



**ITS**  
Institut  
Teknologi  
Sepuluh Nopember

**TUGAS AKHIR - RM184831**

**PEMBUATAN PETA DESA BERBASIS WEBSIG SEBAGAI  
UPAYA PERENCANAAN PEMBANGUNAN DESA  
(Studi Kasus : Kelurahan Panyuran Kecamatan  
Palang Kabupaten Tuban)**

ZIYADATUL ROFITA  
NRP 03311440000066

Dosen Pembimbing  
Prof. Dr. Ir. Bangun Muljo Sukojo, DEA, DESS  
Udiana Wahyu Deviantari, ST, MT  
Hendayani, S.Kom, M.Si

DEPARTEMEN TEKNIK GEOMATIKA  
Fakultas Teknik Sipil, Lingkungan Dan Kebumihan  
Institut Teknologi Sepuluh Nopember  
Surabaya 2019





**TUGAS AKHIR - RM184831**

**PEMBUATAN PETA DESA BERBASIS WEBGIS SEBAGAI  
UPAYA PERENCANAAN PEMBANGUNAN DESA  
(Studi Kasus : Kelurahan Panyuran  
Kecamatan Palang Kabupaten Tuban)**

ZIYADATUL ROFITA  
NRP 03311440000066

Dosen Pembimbing  
Prof. Dr. Ir. Bangun Muljo Sukojo, DEA, DESS  
Udiana Wahyu Deviantari, ST, MT  
Hendayani, S.Kom, M.Si

DEPARTEMEN TEKNIK GEOMATIKA  
Fakultas Teknik Sipil, Lingkungan Dan Kebumian  
Institut Teknologi Sepuluh Nopember  
Surabaya 2019

***“Halaman Ini Sengaja Dikosongkan”***



**FINAL ASSIGNMENT - RM184831**

**DEVELOPMENT OF RURAL MAP BASED ON WEBGIS  
AS THE VILLAGE DEVELOPMENT PLANNING  
(Case Study : Panyuran Village, Palang Sub  
District, Tuban District)**

ZIYADATUL ROFITA  
NRP 0331144000066

Advisors

Prof. Dr. Ir. Bangun Muljo Sukojo, DEA, DESS  
Udiana Wahyu Deviantari, ST, MT  
Hendayani, S.Kom, M.Si

DEPARTMENT OF GEOMATICS ENGINEERING  
Faculty of Civil, Environmental and Geo Engineering  
Sepuluh Nopember Institute of Technology  
Surabaya 2019

***“Halaman Ini Sengaja Dikosongkan”***

**PEMBUATAN PETA DESA BERBASIS WEBGIS SEBAGAI  
UPAYA PERENCANAAN PEMBANGUNAN DESA  
(Studi Kasus : Kelurahan Panyuran Kecamatan Palang  
Kabupaten Tuban)**

Nama Mahasiswa : Ziyadatul Rofita  
NRP : 0331144000066  
Departemen : Teknik Geomatika FTSLK-ITS  
Dosen Pembimbing : Prof. Dr. Ir. Bangun M S, DEA,DESS  
Udiana Wahyu Deviantari, ST, MT  
Hendayani, S.Kom, M.Si

**Abstrak**

Peta desa adalah peta tematik bersifat dasar yang berisi unsur dan informasi batas wilayah, infrastruktur transportasi, toponim, perairan, sarana prasarana, penutup lahan dan penggunaan lahan yang disajikan dalam beberapa bentuk peta. Pengadaan peta desa dibutuhkan untuk mempercepat proses pembangunan desa dan kawasan pedesaan dengan memanfaatkan data spasial. Peta desa juga dapat dijadikan sebagai sarana untuk mempercepat proses tata batas dan tata ruang kawasan desa. Batas desa/peta desa dimanfaatkan untuk penyusunan SID (Sistem Informasi Desa) berbasis informasi geospasial.

Sistem Informasi Desa meliputi data desa, data pembangunan desa, kawasan perdesaan, serta informasi lain yang berkaitan dengan pembangunan desa dan pembangunan kawasan perdesaan. Data-data dalam sistem tersebut wajib dikembangkan oleh Pemerintah Daerah/Kabupaten/Kota untuk kemudian dapat diakses oleh masyarakat desa dan semua pemangku kepentingan.

Hasil akhir dari penelitian ini adalah peta kelurahan yang terdiri dari peta citra, peta tutupan lahan, dan peta sarana prasarana. Penyajian peta kelurahan Panyuran disesuaikan terhadap unsur-unsur peta yang wajib ditampilkan sesuai dengan PerKa BIG No. 3 Tahun 2016. Presentase kesesuaian penyajian peta citra terhadap unsur wajib sebesar 71,43%, unsur pilihan 0%, dan unsur kondisional 91,30%. Kemudian presentase kesesuaian penyajian peta tutupan lahan terhadap unsur wajib sebesar 71,43%, unsur pilihan 0%, dan unsur kondisional 88.89%. Sedangkan presentase tingkat kesesuaian penyajian peta sarana prasarana adalah 75,00% unsur wajib, 0% unsur pilihan, dan 92,00% unsur kondisional. Data-data desa hasil penelitian ini diintegrasikan ke dalam Sistem Informasi Desa berbasis WebGIS dengan memanfaatkan aplikasi ArcGIS *online*.

**Kata Kunci – Peta Desa, Pembangunan Desa, Sistem Informasi Desa, Kelurahan Panyuran, WebGIS**



**DEVELOPMENT OF RURAL MAP BASED ON WEBGIS AS  
THE VILLAGE DEVELOPMENT PLANNING  
(Case Study : Panyuran Village, Palang Sub District, Tuban  
District)**

*Student Name* : Ziyadatul Rofita  
*Student Number* : 03311440000066  
*Department* : Teknik Geomatika FTSLK-ITS  
*Advisors* : Prof. Dr. Ir. Bangun M S, DEA,DESS  
Udiana Wahyu Deviantari, ST, MT  
Hendayani, S.Kom, M.Si

***Abstract***

*Rural map is a thematic map which contains elements and information of the boundaries, transportation infrastructure, toponym, water, infrastructure, land cover and land use that presented in some form of maps. Program of rural map is needed to accelerate the development of villages and rural areas by utilizing spatial data. Rural map can also be used to accelerate the process of setting boundaries and rural areas. Village boundary/rural map is utilized for the preparation of SID (Village Information System) based on geospatial information.*

*SID includes village data, village of development data, rural areas, as well as other information relating to village development and rural area development. The data in the system must be developed by the local government/regency/city to be accessible to the village community and all stakeholders. One of the technologies that can be utilized to support the work of making Village Information System is WebGIS.*

*The first result of this research is rural map consisting of image map, land cover map, and infrastructure map. Presentation of Panyuran village's map adapted to the elements of the map must be displayed in accordance with the Geospatial Information Head Agency Rules No. 3/2016. Percentage the suitability presentation of image map to mandatory element is 71.43%, option element 0%, and conditional element 91.30%. Then percentage conformity presentation of land cover map to mandatory element is 71.43%, option element 0%, and conditional element 88.89%. While the percentage of conformity presentation of infrastructure map is 75.00% in mandatory element, 0% option element, and 92.00% conditional elements. Village data from the results of this study were integrated into the WebGIS-based Village Information System by utilizing the online ArcGIS application.*

***Key Word – Rural Map, Village Development, Village Information System, Panyuran Village, WebGIS***

## LEMBAR PENGESAHAN

### PEMBUATAN PETA DESA BERBASIS WEBGIS SEBAGAI UPAYA PERENCANAAN PEMBANGUNAN DESA (Studi Kasus : Kelurahan Panyuran Kecamatan Palang Kabupaten Tuban)

#### TUGAS AKHIR

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat  
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik  
pada  
Program S-1 Teknik Geomatika  
Fakultas Teknik Sipil, Lingkungan dan Kebumihan  
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Oleh :

**ZIYADATUL ROFITA**  
NRP. 03311440000066

Disetujui oleh Pembimbing Tugas Akhir :

1. Prof. Dr. Ir. Bangun Muljo S, DEA, DESS .....(Pembimbing 1)  
NIP. 19530527 198303 1 001
2. Udiana Wahyu Deviantari, ST, MT .....(Pembimbing 2)  
NIP. 19870113 201404 2 001
3. Hendayani, S.Kom, M.Si .....(Pembimbing 3)  
NIP. 19710330 199703 2 004



***“Halaman Ini Sengaja Dikosongkan”***

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, karena atas limpahan rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir yang berjudul “***Pembuatan Peta Desa Berbasis Webgis sebagai Upaya Perencanaan Pembangunan Desa (Studi Kasus : Kelurahan Panyuran Kecamatan Palang Kabupaten Tuban)***” yang dapat diselesaikan dengan baik dan tepat waktu.

Dalam penyusunan laporan ini tidak terlepas dari peran berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua penulis, Bapak Ihsan Caturno dan Ibu Sri Wahyuli yang selalu memberikan doa dan dukungan baik moril maupun materiil
2. Bapak Mokhammad Nur Cahayadi, ST, MSc, PhD, selaku Ketua Departemen Teknik Geomatika FTSLK – ITS
3. Bapak Prof. Dr. Ir. Bangun Muljo Sukojo, DEA, DESS selaku dosen pembimbing pertama yang selalu memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis
4. Ibu Udiana Wahyu Deviantari, ST, MT selaku dosen pembimbing kedua yang selalu memberikan bimbingan dan bantuan kepada penulis
5. Ibu Hendayani, S.Kom, M.Si selaku pembimbing ketiga dari LAPAN yang sudah membimbing dan menemani penulis selama pengolahan data citra di Jakarta
6. Bapak/Ibu Perangkat kantor kelurahan Panyuran yang telah memberikan ijin penulis untuk melaksanakan kegiatan penelitian Tugas Akhir
7. Bapak/Ibu Dosen dan Tenaga Pendidikan Departemen Teknik Geomatika FSLTK-ITS yang telah mengajarkan banyak ilmu pengetahuan selama masa perkuliahan
8. Serta seluruh pihak yang sudah membantu baik ucapan semangat maupun do'a yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis sadar bahwa laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna sehingga penulis sangat terbuka dengan segala saran dan masukan agar penelitian ini dapat bermanfaat bagi pembaca. Laporan Tugas Akhir ini berisi mengenai kegiatan penelitian yang dilakukan selama satu semester dan disusun sesuai dengan pedoman sistematika penulisan laporan tugas akhir.

