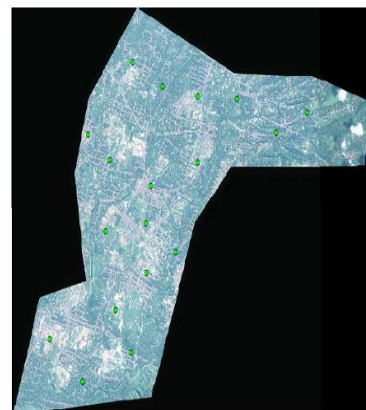
Berikut adalah hasil koreksi geometrik Kecamatan Turen menggunakan ICP GPS dan ICP Citra.



X GPS(m)	Y GPS(m)
693567.876	9098725.308
686763.623	9093654.121
695200.547	9099443.345
686740.893	9095455.266
685142.449	9092322.912
683380.719	9089741.097
689460.226	9097646.78
684635.563	9095191.621
688299.252	9094411.769
686982.223	9096826.263
684872.668	9097771.784
683716.734	9098689.432
681705.885	9091285.796
685948.754	9090774.798
691525.564	9099959.594
689463.51	9100060.408
687641.339	9100425.719
686054.599	9101341.465

Gambar 4. Data ICP GPS

a. Data ICP Citra



X Citra(m)	Y CITRA(m)
693568.3787	9098725.308
686764.0993	9093654.074
695199.8194	9099443.216
686740.4852	9095454.694
685142.9148	9092322.94
683381.8303	9089741.991
689460.9668	9097646.58
684634.5474	9095191.344
688300.3633	9094411.357
686982.223	9096826.819
684872.4365	9097771.42
683716.099	9098688.797
681706.5374	9091284.902
685949.2699	9090775.314
691525.1514	9099959.419
689462.8275	9100060.345
687641.3865	9100426.203
686053.9692	9101341.431

Gambar 5. Data ICP Citra

Tabel 3.1. Hasil koreksi geometri Kecamatan Turen

ITIK	X GPSm	Y GPSm	X Citra	Y CITRAM	Dx(m)	Dy(m)	dx2(m)	dy2(m)	dx2+dy2 (m)
TR34	693567.9	9098725	693568.4	9098725	-0.50271	0	0.252716	0	0.252716
TR33	686763.6	9093654	686764.1	9093654	-0.47625	0.0475	0.226815	0.002256	0.229071
TR31	695200.5	9099443	695199.8	9099443	0.727606	0.12917	0.52941	0.016685	0.546095
TR29	686740.9	9095455	686740.5	9095455	0.407811	0.57239	0.16631	0.32763	0.49394
TR28	685142.4	9092323	685142.9	9092322	-0.46579	0.97185	0.216965	0.944492	1.161457
TR27	683380.7	9089741	683381.8	9089742	-1.11125	-0.89375	1.234881	0.798789	2.03367
TR25	689460.2	9097647	689461	9097647	-0.74083	0.199625	0.548836	0.03985	0.588687
TR23	684635.6	9095192	684634.5	9095191	1.015621	0.27721	1.031486	0.076845	1.108331
TR22	688299.3	9094412	688300.4	9094411	-1.11125	0.4125	1.234881	0.170156	1.405037
TR20	686982.2	9096826	686982.2	9096827	0	-0.55563	0	0.308725	0.308725
TR19	684872.7	9097772	684872.4	9097771	0.231511	0.3638	0.053597	0.13235	0.185948
TR15	683716.7	9098689	683716.1	9098689	0.635001	0.635	0.403226	0.403225	0.806451
TR12	681705.9	9091286	681706.5	9091285	-0.65243	0.89417	0.425664	0.79954	1.225204
TR09	685948.8	9090775	685949.3	9090775	-0.51594	-0.51594	0.266193	0.266194	0.532387
TR08	691525.6	9099960	691525.2	9099959	0.412624	0.17463	0.170259	0.030496	0.200754
TR05	689463.5	9100060	689462.8	9100060	0.682499	0.0635	0.465805	0.004032	0.469837
TR04	687641.3	9100426	687641.4	9100426	-0.0475	-0.48406	0.002256	0.234314	0.23657
TR02	686054.6	9101341	686054	9101341	0.629837	0.03398	0.396695	0.001155	0.397849
Jumlah (meter)									12.18273
Rata-rata (meter)									0.676818
RMSEr(meter)									0.82269
CE90 (meter)									1.248432

Dengan diperoleh perhitungan dari pengukuran di lapangan menggunakan GPS geodetik dengan koordinat citra yang berjumlah 18 titik uji ketelitian pada Kecamatan Turen sebagai berikut :