Surabaya, Juli 2019

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
Abstrak.....	v
<i>Abstract</i> .....	vii
LEMBAR PENGESAHAN.....	ix
KATA PENGANTAR.....	xi
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR TABEL.....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xix
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Kegiatan.....	3
1.5 Manfaat Kegiatan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Definisi Peta Desa.....	5
2.2 Penyajian Peta Desa.....	5
2.3 Pedoman Hukum Sistem Informasi Desa.....	6
2.4 Citra Satelit Pleiades.....	8
2.5 Toponimi.....	9
2.6 Pengolahan Citra.....	11
2.6.1 Koreksi Geometrik.....	11
2.6.2 <i>Strength of Figure (SoF)</i> .....	11
2.6.3 Transformasi Koordinat.....	14
2.6.4 <i>Root Means Square Error (RMSEr)</i> .....	15
2.7 Sistem Informasi Geografis (SIG).....	15
2.7.1 Sub-Sistem SIG.....	17
2.7.2 WebGIS.....	18
2.7.3 ArcGIS.....	19
2.8 Penelitian Terdahulu.....	20
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Lokasi Penelitian.....	21

3.2	Data dan Peralatan .....	22
3.2.1	Data .....	22
3.2.2	Peralatan .....	22
3.3	Metodologi Penelitian .....	23
3.3.1	Tahap Awal Penelitian.....	23
3.3.2	Tahap Persiapan.....	24
3.3.3	Tahap Pengolahan Data .....	25
3.3.4	Tahap Analisa.....	27
3.3.5	Tahap Akhir Penelitian .....	28
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>		
4.1	Data Toponimi Kelurahan.....	29
4.1.1	Profil Kelurahan Panyuran .....	29
4.1.2	Visi dan Misi Kelurahan Panyuran .....	30
4.1.3	Data Kependudukan .....	31
4.1.4	Potensi Kelurahan Panyuran.....	33
4.2	Perhitungan Nilai Kekuatan Jaring ( <i>Strength of Figure</i> ).....	35
4.3	Hasil Pengukuran Lapangan .....	36
4.3.1	Hasil Pengukuran <i>Ground Control Point (GCP)</i> .....	36
4.3.2	Hasil Pengukuran <i>Independent Control Point (ICP)</i> .....	37
4.4	Hasil Rektifikasi Citra.....	38
4.5	Uji Ketelitian Geometik .....	39
4.6	Analisis Pengolahan Data .....	40
4.6.1	Analisis Ketelitian Horizontal Peta.....	40
4.6.2	Analisis Pemilihan Skala dan Ukuran Peta .....	41
4.6.3	Analisis Kesesuaian Layer Penyajian Peta Desa.....	42
4.6.4	Hasil dan Analisa WebGIS .....	58
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>		
5.1	Kesimpulan .....	63
5.2	Saran .....	63
DAFTAR PUSTAKA.....		65
LAMPIRAN.....		69
BIODATA PENULIS.....		121



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1	Citra Satelit Pleiades 1A.....	8
Gambar 2. 2	Subsistem SIG .....	18
Gambar 3. 1	Lokasi Penelitian .....	21
Gambar 3. 2	Diagram Penelitian Tugas Akhir .....	24
Gambar 3. 3	Proses Pengumpulan dan Pengolahan Data (a).....	25
Gambar 3. 4	Proses Pengumpulan dan Pengolahan Data (b).....	26
Gambar 3. 5	Proses Pengumpulan dan Pengolahan Data (c).....	27
Gambar 4. 1	Kantor Kelurahan Panyuran .....	29
Gambar 4. 2	Grafik Rekapitulasi Jumlah Penduduk Berdasarkan Pekerjaan .....	33
Gambar 4. 3	Desain Jaring GCP pada Citra Satelit Pleiades 1A.....	36
Gambar 4. 4	Ukuran Wilayah Kelurahan Panyuran .	42
Gambar 4. 5	Peta Citra Kelurahan Panyuran.....	43
Gambar 4. 6	Peta Tutupan Lahan Kelurahan Panyuran.....	47
Gambar 4. 7	Peta Sarana dan Prasarana Kelurahan Panyuran.....	53
Gambar 4. 8	Tampilan File Data .CSV .....	59
Gambar 4. 9	Tampilan File Data .ZIP .....	59
Gambar 4. 10	Tampilan Halaman <i>Login</i> /Daftar Akun.....	60
Gambar 4. 11	Tampilan <i>Pop Up</i> Informasi Data Fasilitas Umum di Kelurahan Panyuran.....	60
Gambar 4. 12	Tampilan Informasi Tutupan Lahan di Kelurahan Panyuran .....	61
Gambar 4. 13	Tampilan Presentasi Hasil WebGIS.....	61
Gambar 1 a	Pengukuran GPS Orientasi Arah Barat	69

Gambar 1 b	Pengukuran GPS Orientasi Arah Selatan .....	69
Gambar 1 c	Pengukuran GPS Orientasi Arah Timur.. .....	70
Gambar 1 d	Pengukuran GPS Orientasi Arah Utara	70
Gambar 4 a	Formulir Survey Landmark Tanggal 17 Oktoberr.....	77
Gambar 4 b	Formulir Survei Landmark Tanggal 19 Oktober.....	78
Gambar 4 c	Formulir Survei Landmark Tanggal 21 Oktober.....	79
Gambar 4 d	Formulir Survei Landmark Tanggal 22 Oktober.....	80
Gambar 6 a	Formulir Survei Toponimi 1 .....	95
Gambar 6 b	Formulir Survei Toponimi 2 .....	96

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1	Spesifikasi Citra Satelit Pleiades 1A	9
Tabel 4. 1	Rekapitulasi Jumlah Penduduk Berdasarkan Pekerjaan .....	31
Tabel 4. 2	Data Pengukuran GCP.....	37
Tabel 4. 3	Data Pengukuran ICP .....	37
Tabel 4. 4	Nilai RMSEr Hasil Koreksi Geometrik Citra Pleiades 1A .....	38
Tabel 4. 5	Data Koordinat ICP (Interpretasi) Citra.... ..	39
Tabel 4. 6	Hasil Uji Ketelitian Geometrik Citra..... ..	40
Tabel 4. 7	Ketelitian Horizontal Peta Desa.....	41
Tabel 4. 8	Hasil Perhitungan Akurasi Horizontal Citra .....	41
Tabel 4. 9	Ketentuan Pemilihan Skala Berdasarkan Ukuran Desa pada Kertas A1 .....	42
Tabel 4. 10	Hasil Analisa Unsur Wajib yang Dimasukkan di dalam Layer Peta Citra Kelurahan Panyuran.....	44
Tabel 4. 11	Hasil Analisa Unsur Pilihan yang Dimasukkan di dalam Layer Peta Citra Kelurahan Panyuran.....	44
Tabel 4. 12	Hasil Analisa Unsur Kondisional yang Dimasukkan didalam Layer Peta Citra Kelurahan Panyuran.....	45
Tabel 4. 13	Penggunaan Lahan Kelurahan Panyuran.....	48
Tabel 4. 14	Hasil Analisa Unsur Wajib yang Dimasukkan di dalam Layer Peta Tutupan Lahan Kelurahan Panyuran.....	49

Tabel 4. 15	Hasil Analisa Unsur Pilihan yang Dimasukkan di dalam Layer Peta Tutupan Lahan Kelurahan Panyuran .....	50
Tabel 4. 16	Hasil Analisa Unsur Kondisional yang Dimasukkan di dalam Layer Peta Peta Tutupan Lahan Kelurahan Panyuran .....	51
Tabel 4. 17	Fasilitas Umum Kelurahan Panyuran .....	53
Tabel 4. 18	Hasil Analisa Unsur Wajib yang Dimasukkan di dalam Layer Peta Sarana dan Prasarana Kelurahan Panyuran .....	55
Tabel 4. 19	Hasil Analisa Unsur Pilihan yang Dimasukkan di dalam Layer Peta Sarana dan Prasarana Kelurahan Panyuran .....	56
Tabel 4. 20	Hasil Analisa Unsur Kondisional yang Dimasukkan di dalam Layer Peta Sarana dan Prasarana Kelurahan Panyuran .....	57

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Dokumentasi Pengukuran GPS.....	69
Lampiran 2	Matriks Perhitungan <i>Strength of Figure</i> (SoF).....	71
Lampiran 3	Tabel Perhitungan RMS <i>Error</i> .....	75
Lampiran 4	Formulir Survei Landmark .....	77
Lampiran 5	Tabel Data Survei Landmark.....	81
Lampiran 6	Formulir Survei Toponimi .....	95
Lampiran 7	Tabel Data Atribut Sarana Prasarana/ Fasilitas Umum.....	97
Lampiran 8	Tabel Unsur-Unsur Penyajian Peta Citra ..	99
Lampiran 9	Tabel Unsur-Unsur Penyajian Peta Tutupan Lahan... ..	105
Lampiran 10	Tabel Unsur-Unsur Penyajian Peta Sarana Prasarana .....	111
Lampiran 11	Wegis Kelurahan Panyuran .....	117

***“Halaman Ini Sengaja Dikosongkan”***

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 6 Tahun 2014 Pasal 1 dijelaskan bahwa desa adalah kesatuan masyarakat hukum yang memiliki batas wilayah yang berwenang untuk mengatur dan mengurus urusan pemerintahan, kepentingan masyarakat setempat berdasarkan prakarsa masyarakat, hak asal usul, dan/atau hak tradisional yang diakui dan dihormati dalam sistem pemerintahan Negara Kesatuan Republik Indonesia. Dalam usaha mewujudkan sistem pemerintahan yang baik perlu adanya pembangunan desa. Pembangunan desa menurut UU RI No. 6 Tahun 2014 Pasal 78 Ayat 1 bertujuan untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat desa dan kualitas hidup manusia serta penanggulangan kemiskinan melalui penyediaan pemenuhan kebutuhan dasar, pembangunan sarana dan prasarana, pengembangan potensi ekonomi lokal, serta pemanfaatan sumber daya alam dan lingkungan secara berkelanjutan.

Di dalam Peraturan Kepala Badan Informasi Geospasial Nomor 3 Tahun 2016 disebutkan bahwa kementerian/ lembaga/pemerintah daerah dalam menjalankan kepentingan pembangunan nasional membutuhkan peta desa. Menurut Abidin (2017) pengadaan peta desa dibutuhkan untuk mempercepat proses pembangunan desa dan kawasan pedesaan dengan memanfaatkan data spasial. Selain itu, peta desa juga dapat dijadikan sebagai sarana untuk mempercepat proses tata batas dan tata ruang kawasan desa. Hal ini telah ditegaskan di dalam UU RI No. 6 Tahun 2014 Pasal 8 Ayat 3f yang menyatakan bahwa batas wilayah desa dinyatakan dalam bentuk peta desa.

Batas desa/peta desa dimanfaatkan untuk penyusunan SID (Sistem Informasi Desa) berbasis informasi geospasial (Abidin 2017). Sistem Informasi Desa meliputi data desa, data

pembangunan desa, kawasan perdesaan, serta informasi lain yang berkaitan dengan pembangunan desa dan pembangunan Kawasan perdesaan. Data-data dalam sistem tersebut wajib dikembangkan oleh Pemerintah Daerah/Kabupaten/Kota untuk kemudian dapat diakses oleh masyarakat desa dan semua pemangku kepentingan seperti yang tercantum dalam UU RI No. 6 Tahun 2016 Pasal 86 Ayat 1 sampai 6.