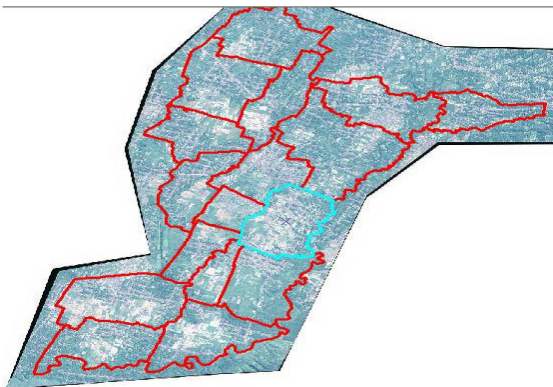
$$\begin{aligned} RMSE &= \frac{\sqrt{(x)^2 + (y)^2}}{n} \\ &= \frac{\sqrt{12,18273}}{18} \\ &= 0,82 \text{ m} \end{aligned}$$

Dari hasil RMSE 0.82 m, maka dapat dijelaskan bahwa hasil tersebut memenuhi syarat Peraturan Kepala Badan Informasi Geospasial Nomor 3 Tahun 2016.

Proses Pengolahan Data

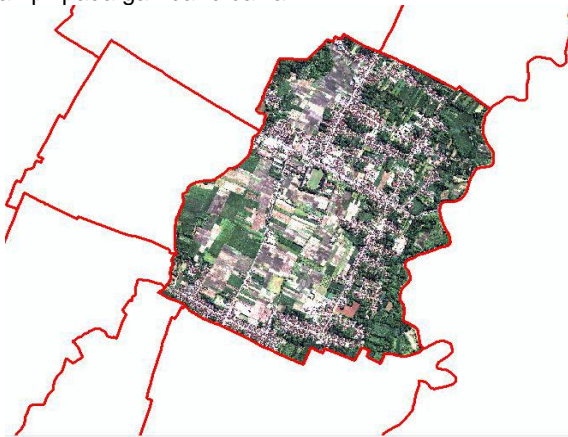
Proses *Cropping*

Pada proses *cropping* dilakukan dengan ArcGis 10.4.1. Proses berikutnya merupakan proses pemotongan citra. Langkah pertama yang dilakukan adalah add data citra yang akan dipotong dengan membuka batas administrasi Desa Talok dengan cara klik open pilih batas admin windows image analysis lalu clip ok setelah itu maka akan muncul hasil *cropping* citra berdasarkan batas wilayah Desa Talok. Gambaranya dapat dilihat pada gambar berikut ini.



Gambar 6. Citra *Worldview-2* Kecamatan Turen

Maka hasil *cropping* citra Desa Talok akan tampil pada gambar dibawah ini:



Gambar 7. Citra *Worldview-2* Desa Talok

Proses Dijitasi

Proses digitasi dapat dilakukan dengan menggunakan *software ArcGis 10.4.1* yang didigitasi adalah sesuai tema yang diinginkan yaitu sawah, ladang, sungai, jalan, batas RW, batas administrasi desa, pertokoan ,fasilitas umum dan fasilitas sosial. Untuk melakukan digitasi *output file* berupa *shapefile* dengan *referensi* data raster/citra yang sudah di *georeference* dengan cara membuat *shapefile* pada *ArcCatalog*. Kemudian klik kanan pada folder kerja new *shapefile* untuk buat nama sesuai yang akan didigitasi. Digitasi dipilih *feature type*, pada proses ini menggunakan *polygon*, *line* dan beberapa *feature* lainnya sesuai dengan kebutuhan yang digunakan kemudian klik edit untuk *georeference*, setelah itu di Ok. Buatlah semua file *shp* sesuai yang akan didigitasi seperti permukiman, sungai, jalan, dan ladang.