Sesuai dengan perkembangan teknologi, khususnya komputer grafik, basis data teknologi informasi, dan teknologi satelit inderaja penginderaan jauh/*remote sensing*), maka kebutuhan mengenai penyimpanan, analisis, dan penyajian data yang berstruktur kompleks dengan jumlah besar semakin mendesak (Harseno, 2007). Struktur data kompleks tersebut mencakup baik jenis data spasial maupun atribut. Dengan demikian untuk mengelola data yang kompleks ini, diperlukan suatu sistem informasi yang secara terintegrasi mampu mengolah data dengan baik. Informasi yang diberikan ini berupa informasi geospasial yang merupakan alat bantu dalam perumusan kebijakan, pengambilan keputusan, dan atau pelaksanaan kegiatan yang berhubungan dengan ruang kebumian (Pribadi, dkk 2017). Salah satu teknologi yang mendukung pekerjaan pembuatan informasi geospasial desa adalah WebGIS.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Pada kegiatan penelitian di kelurahan Panyuran dapat dirumuskan beberapa masalah sebagai berikut :

- 1) Bagaimana membuat peta desa yang sesuai dengan PerKA BIG Nomor 3 Tahun 2016
- 2) Bagaimana pemanfaatan peta desa untuk penyusunan Sistem Informasi Desa berbasis Web



### **1.3 Batasan Masalah**

Dalam kegiatan penelitian di kelurahan Panyuran ada beberapa batasan masalah yang dibuat, yaitu :

- 1) Penelitian dilakukan di kelurahan Panyuran
- 2) Peta desa dibuat berdasarkan data unsur-unsur penyajian peta desa yang tertera pada PerKA BIG Nomor 3 Tahun 2016
- 3) Memanfaatkan batas desa dari peta desa untuk penyusunan SID kelurahan Panyuran berbasis WebGIS
- 4) Atribut WebGIS memanfaatkan data tutupan lahan dan sarana prasarana dari peta kelurahan Panyuran

### **1.4 Tujuan Kegiatan**

Tujuan dilakukan kegiatan penelitian di kelurahan Panyuran, yaitu:

- 1) Menghasilkan peta kelurahan Panyuran yang terdiri dari peta citra, peta sarana dan prasarana, dan peta tutupan lahan skala 1:5000
- 2) Menghasilkan SID kelurahan Panyuran berbasis WebGIS

### **1.5 Manfaat Kegiatan**

Manfaat dari kegiatan penelitian di kelurahan Panyuran adalah :

- 1) Kelurahan Panyuran memiliki peta desa yang tersaji sesuai dengan PerKA BIG Nomor 3 Tahun 2016
- 2) Kelurahan Panyuran memiliki sistem informasi yang mampu mengelola data desa, data pembangunan desa, kawasan pedesaan, serta informasi lain yang berkaitan dengan perencanaan pembangunan desa.

***“Halaman Ini Sengaja Dikosongkan”***

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Definisi Peta Desa**

Berdasarkan PerKA BIG Nomor 3 Tahun 2016 tentang Spesifikasi Teknis Penyajian Peta Desa menyatakan bahwa peta desa adalah peta tematik bersifat dasar yang berisi unsur dan informasi batas wilayah, infrastruktur transportasi, toponim, perairan, sarana prasarana, penutup lahan dan penggunaan lahan yang disajikan dalam beberapa bentuk peta, yaitu :

1) Peta Citra

Peta citra adalah peta yang menampilkan sebagian unsur rupabumi Indonesia pada citra tegak yang meliputi foto udara atau citra satelit resolusi tinggi.

2) Peta Sarana dan Prasarana

Peta yang menampilkan sebagian unsur rupabumi Indonesia dalam bentuk peta garis dengan menonjolkan unsur sarana dan prasarana termasuk bangunan.

3) Peta Penutup Lahan dan Penggunaan Lahan

Peta yang menampilkan sebagian unsur rupabumi Indonesia dalam bentuk peta garis dengan mengutamakan unsur penutup lahan dan penggunaan lahan.

Peta desa dapat digunakan oleh pemerintahan pusat dan daerah untuk merencanakan pembangunan nasional yang lebih menyeluruh dengan tingkat kedetailan informasi tingkat desa.

#### **2.2 Penyajian Peta Desa**

Menurut PerKa BIG Nomor 3 Tahun 2016, dalam pembuatan peta desa terdapat kewajiban untuk menampilkan unsur-unsur peta diantaranya :

1) Toponimi

2) Batas administrasi wilayah

3) Jaringan/Infrastruktur transportasi

- 4) Perairan (sungai, saluran air, irigasi, dan lainnya)
- 5) Sarana dan prasarana (fasilitas umum dan fasilitas sosial) untuk peta citra dan peta sarana prasarana
- 6) Penutup lahan dan penggunaan lahan untuk peta tutupan lahan

Unsur-unsur tersebut ditampilkan pada peta dengan kategori penyajian yang berbeda yaitu wajib, pilihan, dan kondisional (jika ada, wajib ditampilkan). Simbol, notasi, dan huruf juga digunakan untuk merepresentasikan unsur-unsur yang tercantum di dalam peta. Pembagian kategori serta penjelasan simbol, notasi dan huruf unsur-unsur pada peta skala 1 : 5.000 secara lengkap disajikan dalam Lampiran 8.

### **2.3 Pedoman Hukum Sistem Informasi Desa**

Pedoman hukum yang dijadikan dasar adalah sebagai berikut :

- 1) Peraturan Kepala Badan Informasi Geospasial Nomor 3 Tahun 2016 Tentang Spesifikasi Teknis Penyajian Peta Desa

Spesifikasi penyajian peta desa merupakan aturan atau ketentuan yang dipakai sebagai tatanan untuk penyelenggaraan pembuatan peta desa.

Norma pembuatan peta desa adalah sebagai berikut :

- a. Pembuatan peta desa merupakan upaya untuk menyediakan peta desa yang akan digunakan oleh kementerian/lembaga/pemerintah daerah untuk kepentingan pembangunan nasional
- b. Pembuatan peta desa dilakukan oleh pihak-pihak yang telah diatur dalam peraturan perundang-undangan dengan mengikuti tata cara dan spesifikasi yang telah ditentukan oleh kementerian/lembaga yang berwenang
- c. Pembuatan/penyusunan peta desa adalah kegiatan pengolahan dan penyajian data dengan mengikuti

- prosedur operasional standar penyelenggaraan pembuatan peta desa, seperti disebutkan dalam lampiran spesifikasi teknis ini
- d. Pemantauan dan evaluasi kegiatan pembuatan/ penyusunan dilakukan oleh Badan Informasi Geospasial atau pihak lain atas nama Badan
  - e. Pembinaan kegiatan penyelenggaraan pembuatan peta desa dilakukan oleh Badan Informasi Geospasial/K/L terkait atau dapat bekerjasama dengan pihak lain dalam melakukan pembinaan tersebut
  - f. Hasil kegiatan pembuatan/penyusunan peta desa diintegrasikan dengan jaringan informasi geospasial nasional
- 2) Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 6 Pasal 1 Tahun 2014 Tentang Desa

Pada Bab IX Bagian Ketiga tentang Sistem Informasi Pembangunan Desa dan Pembangunan Kawasan Perdesaan dijelaskan secara rinci yang termuat dalam Pasal 86 yang terdiri atas poin-poin sebagai berikut :

- a. Desa berhak mendapatkan akses informasi melalui sistem informasi Desa yang dikembangkan oleh Pemerintah Daerah Kabupaten/Kota.
- b. Pemerintah dan Pemerintah Daerah wajib mengembangkan sistem informasi Desa dan pembangunan Kawasan Perdesaan.
- c. Sistem informasi Desa sebagaimana dimaksud pada ayat (2) meliputi fasilitas perangkat keras dan perangkat lunak, jaringan, serta sumber daya manusia
- d. Sistem informasi Desa sebagaimana dimaksud pada ayat (2) meliputi data Desa, data Pembangunan Desa, Kawasan Perdesaan, serta informasi lain yang berkaitan dengan Pembangunan Desa dan pembangunan Kawasan Perdesaan.
- e. Sistem informasi Desa sebagaimana dimaksud pada ayat (2) dikelola oleh Pemerintah Desa dan dapat

diakses oleh masyarakat Desa dan semua pemangku kepentingan.

- f. Pemerintah Daerah Kabupaten/Kota menyediakan informasi perencanaan pembangunan Kabupaten/Kota untuk Desa.

## 2.4 Citra Satelit Pleiades

Mengutip dari website Citra Satelit Indonesia (2017) dijelaskan bahwa Pleiades merupakan satelit penghasil citra satelit resolusi tinggi yang dibuat oleh perusahaan Airbus Defence & Space. Satelit Pleiades saat ini sudah memasuki generasi kedua yang diberi nama Satelit Pleiades 1B, yang diluncurkan pada tanggal 2 Desember 2012, sedangkan untuk Satelit Pleiades 1A yang merupakan Satelit Pleiades generasi pertama, diluncurkan pada tanggal 16 Desember 2011 dari Sinnamary, Guiana Perancis. Pleiades-1 adalah satelit pertama dari dua satelit resolusi tinggi yang diluncurkan oleh perusahaan Astrium yang membawahi proyek satelit SPOT.



Gambar 2.1 Citra Satelit Pleiades 1A (LAPAN 2018)

Satelit Pleiades menghasilkan data citra satelit dalam dua moda, yaitu moda pankromatik dan moda multispektral. Citra satelit dalam moda pankromatik mempunyai resolusi spasial 0.5 meter dengan jumlah band yaitu 1 band (pankromatik), sedangkan citra satelit dalam moda multispektral mempunyai resolusi spasial 2 meter dengan jumlah band yaitu 4 band (VNIR – *Visible Near Infra Red*).

Tabel 2.1 Spesifikasi Citra Satelit Pleiades 1A (LAPAN 2018)

<i>Design</i>	<i>Specification</i>
<i>Id</i>	DS_PHR1A_201807080300485_ID1_PX_E1 12S07_0203_01804
<i>Description</i>	Pleiades Fused Imagery (0,5 meter, 4 band, Level Ortho)
<i>Date</i>	Jul 8, 2018 3:00:48 AM
<i>Archive</i>	PLEIADES
<i>Cloud cover</i>	0%
<i>Constellation</i>	Pleiades
<i>Incidence Angle</i>	6,614782566468165°
<i>Product</i>	Pleiades PMS
<i>Resolution</i>	0,5 m
<i>Satellite</i>	Pleiades 1A
<i>Scene ID</i>	201807080300485 PHR1A_20180708_03360018vx66v7gji7w_1
<i>Sun azimuth</i>	38,20307754060908°
<i>Sun elevation</i>	52,30642154046803°

## 2.5 Toponimi

Berdasarkan Buku Ajar Toponimi (Sukojo 2009) menyebutkan bahwa toponim (*toponym*) dari 2 kata yaitu *topos* dan *nym* (nim), sedangkan *topos*, artinya permukaan dan *nym* yang berarti nama. Secara umum toponim adalah nama yang diberikan pada unsur-unsur di permukaan bumi. Nama unsur

kenampakan atau ciri (*features*) di permukaan bumi tersebut meliputi unsur alamiah, unsur buatan, dan unsur administratif. Sedangkan toponimi merupakan ilmu yang mempelajari tentang nama-nama geografis. Toponimi sendiri merupakan cabang *onomastica* yaitu ilmu yang mempelajari tentang asal-usul dan arti nama.