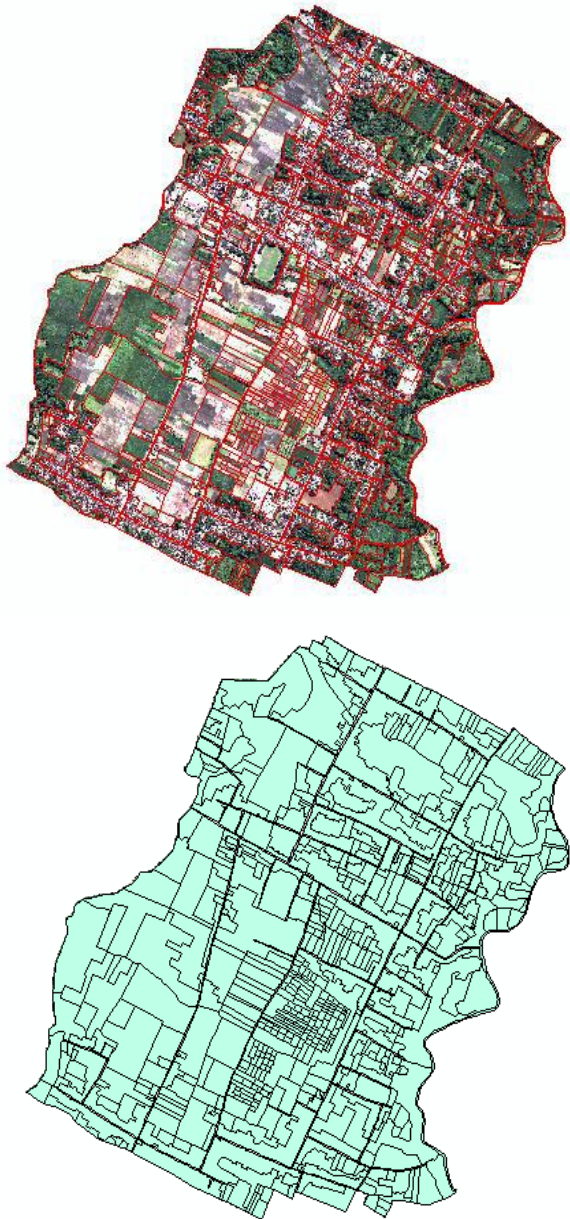


Gambar 8. Hasil dijitasi pada ARCGIS

Proses Topologi

Proses Topologi pada tahapan ini dilakukan untuk mengecek kesalahan atau *error* pada hasil digitasi tahapannya adalah membuat file geodatabase kemudian membuat *feature dataset* didalamnya kemudian beri koordinat sistem WGS_1984_UTM_Zone_49S. Selanjutnya *import* data yang ingin di proses dengan klik *new* pada *feature dataset* yang telah dibuat kemudian pilih *import* kemudian pilih *feature class (Single)* kemudian masukkan data yang ingin di topologi. Selanjutnya membuat topologi, dengan pilih *new* kemudian pilih topologi pada *add rule* pilih *rule* dengan menggunakan *must not overlap* kemudian OK. Topologi digunakan untuk mengecek digitasi jika *error* dan warna merah pada topologi maka pada disitu terdapat kesalahan. Pada saat digitasi berlangsung maka perlu ditopologi untuk proses

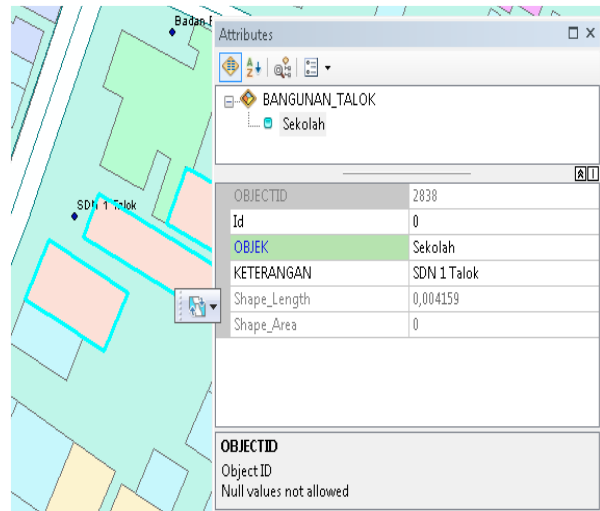
pembuatan peta Desa. Gambaran proses topologi dapat dilihat pada gambar berikut ini.



Gambar 9. Sebelum di Topologi
Gambar 10. Setelah di Topologi

Join Data

Proses join data pada tahap ini dilakukan untuk memasukan data hasil survey toponimi di lapangan yang telah dibuat di excel dengan data spasial yang telah di topologi sebelumnya dengan dengan cara klik ArcToolbox conversion tools excel to tabel pilih folder untuk memasukan data excel kemudian export data excel menjadi format shapefile. Untuk melihat tampilah join data non spasial dan spasial dapat dilihat sebagai berikut.

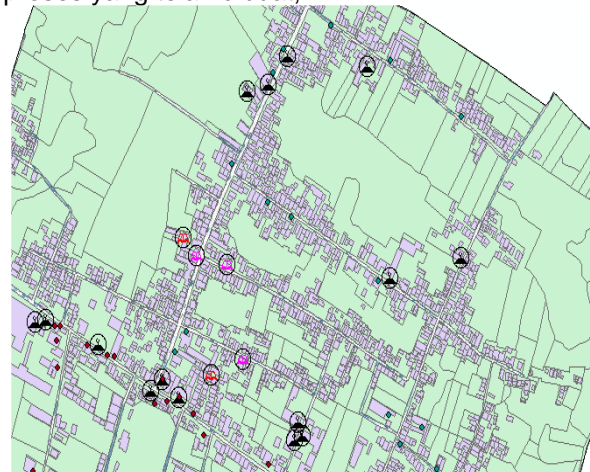


Gambar 11. Hasil Join Data Spasial dan Non Spasial

Proses Pembuatan Simbol

Pada tahapan proses pembuatan simbol dilakukan dengan cara memilih simbol selektor , setelah itu diedit simbol kemudian pilih simbol atau picture yang akan digunakan sesuai dengan simbol yang telah ditentukan pada peraturan kepala BIG no 3 Tahun 2016, berdasarkan warna dan ukuran pada simbol pilih crakter market simbol pilih simbol sesuai dengan peraturan yang ada setelah itu klik simple marker simbol untuk ukuran yang akan digunakan dan ketentuan ukuran yang ada pada peraturan kemudian di ok.

Berikut adalah tampilan simbol pada proses yang telah dibuat,



Gambar 12. Hasil Pembuatan Simbol Pada Peta

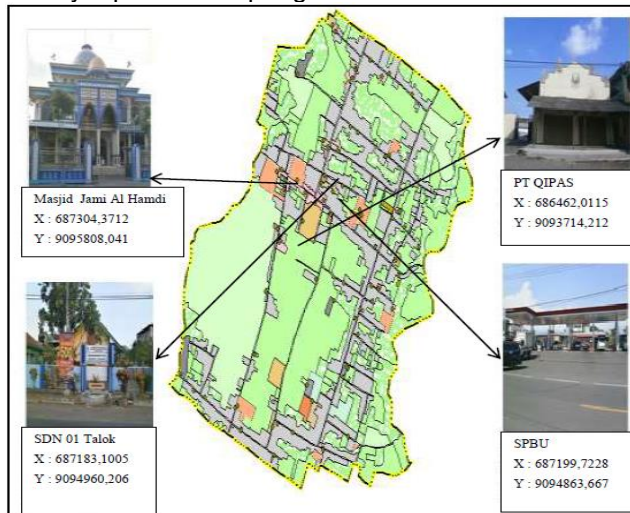
PEMBAHASAN

Survey Toponimi Di Lapangan

Survei toponimi merupakan teknik pengumpulan data dengan melakukan survei langsung ke lapangan dengan menggunakan GPS Handheld. Hasil survey lapangan berupa posisi koordinat GPS letak batas – batas

adminstrasi dan letak fasilitas umum dan fasilitas sosial di Desa Talok Kecamatan Turen Kabupaten Malang. Dari hasil survey lapangan terdapat 72 titik fasilitas umum dengan 14 titik fasilitas pendidikan yang terdiri dari 3 SD, 1 SMP, 2 SMU dan 8 titik pendidikan agama Islam, 34 titik fasilitas peribadatan yang terdiri dari 5 masjid dan 28 mushola, 5 titik fasilitas perkantoran yang terdiri dari 1 kantor desa, 1 kantor Balai Keselamatan Desa Talok, 1 kantor Badan Pendapatan Daerah Kecamatan Turen, 1 kantor Badan Pemberdayaan Perjuangan Turen, 1 kantor BKPM, 6 titik fasilitas perdagangan dan jasa yang terdiri dari 1 SPBU dan 5 titik daerah pertokoan, 9 titik fasilitas industri dan pergudangan yang terdiri dari 2 pabrik dan 7 gudang, 3 fasilitas umum terdiri dari 3 pemakaman umum, 2 fasilitas kesehatan terdiri dari 1 puskesmas, 1 posyandu, dan 1 fasilitas olahraga.