Menurut Sukojo (2009) hal-hal yang mempengaruhi toponim atau nama-nama geografi disuatu tempat akan sangat dipengaruhi oleh masyarakat yang bermukim di daerah tersebut. Nama-nama tempat telah ada sejak dulu dan secara turun-temurun diturunkan pada generasi selanjutnya, baik dalam dokumen yang tercatat dengan baik ataupun hanya melalui *folklore* saja. Umumnya masyarakat tradisinal akan memberikan nama-nama tempat berdasarkan beberapa hal yaitu :

- 1) Sejarah tempat yang bersangkutan  
Suatu tempat yang memiliki nilai dan kesan mendalam pada suatu komunitas masyarakat akan dikenang dan diabadikan melalui nama yang mengingatkan mereka pada kejadian tersebut.
- 2) Legenda  
Adapula nama-nama tempat yang berasal dari suatu legenda atau cerita rakyat yang berkembang disuatu masyarakat. Legenda ini diceritakan secara turun-menurun dan terkadang menjadi identitas suatu masyarakat sehingga nama tempat akan sangat terkait dengan masyarakat yang bermukim di daerah tersebut. Misalnya legenda Tangkuban Perahu di Bandung, Jawa Barat.
- 3) Fenomena alam yang spesifik  
Fenomena alam atau karakteristik alam yang spesifik juga dapat menjadikan suatu daerah memiliki nama yang unik. Masyarakat tradisional yang terkesan dengan fenomena akan cenderung memberikan nama yang mendirikan daerah tersebut. Misalnya di Jawa Barat ditemukan nama-nama seperti Cipanas, Citiis, dan Cibodas.



## 2.6 Pengolahan Citra

### 2.6.1 Koreksi Geometrik

Menurut Mather (1987) dalam Majid (2017), koreksi geometrik adalah transformasi citra hasil penginderaan jauh sehingga citra tersebut mempunyai sifat-sifat peta dalam bentuk, skala, dan proyeksi. Koreksi geometrik dilakukan sesuai dengan jenis atau penyebab kesalahannya, yaitu kesalahan sistematik dan kesalahan random dengan sifat distorsi geometrik pada citra. Koreksi geometrik mempunyai tiga tujuan, yaitu :

- a. Melakukan rektifikasi (pembetulan) atau restorasi (pemulihan) citra agar koordinat citra sesuai dengan koordinat geografis.
- b. Meregistrasi (mencocokkan) posisi citra dengan citra lain yang sudah terkoreksi (*image to image rectification*) atau mentransformasikan sistem koordinat citra multispektral dan multitemporal.
- c. Meregistrasi citra ke peta atau transformasi sistem koordinat citra ke koordinat peta (*image to map rectification*), sehingga menghasilkan citra dengan sistem proyeksi tertentu.

### 2.6.2 Strength of Figure (SoF)

Menurut Anjasmara (2005), faktor kekuatan bentuk geometri jaringan atau *Strength of Figure* (SoF) adalah kekuatan dari bentuk kerangka dimana kegunaannya adalah untuk menentukan kekuatan kerangka dari jaring geodesi yang diambil dari gambar dimana kekuatannya akan setara dengan kerangka yang akan dibuat di lapangan.

Penentuan posisi dan jumlah titik kontrol tanah sangat mempengaruhi hasil SoF yang juga berpengaruh pada tingkat ketelitian kerangka tersebut. SoF juga menunjukkan tingkat kekuatan geometri dari rangkaian segitiga yang menentukan

penyebaran kesalahan dalam perataan jaringan. Kekuatan geometrik dicerminkan dengan nilai SoF yang paling kecil, hal ini akan menjamin ketelitian yang merata pada seluruh jaringan. Sehingga dapat dipilih bentuk geometri yang baik (kuat dan kesalahan minimum).

Metode perhitungan *Strength of Figure* :

a. Perhitungan SoF dengan Perataan Bersyarat

Untuk melihat kekuatan dari jaringan yang dibentuk, maka dilakukan penghitungan kekuatan jaring atau *Strength of Figure*. Ada beberapa metode yang dapat digunakan. Semakin kecil nilai dari kekuatan jarring, menunjukkan jaring yang dibentuk semakin kuat. Berikut ini adalah penghitungan SoF dengan menggunakan rumus (Sukojo 2006) :

$$R = \frac{(D-C)}{D} \sum (\delta A^2 + \delta B \cdot \delta A + \delta B^2) \quad (2.1)$$

Keterangan :

R = *Strength of Figure*

D = Total arah atau pengamatan dalam jarring

C = Jumlah kondisi sudut dan sisi

$\delta A$  = Harga diferensial desimal keenam dari  $\log \sin A$

$\delta B$  = Harga diferensial desimal keenam dari  $\log \sin B$

Dimana untuk menghitung syarat C digunakan rumus:

$$C = (n' - S' + 1) + (n - 2S + 3) \quad (2.2)$$

Keterangan :

$n'$  = jumlah baseline yang diukur dari dua arah

n = jumlah seluruh baseline

S = jumlah seluruh titik

$S'$  = jumlah titik yang diukur dengan dua arah

b. Perhitungan SoF dengan Perataan Parameter

Geometri dari suatu jaringan dapat dikarakterisir dengan beberapa parameter, seperti jumlah dan lokasi titik dalam jaringan (termasuk titik tetap), jumlah *baseline* dalam jaringan (termasuk *common baseline*), konfigurasi *baseline* dan *loop*, serta konektivitas titik dalam jaringan (Abidin 2000 dalam Sukojo 2006).

Kekuatan geometri jaringan akan sangat tergantung pada karakteristik yang diadopsi dari parameter-parameter tersebut. Untuk jumlah titik dalam jaringan yang sama, beberapa bentuk konfigurasi jaringan dapat dibuat tergantung pada karakteristik parameter geometri jaringan yang digunakan. Ada beberapa parameter dan kriteria yang dapat digunakan untuk menentukan konfigurasi jaringan yang paling baik. Salah satunya adalah didasarkan pada persamaan yang menggambarkan tingkat ketelitian dari koordinat titik-titik dalam jaringan. Dengan mengansumsikan faktor variansi aposteriori sama dengan satu serta ketelitian vektor *baseline* dan vektor koordinat yang homogen dan independen antar komponennya, suatu bilangan untuk memprediksi kekuatan jaringan dapat diformulasikan sebagai berikut :

$$SoF = \frac{Trace ([A^T].[A])^{-1}}{u} \quad (2.3)$$

Keterangan :

A = matrik desain

u = jumlah parameter merupakan  $n_s - u_p$

Sedangkan :

$n_s$  = jumlah baseline x 3 komponen per baseline

$u_p$  = jumlah titik x 3 komponen koordinat per titik

Semakin kecil bilangan faktor kekuatan jaringan tersebut di atas, maka akan semakin baik konfigurasi jaringan yang bersangkutan dan sebaliknya.

### **2.6.3 Transformasi Koordinat**

Dalam praktik *surveying* dan geodesi sering ingin diketahui koordinat dari satu system kedalam system yang lain. Peristiwa konversi koordinat tersebut disebut transformasi koordinat (Purworaharjo 2000).

Transformasi dapat dibedakan menjadi 2 yaitu transformasi 2 dimensi dan transformasi 3 dimensi.

#### a. Transformasi 2 Dimensi (2D)

Transformasi 2D dapat digunakan untuk mentransformasi koordinat kartesian 2D dari satu sistem ke sistem yang lain. Berikut adalah contoh transformasi koordinat 2D antara lain :

- Antar koordinat lokal
- Antar koordinat lokal dan koordinat umum
- Antar koordinat umum
- Antar koordinat bagian derajat polyeder
- Antar koordinat zone UTM
- Antar koordinat zone TM-3<sup>0</sup>

#### b. Transformasi Koordinat 3 Dimensi (3D)

Transformasi 3D digunakan untuk mentransformasi koordinat 3D dari satu sistem ke sistem yang lain. Berikut adalah contoh transformasi koordinat 3D antara lain :

- Antar koordinat geodetik dengan koordinat geosentrik atau sebaliknya
- Antar koordinat geosentrik dengan koordinat toposentrik atau sebaliknya

#### 2.6.4 Root Means Square Error (RMSEr)

RMSe digunakan untuk mengukur seberapa bagus ketepatan solusi hitungan tertentu terhadap data aslinya. Dengan kata lain dapat diartikan sebagai perbedaan antara koordinat *output* yang diharapkan untuk GCP dan koordinat *output* sebenarnya untuk titik yang sama ketika titiknya ditransformasikan dengan transformasi geometrik (Majid 2017). RMSEr dihitung dengan persamaan jarak sebagai berikut :

$$RMSEr = \sqrt{(Xr - Xi)^2 + (Yr - Yi)^2} \quad (2.4)$$

Dimana :

$X_i$  dan  $Y_i$  adalah koordinat input

$X_r$  dan  $Y_r$  adalah koordinat referensi

Apabila nilai RMSEr lebih besar dari satu ( $RMSEr > 1$ ) maka harus dilakukan koreksi geometrik lagi, sampai didapat nilai RMSEr kurang atau sama dengan satu ( $RMSEr \leq 1$ ). Dan apabila nilai RMSEr kurang atau sama dengan satu ( $RMSEr \leq 1$ ) maka citra tersebut sudah terkoreksi secara geometrik. Besarnya nilai RMSEr yang disyaratkan adalah mendekati 0. Semakin rendah nilai RMSEr maka tingkat ketelitian akan semakin tinggi/baik. Demikian sebaliknya semakin besar nilai RMSEr maka semakin jelek kualitas koreksi geometrik.

## 2.7 Sistem Informasi Geografis (SIG)

Menurut Sukojo, Suryani, Swastyastu (2015), Sistem Informasi Geografis merupakan sistem informasi khusus yang mengelola data yang memiliki informasi spasial (bereferensi keruangan atau ber-*georeference*). Sedangkan dalam arti yang lebih sempit, SIG adalah sistem komputer yang memiliki kemampuan untuk membangun, menyimpan, mengelola dan menampilkan informasi bereferensi geografis, misalnya data yang diidentifikasi menurut lokasinya, dalam sebuah database.

Teknologi Sistem Informasi Geografis dapat digunakan untuk investigasi ilmiah, pengelolaan sumber daya,

perencanaan pembangunan, kartografi dan perencanaan rute. Misalnya, SIG bisa membantu perencana untuk secara cepat menghitung waktu tanggap darurat saat terjadi bencana alam, atau SIG dapat digunakan untuk mencari lahan basah (*wetlands*) yang membutuhkan perlindungan dari polusi.

Sebuah Sistem Informasi Geografis (SIG) menggunakan komputer dan perangkat lunak untuk memanfaatkan prinsip dasar geografi, lokasi yang penting dalam kehidupan manusia. Sistem Informasi Geografis membantu bisnis ritel menemukan tempat terbaik untuk toko berikutnya dan membantu lembaga melacak degradasi lingkungan. Sistem ini membantu truk rute pengiriman dan mengelola paving jalan. Juga membantu *marketer* menemukan prospek baru, dan membantu petani meningkatkan produksi dan mengelola tanah mereka lebih efisien.

Sistem Informasi Geografis mengambil nomor dan kata-kata dari baris dan kolom dalam *database* dan *spreadsheet*, dan menempatkan mereka pada peta, menempatkan data kita pada peta di mana terdapat banyak pelanggan jika kita memiliki toko, atau beberapa kebocoran dalam sistem air jika kita menjalankan sebuah perusahaan air. Hal ini memungkinkan kita untuk melihat, memahami, mempertanyakan, menafsirkan, dan memvisualisasikan data kita dengan cara sederhana dalam baris dan kolom *spreadsheet*.

Sistem Informasi Geografis (SIG) sekarang menggabungkan peta (dalam bentuk digital) dengan semua data dari semua lembaga yang relevan. Sebagai contoh, daripada harus memiliki peta kadaster di sini dan buku tanah di sana peta parcel dan data kepemilikan digabungkan dalam satu sistem. Atau, daripada menggunakan rencana penggunaan lahan pada selembara kertas besar dan mencari secara terpisah untuk data demografis untuk mencari lokasi terbaik untuk sebuah sekolah baru, penyelidikan dapat dikirim ke komputer

yang secara langsung menghasilkan peta yang menunjukkan lokasi yang sempurna.

### **2.7.1 Sub-Sistem SIG**

Menurut Burrough (1986) SIG adalah sistem berbasis komputer yang digunakan untuk memasukan, menyimpan, mengelola, menganalisis dan mengaktifkan kembali data yang mempunyai referensi keruangan untuk berbagai tujuan yang berkaitan dengan pemetaan dan perencanaan.

Menurut Aronoff (1989) SIG adalah suatu sistem berbasis komputer yang memiliki kemampuan dalam menangani data bereferensi geografi yaitu pemasukan data, manajemen data (penyimpanan dan pemanggilan kembali), manipulasi dan analisis data, serta keluaran sebagai hasil akhir (*output*). Hasil akhir (*output*) dapat dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan pada masalah yang berhubungan dengan geografi.

SIG dapat diuraikan menjadi beberapa subsistem sebagai berikut :

#### a. *Data Input*

Subsistem ini bertugas untuk mengumpulkan, mempersiapkan, dan menyimpan data spasial dan atributnya dari berbagai sumber. Sub-sistem ini pula yang bertanggung jawab dalam mengonversikan atau mentransformasikan format-format data aslinya ke dalam format yang dapat digunakan oleh perangkat SIG yang bersangkutan.

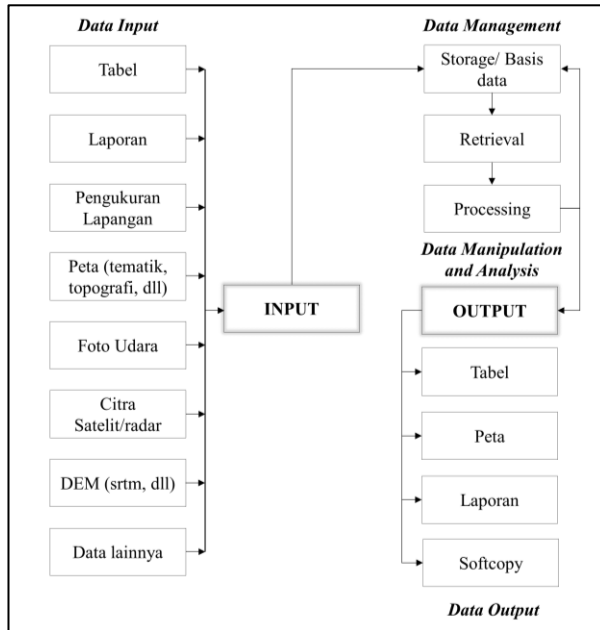
#### b. *Data Output*

Sub-sistem ini bertugas untuk menampilkan atau menghasilkan keluaran (termasuk mengekspornya ke format yang dikehendaki) seluruh atau sebagian basis data (spasial) baik dalam bentuk *softcopy* maupun *hardcopy* seperti halnya tabel, grafik, report, peta, dan lain sebagainya.

#### c. *Data Management*

Sub-sistem ini mengorganisasikan baik data spasial maupun tabel-tabel atribut terkait ke dalam sebuah sistem

basis data sedemikian rupa hingga mudah dipanggil kembali atau di-*retrieve*, di-*update*, dan diedit.



Gambar 2. 2 Subsistem SIG (Prahasta 2005)

#### d. *Data Manipulation & Analysis*

Sub-sistem ini menentukan informasi-informasi yang dapat dihasilkan oleh SIG. Selain itu sub-sistem ini juga melakukan manipulasi (evaluasi dan penggunaan fungsi fungsi dan operator matematis dan logika) dan pemodelan data untuk menghasilkan informasi yang diharapkan.

### 2.7.2 WebGIS

Web GIS adalah sistem informasi spasial berdasarkan teknologi Sistem Informasi Geografis (SIG) yang telah berkembang pesat sejak tahun 1960. Menggunakan jaringan



Internet/Intranet sebagai mediana dan akuisisi informasi geografis, penyimpanan, pengolahan, analisis sebagai konten utamanya. Web GIS adalah hasil sampingan dari integrasi teknologi aplikasi SIG dan teknologi jaringan. Web GIS bersifat ekonomis, *real-time*, visual dan mudah dioperasikan (Cao 2013 dalam Dewi 2018).

Web GIS adalah sebuah pola ataupun pendekatan arsitektural untuk mengimplementasikan SIG modern. Web GIS menggunakan teknologi *web service* standard untuk mengirimkan data dan mengkoneksikan komponen-komponen. Web GIS dapat diimplementasikan pada *cloud*, contoh ArcGIS *online*, menggunakan *server* khusus, contoh ArcGIS *server*, atau lebih khususnya memanfaatkan dan mengkombinasikan dua tempat. Web GIS bukan merupakan hal baru, faktanya Web GIS telah berkembang untuk waktu yang lama. Namun generasi saat ini telah meraih bahkan melewati titik dimana inovasi GIS dan teknologi terkait tidak hanya dapat tercipta tetapi juga menjadi hal yang penting (Szukalski 2016 dalam Dewi 2018).

### 2.7.3 ArcGIS

ArcGIS adalah salah satu *software* yang dikembangkan oleh ESRI (*Environment Science & Research Institue*) yang merupakan kompilasi fungsi-fungsi dari berbagai macam *software* GIS yang berbeda seperti GIS *desktop*, *server*, dan GIS berbasis web. *Software* ini mulai dirilis oleh ESRI Pada tahun 2000. Produk utama dari ARCGIS adalah ARCGIS *desktop*, dimana Arcgis *desktop* merupakan *software* GIS professional yang komprehensif dan dikelompokkan atas tiga komponen yaitu (Raharjo. B dan Ikhsan. M 2015):

- ArcView : komponen yang fokus ke penggunaan data yang komprehensif, pemetaan dan analisis
- ArcEditor : lebih fokus ke arah *editing* data spasial)
- ArcInfo : lebih lengkap dalam menyajikan fungsi-fungsi GIS termasuk untuk keperluan analisis *geoprocessing*)

## 2.8 Penelitian Terdahulu

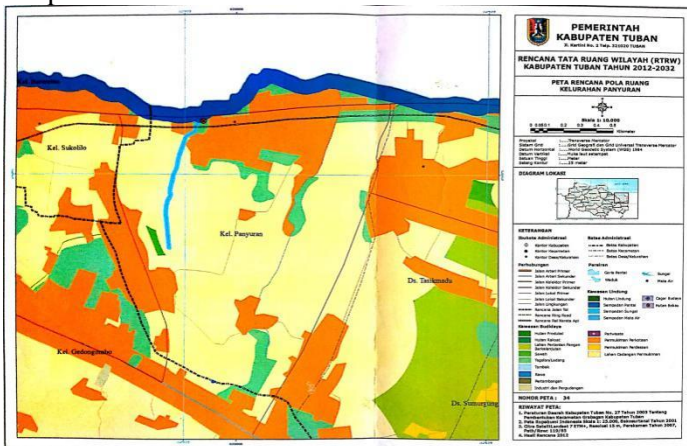
Berikut ini penelitian terdahulu yang menjadi referensi dalam penyusunan Tugas Akhir :

- 1) Dalam penelitian Cahyono dan Zulkarnain pada tahun 2017 dengan judul penelitian *Analisa Peta Desa Skala 1:5000 Berdasarkan Peraturan Kepala Big Nomor 3 Tahun 2016 (Studi Kasus: Desa Beran Kabupaten Ngawi)*, peneliti menganalisa dengan cara membandingkan komponen-komponen dari peta desa yang sudah ada terhadap PerKA BIG No. 3 Tahun 2016.
- 2) Dalam penelitian Puspita, Hariyanto dan Pribadi pada tahun 2017 dengan judul *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*. Pada penelitian ini, pembuatan peta dasar dilakukan dengan menggunakan metode digitasi unsur desa yang terdapat pada citra disertai analisa spasial.
- 3) Dalam penelitian Aji Kusumaning Asri dan Prof. Dr. Ir. Bangun Muljo Sukojo, DEA., DESS tahun 2017 dengan judul *Identifikasi Potensi Wisata Pantai P. Giligenting Berbasis Webgis* menjelaskan penyediaan informasi potensi wisata di Pulau Giligenting melalui survei lapangan dan wawancara berdasarkan kaidah toponimi selanjutnya disajikan dalam sistem informasi geospasial berbasis WebGIS *offline* atau *localhost*.
- 4) Dalam penelitian Iva Nurwauziyah dan Prof. Dr. Ir. Bangun Muljo Sukojo, DEA, DESS tahun 2016 dengan judul *Analisis Ketelitian Geometrik Citra Satelit Pleiades 1B Dan SPOT 6 untuk Pembuatan Peta Desa* menjelaskan tentang perbandingan kelayakan ketelitian geometrik dari citra resolusi tinggi Pleiades 1B dan SPOT 6 untuk pembuatan peta desa.

## BAB III METODOLOGI PENELITIAN

### 3.1 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian Tugas Akhir ini berada di Kelurahan Panyuran. Kelurahan Panyuran merupakan salah satu wilayah yang berada di Kabupaten Tuban, tepatnya di Kecamatan Palang. Secara astronomis Kelurahan Panyuran terletak pada  $6^{\circ}53'37.746''$  hingga  $6^{\circ}54'54.731''$  LS dan  $112^{\circ}04'44.522''$  hingga  $112^{\circ}05'40.400''$  BT. Kelurahan Panyuran memiliki luas wilayah  $\pm 250$  Ha. Kelurahan ini terletak kurang lebih 5 km dari Pusat Pemerintahan Kecamatan dan 2 km dari Ibukota Kabupaten/Kota.



Gambar 3. 1 Lokasi Penelitian (Kelurahan Panyuran 2012)

Secara administratif, Kelurahan Panyuran terletak di wilayah Kecamatan Palang dengan posisi dibatasi oleh wilayah desa-desa tetangga, yaitu :

- 1) Sebelah Utara berbatasan langsung dengan Laut Jawa
- 2) Sebelah Barat berbatasan dengan Kelurahan Sukolilo Kecamatan Tuban

- 3) Sebelah Selatan berbatasan dengan Desa Gedongombo Kecamatan Semanding
- 4) Sebelah Timur berbatasan dengan Desa Tasikmadu Kecamatan Palang.