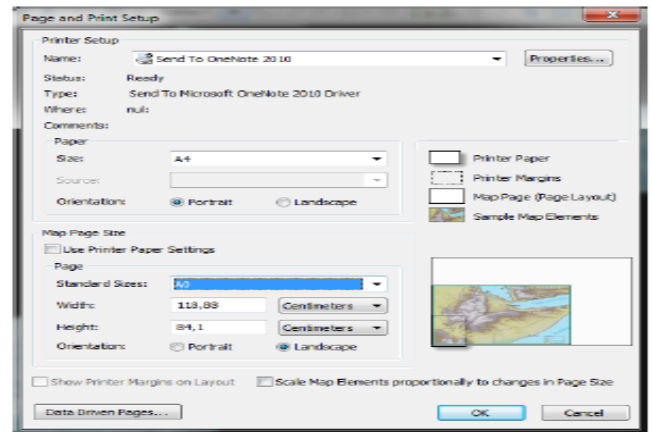
Berikut adalah beberapa dokumentasi survey toponimi di lapangan:



Gambar 13. Gambar tampilan dokumentasi toponimi pada peta

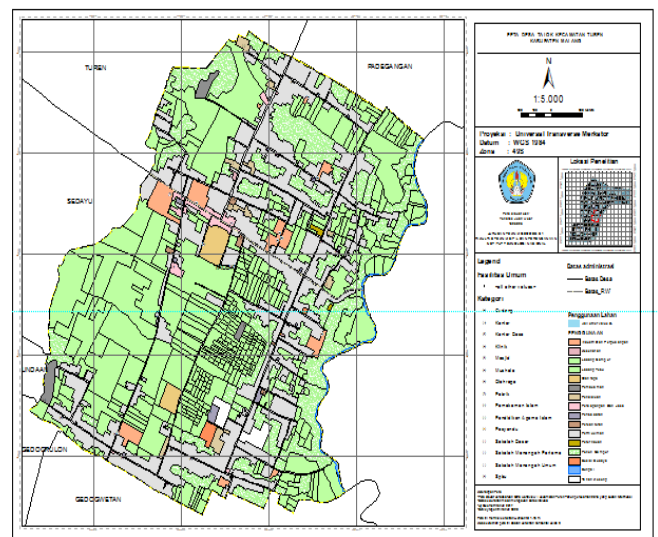
Pembuatan Layout peta

Tahapan membuat layout peta dilakukan yang pertama buka arcmap kemudian masukan data yang akan dibuat layout, setelah itu pilih klik file page and print setup landscape kemudian pilih kertas A3/A0 kemudian ok.



Gambar 14. Tampilan Page and Print Setup

Untuk memberi grids pada layout klik kanan pada layar peta properties grid new grids measure grids kemudian ok.



Gambar 15. Hasil Layout Peta

KESIMPULAN

Citra satelit, kajian spesifikasi teknis dan kartografi untuk pembuatan peta desa, dapat digunakan sebagai perencanaan geografis dengan posisi yang dapat diaplikasikan sesuai dengan keadaan sebenarnya di lapangan. Dalam Pembuatan peta desa harus berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI). Dengan standar SNI 8202 dan peraturan Ka.BIG, diperoleh peta desa yang dapat dipakai acuan dan dasar dalam perencanaan desa terkait dengan peraturan pemerintah tentang perlunya pembuatan peta desa yang akurat, terintegrasi, dapat dipertanggungjawabkan sehingga dapat digunakan oleh pihak-pihak yang membutuhkan untuk pedoman pembangunan desa yang berkelanjutan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan Terima Kasih ditujukan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat ITN Malang dan pihak-pihak yang membantu penulis dalam melakukan penelitian ini sehingga penelitian ini dapat diselesaikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Purnomo, L. 2018. Citra Satelit Resolusi Tinggi. CV. Galeri Angkasa Sejahtera, Kalimantan Barat, Indonesia
- Putri, Kemala M dkk. 2017. Pembuatan Peta Wisata Digital 3D Objek Wisata Brown Canyon Secara Interaktif Unmanned Aerial Vehicle (UAV). Universitas Diponegoro.
- Preka D dan Doulamis A. 2016. 3D BUILDING MODELING IN LOD2 USING THE CITYGML STANDARD. School of Rural and Surveying Engineering, National Technical University of Athens.
- Maxar, 2019, 30 cm HD Frequently Asked Questions, Digital Globe Confidential & Proprietary.
- Ka.BIG, 2019. Keputusan Kepala Badan Informasi Geospasial, Nomor 6.2 tentang Peta Proses Bisnis Di Lingkungan Badan Informasi Geospasial, Cibinong, Bogor.
- Septya, Awang, dkk, 2016, Sistem Informasi Geografis (SIG) Pencarian ATM Program Studi Ilmu Komputer, Universitas Mulawarman, Kalimantan Timur, Samarinda
- Sunaryo, D.K. 2015. Sistem Informasi Geografis & Aplikasinya. Malang: CV. Dream Litera Buana.
- Edy Irwansyah. 2013. *Sistem Informasi Geografis : Prinsip Dasar dan Pengembangan Aplikasi*. Yogyakarta : Penerbit DigiBooks.