### **3.2 Data dan Peralatan**

Data dan peralatan yang digunakan dalam penelitian Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

#### **3.2.1 Data**

Data yang diperlukan pada penelitian Tugas Akhir ini meliputi 2 hal yaitu :

##### **a. Data Spasial**

Data spasial berupa peta RBI Skala 1:25000 Tahun 1999, citra satelit resolusi tinggi Pleiades 1A Tahun 2018, dan hasil pengambilan koordinat lapangan dengan GPS *Handheld*

##### **b. Data Non-Spasial**

- 1) Data primer meliputi data *landmark* unsur-unsur rupabumi alami dan buatan, data potensi wisata, sarana dan prasarana serta data toponimi dari hasil survei lapangan
- 2) Data sekunder hanya meliputi data non-fisik (demografi, sosial, ekonomi dan budaya) dari Pemerintah Kelurahan Panyuran
- 3) Dokumentasi *landmark* unsur-unsur rupabumi

#### **3.2.2 Peralatan**

Peralatan yang diperlukan pada penelitian Tugas Akhir ini meliputi 2 hal yaitu :

##### **a. Perangkat Keras (*Hardware*)**

- 1) Laptop
- 2) GPS *Handheld* navigasi
- 3) Kamera/*Handphone*
- 4) Printer

- 5) Mouse
  - 6) Flash Disk
  - 7) Surat Tugas Survei
  - 8) Formulir Survei
- b. Perangkat Lunak (*Software*)
- 1) Microsoft Word 2010 untuk pembuatan laporan
  - 2) Microsoft Excel 2010 untuk pendataan hasil survei toponimi
  - 3) Microsoft Power Point 2010 untuk pembuatan presentasi
  - 4) ArcGIS 10.3 untuk digitasi peta dan perancangan SIG
  - 5) PCI Geomatics 2015 untuk koreksi geometrik
  - 6) QGIS Desktop 3.4.2

### **3.3 Metodologi Penelitian**

Tahapan yang dilaksanakan dalam penelitian Tugas Akhir diilustrasikan pada Gambar 3.2 dan berikut penjelasannya :

#### **3.3.1 Tahap Awal Penelitian**

Tahap awal penelitian ini meliputi dua kegiatan yaitu identifikasi masalah dan studi literatur.

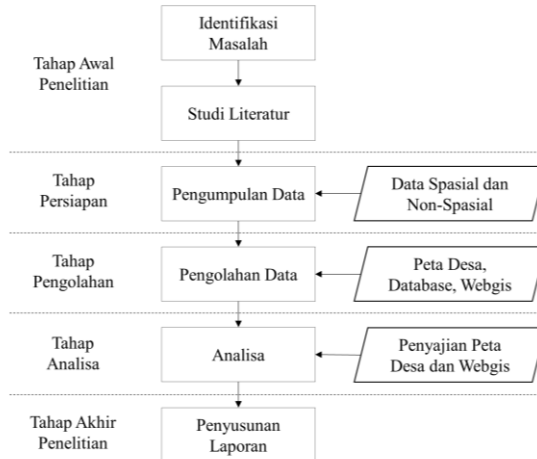
##### **a. Identifikasi Masalah**

Identifikasi masalah bertujuan menentukan dan membatasi masalah yang diselesaikan dalam penelitian Tugas Akhir yang dilakukan. Adapun permasalahan yang diangkat pada penelitian ini adalah bagaimana upaya pembuatan Peta Desa yang terdapat pada PerKa BIG No.3 Tahun 2016 dan pembangunan Sistem Informasi Desa berdasarkan UU No. 6 Tahun 2014 Pasal 86 Ayat 6 di Kelurahan Panyuran

##### **b. Studi Literatur**

Studi literatur dilakukan untuk mendapatkan referensi yang dibutuhkan dalam penelitian untuk menunjang pengetahuan peneliti mengenai metode yang digunakan dalam penelitian ini. Literatur dalam penelitian ini

difokuskan yang berhubungan dengan pembuatan Peta Desa, Sistem Informasi Geografis, basis data dan Webgis. Sumber literatur dapat berupa buku, jurnal penelitian, internet dan sumber lainnya.



Gambar 3. 2 Diagram Penelitian Tugas Akhir

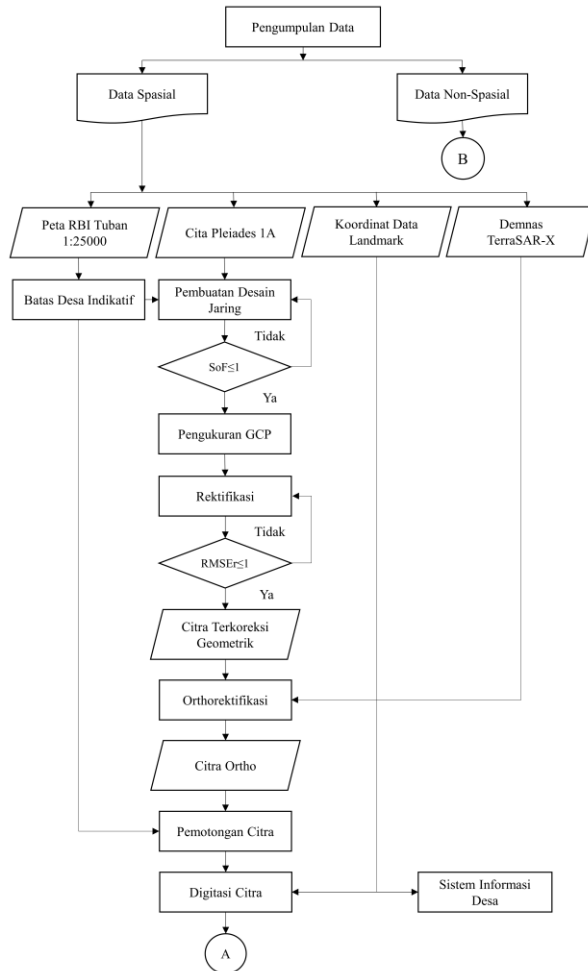
### 3.3.2 Tahap Persiapan

Tahap persiapan merupakan kegiatan mencari dan mengumpulkan data yang digunakan dalam pengerjaan penelitian Tugas Akhir. Adapun data yang diperlukan dalam penelitian Tugas Akhir ini adalah :

- a. Peta RBI Kabupaten Tuban skala 1 : 25000 Lembar 1509-311 tahun 1999 terbitan Bakosurtanal sebanyak 1 lembar
- b. Citra Satelit Resolusi Tinggi Pleiades 1A Tahun 2018
- c. Data koordinat (*landmark*) fasilitas umum di Kelurahan Panyuran
- d. Data survei toponimi dan dokumentasi objek penelitian.

### 3.3.3 Tahap Pengolahan Data

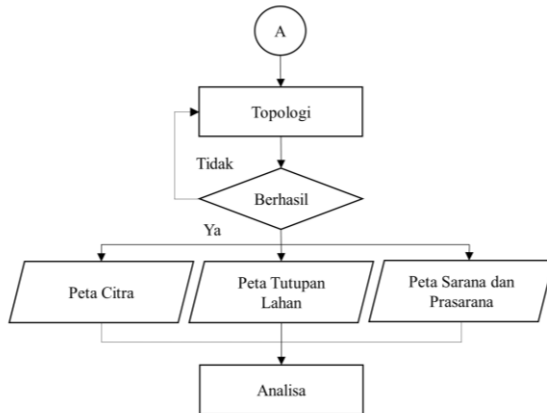
Setelah semua data yang diperlukan dalam penelitian terkumpul, data diolah untuk menghasilkan peta desa dan Sistem Informasi Desa berbasis *web*. Berikut adalah diagram alir tahapan pengumpulan hingga pengolahan data:



Gambar 3. 3 Proses Pengumpulan dan Pengolahan Data (a)

a. Pengolahan Data Spasial

Sumber batas wilayah desa menggunakan Peta Rupa Bumi Indonesia skala 1:25.000 yang merupakan batas wilayah desa indikatif. Batas desa dari peta RBI dipadukan dengan batas desa dari *google maps* untuk menentukan batas desa. Sebelum melakukan digitasi, citra harus direktifikasi terlebih dahulu dengan data GCP untuk koreksi geometrik kemudian diorthorektifikasi dengan data Demnas dari *website* Badan Informasi Geospasial. Digitasi dilakukan menggunakan bantuan software ArcGIS 10.3. Digitasi citra yang diolah bersamaan dengan data koordinat *landmark*. Setelah itu dilakukan topologi untuk mengecek kesalahan-kesalahan selama proses digitasi. Proses topologi yang berhasil menghasilkan peta citra, peta tutupan lahan, peta sarana dan prasarana.



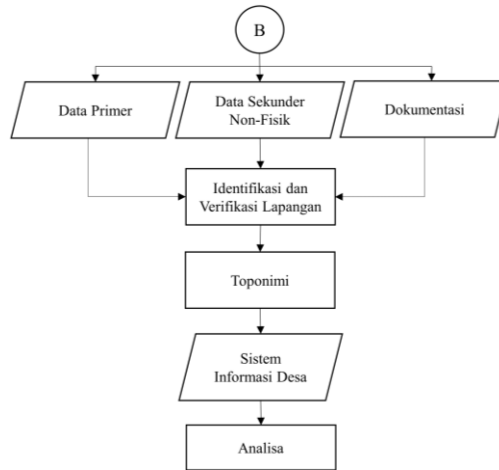
Gambar 3. 4 Proses Pengumpulan dan Pengolahan Data (b)

b. Pengolahan Data Non-Spasial

Data non-spasial baik data primer maupun data sekunder sebelum diolah perlu dilakukan identifikasi dan verifikasi di lapangan secara langsung. Proses verifikasi



data lapangan ini menjadi langkah awal untuk kemudian dilakukan survei toponimi.



Gambar 3. 5 Proses Pengumpulan dan Pengolahan Data (c)

#### c. Proses Pengolahan Aplikasi

Berdasarkan diagram alir pada Gambar 3.3 dan Gambar 3.5 proses pengolahan aplikasi dilakukan setelah proses digitasi citra dan pengolahan data non-spasial. Shapefile hasil digitasi dan data atribut sarana prasarana di *upload* ke *fitur ArcGIS online*. Kemudian, kedua data tersebut diolah sehingga menjadi sistem informasi berbasis WebGIS.

#### 3.3.4 Tahap Analisa

Dari data yang telah diolah kemudian dilakukan analisa apakah Peta Desa yang dibuat telah sesuai dengan jenis peta desa yang tertera pada PerKa BIG No.3 Tahun 2016 dan WebGIS yang dibuat apakah dapat mengembangkan upaya perencanaan pembangunan Sistem Informasi Desa sesuai UU No. 6 Tahun 2014 Pasal 86 Ayat 6.

### **3.3.5 Tahap Akhir Penelitian**

Tahap akhir penelitian dari Tugas Akhir ini adalah penulisan laporan dilakukan secara rinci sesuai dengan hasil dan analisa penelitian yang telah dilakukan. Laporan penelitian diharapkan dapat berguna baik bagi pembaca baik mahasiswa maupun pihak tempat penelitian.

## BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Data Toponimi Kelurahan

Survei toponimi pada tanggal 8 – 21 Oktober 2018 telah mengidentifikasi dan melakukan analisis secara umum kondisi lingkungan di Kelurahan Panyuran.

#### 4.1.1 Profil Kelurahan Panyuran

Berdasarkan data dari Website Desa (2018) di Portal Kabupaten Tuban yang merupakan situs resmi Pemerintahan Kabupaten Tuban diketahui bahwa kelurahan Panyuran merupakan satu-satunya kelurahan yang ada di Kecamatan Palang.



Gambar 4. 1 Kantor Kelurahan Panyuran

Secara astronomis Kelurahan Panyuran Kelurahan Panyuran terletak pada  $6^{\circ}53'37,746''$  hingga  $6^{\circ}54'54,731''$  LS dan  $112^{\circ}4'44,522''$  hingga  $112^{\circ}5'40,400''$  BT. Berdasarkan letak geografisnya, Kelurahan ini berbatasan langsung dengan Laut Jawa. Secara administratif kelurahan ini terdiri atas 4 dusun. Keempat dusun yang ada di kelurahan Panyuran antara lain:

- 1) Dusun Kepoh - Penamaan dari dusun Kepoh ini diambil dari nama pohon yang pernah tumbuh di daerah tersebut

pada zaman dahulu, yaitu pohon kepok dengan ukuran yang sangat besar.

- 2) Dusun Panyuran - Nama dusun ini sama dengan nama dari Kelurahan. Asal muasal nama Panyuran yaitu pemberian nama dari seorang tokoh masyarakat, Kyai Ageng Manyuro. Daerah ini juga berdampingan langsung dengan pantai utara atau yang biasa disebut dengan Pantura.
- 3) Dusun Keduran - Nama dusun Keduran berasal dari kata bahasa Jawa, yaitu “udur-uduran” yang berarti berdebat. Penduduk daerah tersebut pada zaman dahulu suka berdebat, mereka juga suka melakukan tindak kekerasan.
- 4) Dusun Buwaan - Daerah ini merupakan perluasan daerah dusun Kepoh. “Buwaan” dalam bahasa Jawa berarti tempat pembuangan. Pada zaman dahulu daerah dusun Buwaan merupakan daerah pembuangan mayat.

#### **4.1.2 Visi dan Misi Kelurahan Panyuran**

Visi dan Misi dari kelurahan Panyuran adalah :

- a. Visi
 

Visi kelurahan Panyuran yaitu *menjadi kelurahan yang maju, unggul, berdedikasi dan berakhlaqul karimah.*
- b. Misi
  - 1) Mengamalkan dan menjunjung tinggi ajaran agama dalam kehidupan bermasyarakat
  - 2) Mengupayakan kemandirian masyarakat dalam pelaksanaan otonomi berbasis pada potensi kelurahan
  - 3) Meningkatkan pemberdayaan masyarakat melalui partisipasi aktif dalam kegiatan pembangunan maupun kegiatan ekonomi produktif
  - 4) Meningkatkan sarana dan prasarana dari segi fisik, ekonomi, pendidikan, kesehatan dan kebudayaan di kelurahan
  - 5) Mewujudkan keamanan dan ketertiban di lingkungan kelurahan Panyuran

### 4.1.3 Data Kependudukan

Berdasarkan hasil survei data monografi oleh petugas kelurahan Panyuran diperoleh data penduduk sebagai berikut:

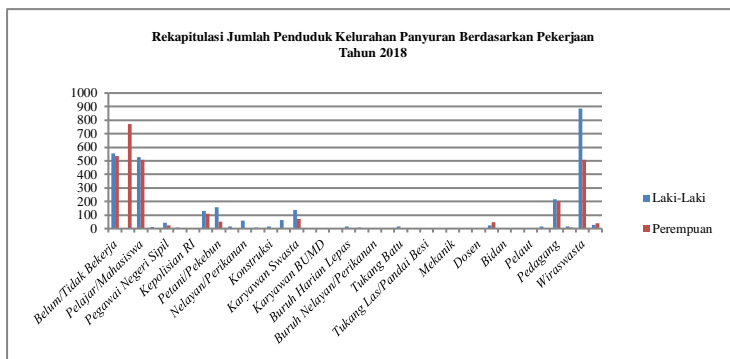
Tabel 4. 1 Rekapitulasi Jumlah Penduduk Berdasarkan Pekerjaan

No	Pekerjaan	Laki-Laki	Wanita	Jumlah
1	Belum/Tidak Bekerja	555	536	1.091
2	Ibu Rumah Tangga	0	773	773
3	Pelajar/Mahasiswa	529	509	1.038
4	Pensiunan	12	5	17
5	Pegawai Negeri Sipil	43	23	66
6	Tentara Nasional Indonesia	9	0	9
7	Kepolisian RI	4	0	4
8	Perdagangan	130	110	240
9	Petani/Pekebun	158	51	209
10	Peternak	15	0	15
11	Nelayan/Perikanan	59	0	59
12	Industri	7	2	9
13	Konstruksi	15	2	17
14	Transportasi	61	0	61
15	Karyawan Swasta	139	69	208
16	Karyawan BUMN	4	1	5
17	Karyawan BUMD	1	0	1
18	Karyawan Honorer	3	4	7
19	Buruh Harian Lepas	14	3	17
20	Buruh Tani/Perkebunan	6	2	8
21	Buruh Nelayan/Perikanan	3	1	4
22	Pembantu Rumah Tangga	0	3	3
23	Tukang Batu	16	0	16
24	Tukang Kayu	3	0	3

Lanjutan Tabel 4.1 Rekapitulasi Jumlah Penduduk Berdasarkan Pekerjaan

No	Pekerjaan	Laki-Laki	Wanita	Jumlah
25	Tukang Las/Pandai Besi	2	0	2
26	Tukang Jahit	3	1	4
27	Mekanik	5	0	5
28	Ustadz/Mubaligh	2	1	3
29	Dosen	4	0	4
30	Guru	22	48	70
31	Bidan	0	4	4
32	Perawat	1	2	3
33	Pelaut	3	0	3
34	Sopir	16	0	16
35	Pedagang	216	201	417
36	Perangkat Desa	15	9	24
37	Wiraswasta	885	507	1.392
38	Lain-Lain	28	38	66
Jumlah Total		2.988	2.905	5.893

Total penduduk kelurahan Panyuran berdasarkan data pekerjaan mencapai 5.893 orang yang terdiri dari 2.988 penduduk laki-laki dan 2.905 penduduk wanita. Grafik pada Gambar 4.2 memberikan gambaran yang lebih jelas dari Tabel 4.1 tentang tingkatan jumlah penduduk disetiap jenis pekerjaan. Jumlah penduduk yang sudah bekerja sebanyak 4.802 orang sedangkan 1.091 orang masih belum/tidak bekerja. Jenis pekerjaan yang didata ada 38 komponen diantaranya ada 4 pekerjaan yang mendominasi yaitu wiraswasta, pelajar/mahasiswa, ibu rumah tangga, dan pedagang.



Gambar 4. 2 Grafik Rekapitulasi Jumlah Penduduk Berdasarkan Pekerjaan

#### 4.1.4 Potensi Kelurahan Panyuran

Setiap desa/kelurahan memiliki potensi masing-masing ada yang sama dan ada yang berbeda. Kelurahan Panyuran memiliki beberapa potensi diantaranya :

##### a. Pertanian

Dua per tiga dari daerah kelurahan Panyuran adalah ladang pertanian. Beberapa ladang ini digunakan untuk bercocok tanam jagung atau kacang tanah. Sebagian besar ladang di kelurahan Panyuran sudah dialihfungsikan menjadi lahan perkebunan belimbing.

##### b. Perikanan

Menurut Bapak Kholidin, daerah yang memiliki potensi dibidang perikanan tidak lebih dari 15% area kelurahan Panyuran. Para nelayan biasanya menjual hasil ikan kepada pengepul dan oleh pengepul kemudian dijual di Tempat Pelelangan Ikan (TPI) di desa Kradenan. Presentase pelaku dibidang perikanan ini juga tidak lebih dari 15%. Di pantai utara daerah Tuban ini banyak dihasilkan ikan Rajungan dengan kisaran harga 85.000/kg. Sedangkan saat musim timur dan barat banyak penduduk yang mengelola hasil ikan menjadi terasi yang kemudian

dijual dengan harga berkisar antara 28.000 sampai 45.000 per kilo.

c. Peternakan

Daerah Panyuran memiliki dua jenis peternakan, yaitu peternakan milik pribadi dan peternakan untuk usaha. Peternakan milik pribadi meliputi sapi, kambing, dan ayam kampung. Sedangkan peternakan untuk usaha yaitu meliputi ayam potong, ayam petelur, peternak lele, dan sebagian besar memilih bekerja sebagai peternak benur atau pembibitan udang.

d. Perkebunan

Penduduk kelurahan Panyuran mengelola lahan perkebunan dengan mengubah alih fungsi ladang menjadi kebun. Jumlah pengelolaan lahan untuk perkebunan belimbing di kelurahan Panyuran masih sangat sedikit karena sebagian besar lahan penduduk terletak di desa sebelah, Tasikmadu.

e. Industri

Industri yang terdapat di kelurahan Panyuran adalah industri rumahan yaitu usaha pembuatan kerupuk plembang. Beberapa dari masyarakat yang menekuni usaha ini diantaranya yaitu Mbah Warsidi, Almarhum Dirham, Sumantri, Sutrisno, H. Kalim, Syafi'i, Sapuah, dan Mulyono. Selain kerupuk plembang, juga ada krupuk keduran. Semua jenis kerupuk ini adalah hasil UKM (Usaha Kecil dan Menengah) penduduk di kelurahan Panyuran.

f. Wisata

Sebagian dari daerah Kabupaten Tuban memang terletak di jalur pantai Utara, sehingga tidak jarang jika pantai ini dimanfaatkan sebagai tempat wisata. Potensi wisata di daerah Panyuran sendiri adalah pantai Kelapa dan pantai Andong Wilis. Pantai Kelapa terkenal dengan jumlah pohon kelapa yang sangat banyak di sepanjang pantai dari timur hingga ke bagian barat. Pantai Andong



Wilis itu sendiri merupakan perluasan dari pantai Kelapa ke bagian barat. Dinamakan pantai Andong Wilis sebab di dekat pantai tersebut terdapat makam Sunan Andong Wilis yang dikeramatkan oleh penduduk setempat.

g. Budaya

Budaya di daerah Panyuran sendiri lebih kepada kebudayaan religi yaitu Banjari, Hadrah, serta Tanjidor. Banjari merupakan jenis kegiatan shalawat yang diiringi tabuhan dari alat musik rebana. Pada umumnya Banjari ditampilkan saat peringatan hari besar Islam atau ketika ada kegiatan hajatan. Hadrah memiliki nuansa klasik dan penuh dengan filosofi. Sedangkan Tanjidor merupakan kegiatan yang sering diadakan untuk memeriahkan acara hajatan dan biasanya dilakukan dalam waktu semalam penuh tanpa tidur atau dalam bahasa Jawa disebut “melekan”.

#### 4.2 Perhitungan Nilai Kekuatan Jaring (*Strength of Figure*)

Menurut Nurwauziah (2016) menentukan posisi dari titik kontrol tanah (GCP) untuk keperluan koreksi geometrik diperlukan adanya perencanaan dan perhitungan kekuatan jaring. SoF (*Strength of Figure*) adalah kekuatan geometrik (bentuk) rangkaian segitiga yang menentukan penyebaran kesalahan dalam perataan jaring. Kekuatan geometrik jaring segitiga yang baik dicerminkan oleh harga SoF yang kecil dan akan menjamin ketelitian merata pada seluruh jarring. Semakin kecil bilangan faktor kekuatan jaring, maka akan semakin baik konfigurasi jaring yang bersangkutan, dan sebaliknya.

Pada penelitian ini perhitungan SoF dilakukan menggunakan metode perataan bersyarat. Berdasarkan desain jaring pada Gambar 4.3 dan persamaan 2.3 didapatkan nilai SoF adalah 0,5867, dapat dikatakan jika perhitungan SoF memenuhi toleransi yaitu  $\leq 1$ . Dalam hal ini, faktor kekuatan jaring nilai yang semakin kecil maka akan semakin baik konfigurasi jaringan yang bersangkutan dan sebaliknya

(Anjasmara 2005). Matriks dari perhitungan SoF ini dapat dilihat pada Lampiran 2.

Berikut adalah desain jaring GCP dan perhitungan SoF pada citra Pleiades 1A.



Gambar 4. 3 Desain Jaring GCP pada Citra Satelit Pleiades 1A

### 4.3 Hasil Pengukuran Lapangan

Hasil pengukuran lapangan berupa data koordinat  $(x, y)$  yaitu data *Ground Control Point* (GCP) yang nantinya digunakan sebagai data acuan koreksi geometrik pada citra satelit Pleiades 1A dan data *Independent Check Point* (ICP) yang akan digunakan untuk uji ketelitian geometrik pada citra hasil rektifikasi.

#### 4.3.1 Hasil Pengukuran *Ground Control Point* (GCP)

GCP diukur di lapangan menggunakan alat GPS Geodetik Topcon Hiper Pro dengan metode statik dengan pengamatan selama 45 menit. Jumlah titik GCP yang diukur sebanyak 16 buah. Data pengukuran koordinat ini merupakan hasil dari *post processing* dengan menggunakan perangkat lunak Topcon Tools. Berikut adalah hasil koordinat UTM yang diperoleh dari pengukuran lapangan.

Tabel 4. 2 Data Pengukuran GCP

Titik	<i>Ground Control Point (GCP)</i>	
	X (m)	Y (m)
GCP 1	612131,508	9241884,411
GCP 2	613329,337	9239169,583
GCP 3	611161,658	9235805,727
GCP 4	612367,593	9231163,943
GCP 5	616305,936	9235627,081
GCP 6	616770,772	9231710,077
GCP 7	617986,051	9227125,404
GCP 8	618919,244	9237352,617
GCP 9	621190,418	9236738,232
GCP 10	621108,837	9232727,813
GCP 11	623021,302	9228445,237
GCP 12	623288,811	9233949,209
GCP 13	626289,141	9236538,274
GCP 14	627223,431	9231913,327
GCP 15	626244,028	9230540,163
GCP 16	629501,986	9234482,834

#### 4.3.2 Hasil Pengukuran *Independent Control Point (ICP)*

Titik ICP digunakan untuk menguji akurasi ketelitian geometrik dari citra yang telah dikoreksi. Jumlah titik ICP yang diambil sebanyak 7 titik. Berikut adalah hasil koordinat UTM yang diperoleh dari pengukuran lapangan.

Tabel 4. 3 Data Pengukuran ICP

Titik	<i>Independent Control Point (ICP)</i>	
	X (m)	Y (m)
ICP 1	612366,278	9233240,845
ICP 2	618814,975	9234330,401
ICP 3	619648,862	9229219,947
ICP 4	615786,733	9238340,339
ICP 5	623257,023	9236033,954
ICP 6	629420,092	9233467,163
ICP 7	629118,419	9232132,898

#### 4.4 Hasil Rektifikasi Citra

Proses rektifikasi citra dilakukan untuk mengetahui berapa besar nilai kesalahan GCP. Hal yang harus diperhatikan saat melakukan proses rektifikasi citra adalah pada saat penentuan titik GCP citra, usahakan titik-titik yang akan ditentukan pada citra sesuai dengan titik-titik yang diukur di lapangan sehingga akan didapatkan nilai kesalahan minimum.

Untuk mengetahui akurasi dari hasil rektifikasi citra, dapat diketahui dari nilai RMSEr (*Root Mean Square Error*) per unit pixel pada citra (Purwadhani 2001). RMSEr menunjukkan derajat kesalahan dengan membandingkan koordinat GCP hasil transformasi dengan koordinat yang sebenarnya dalam hal ini yaitu koordinat hasil pengukuran GPS. Berikut adalah hasil dari proses rektifikasi citra Pleiades 1A:

Tabel 4. 4 Nilai RMSEr Hasil Koreksi Geometrik Citra Pleiades 1A

Titik	Residual ( <i>pixel</i> )	RMSEr	
		X ( <i>pixel</i> )	Y ( <i>pixel</i> )
GCP 1	0,12	-0,06	0,11
GCP 2	0,38	-0,36	0,10
GCP 3	0,22	0,18	0,12
GCP 4	0,07	-0,06	-0,04
GCP 5	0,33	0,31	-0,11
GCP 6	0,10	-0,09	-0,06
GCP 7	0,14	-0,02	-0,14
GCP 8	0,17	-0,06	0,16
GCP 9	0,11	-0,11	0,02
GCP 10	0,12	-0,01	0,06
GCP 11	0,26	0,24	-0,08
GCP 12	0,08	0,08	0
GCP 13	0,05	0,04	-0,02
GCP 14	0,08	0,06	0,05
GCP 15	0,35	-0,16	-0,31
GCP 16	0,17	0,10	0,13
RMSEr	0,20	0,16	0,12

Pada Tabel 4.4 didapatkan rata-rata nilai RMSEr untuk citra Pleiades 1A dengan 16 GCP adalah 0,20 pixel. Jadi, proses rektifikasi citra Pleiades 1A dapat diterima karena memenuhi toleransi yang diberikan yaitu  $\leq 1$  piksel sebagaimana disarankan. Perhitungan RMSEr lebih lengkap dapat dilihat pada Lampiran 3.

#### 4.5 Uji Ketelitian Geometrik

Uji ketelitian geometrik diperoleh dengan mencari residu data pengukuran di lapangan yang berupa titik koordinat dari pengukuran GPS Geodetik dan titik koordinat dari citra satelit hasil rektifikasi. Berikut adalah daftar koordinat ICP yang diperoleh dari interpretasi citra:

Tabel 4. 5 Data Koordinat ICP (Interpretasi) Citra

Titik	Koordinat ICP (1 <sup>st</sup> Interpretasi)		Koordinat ICP (2 <sup>nd</sup> Interpretasi)	
	X (m)	Y (m)	X (m)	Y (m)
ICP 1	612365,777	9233240,238	612365,777	9233240,238
ICP 2	618814,480	9234329,425	618814,480	9234329,425
ICP 3	619647,754	9229218,746	619647,753	9229218,746
ICP 4	615786,731	9238339,760	615786,731	9238339,760
ICP 5	623257,007	9236032,774	623257,007	9236032,774
ICP 6	629419,519	9233465,791	629419,519	9233465,791
ICP 7	629117,438	9232131,279	629117,438	9232131,279

Hasil rektifikasi citra ini dijadikan dasar perhitungan nilai RMSEr untuk mengetahui seberapa besar pergeseran koordinat titik (residu) pada citra tersebut. Perhitungan RMSEr berdasarkan pada persamaan 2.4. Pada pengujian ketelitian geometrik ini dibutuhkan ketelitian yang kurang dari 0,5 meter, karena resolusi spasial yang dimiliki oleh citra satelit Pleiades 1A adalah 0,5 meter. Berikut ini adalah hasil pengolahan dari uji ketelitian geometrik citra satelit Pleiades 1A:

Tabel 4. 6 Hasil Uji Ketelitian Geometrik Citra

TITIK	Uji Ketelitian Geometrik			
	Polinomial 1		Polinomial 2	
	Residu X (m)	Residu Y (m)	Residu X (m)	Residu Y (m)
ICP 1	-0,040650	0	0	0
ICP 2	0,054933	0	0	0
ICP 3	-0,029882	0	0	0
ICP 4	0,127007	0	0	0
ICP 5	-0,223987	0	0	0
ICP 6	-0,057954	-0,139226	0,0078679	0
ICP 7	0,170532	0	-0,0065829	0
RMSEr	0,132927 meter		0,003877 meter	

Berdasarkan perhitungan uji ketelitian geometrik citra satelit Pleiades 1A hasil rektifikasi pada Tabel 4.6 didapatkan nilai RMSEr 0,132927 meter pada citra hasil rektifikasi polinomial orde 1 dan pada citra hasil rektifikasi polinomial orde 2 adalah 0,003877 meter.

## 4.6 Analisis Pengolahan Data

### 4.6.1 Analisis Ketelitian Horizontal Peta

Berdasarkan Spesifikasi Teknis Penyajian Peta Desa Tahun 2016 oleh BIG, peta desa dapat dibuat pada skala 1:2.500, 1:5.000 dan 1:10.000. Persyaratan ketelitian horizontal yang harus dipenuhi dalam proses pembuatan peta desa yaitu memenuhi standar ketelitian peta sesuai dengan Tabel 4.7 yaitu citra satelit resolusi tinggi yang digunakan untuk pembuatan peta desa dikatakan memenuhi standar ketelitian peta desa apabila akurasi horizontal  $\leq 5$  meter (kelas 3).

Tabel 4. 7 Ketelitian Horizontal Peta Desa (BIG 2016)

No.	Skala	CE90 (meter)		
		Kelas 1	Kelas 2	Kelas 3
1.	1 : 10.000	2	3	5
2.	1 : 5.000	1	1,5	2,5
3.	1 : 2.500	0,5	0,75	1,25

Tabel 4. 8 Hasil Perhitungan Akurasi Horizontal Citra

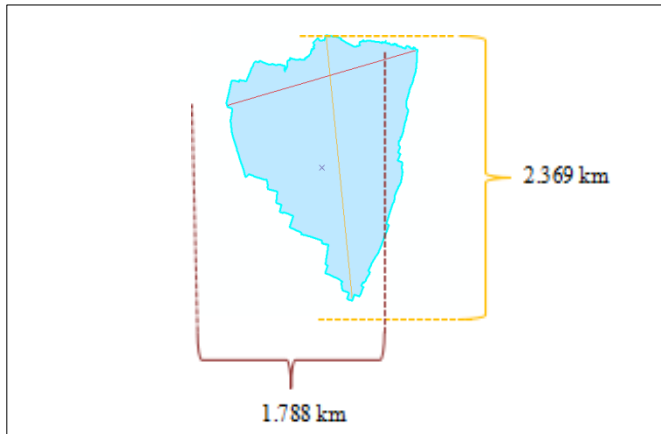
Hasil Perhitungan	Akurasi Horizontal (m) (CE90 = 1,5175 X RMSEr)	
	Polinomial 1	Polinomial 2
Pleiades 1A	0,201717	0,005884

Maka, berdasarkan perkalian nilai RMSEr dengan koefisien ketelitian (1,5175) diperoleh ketelitian horizontal pada citra Pleiades 1A terkoreksi metode polinomial orde 1 adalah 0,201717 meter sedangkan pada metode polinomial orde 2 didapatkan akurasi horizontal sebesar 0,005884 meter. Berdasarkan Tabel 4.7 yaitu kelayakan citra sebagai dasar untuk pembuatan peta desa, citra satelit Pleiades 1A memenuhi syarat pembuatan peta desa skala 1:2.500, 1:5.000 dan 1:10.000.

#### **4.6.2 Analisis Pemilihan Skala dan Ukuran Peta**

Berdasarkan Spesifikasi Teknis Penyajian Peta Desa Tahun 2016 oleh BIG pada Tabel 4.9, pemilihan skala peta desa mempertimbangkan penyajian seluruh wilayah desa dalam satu muka peta (*area wise*).

Sesuai dengan lokasi astronomis, kelurahan Panyuran memiliki cakupan wilayah seluas 1°16,99" lintang dan 55,88" bujur. Ukuran ini menunjukkan bahwa spesifikasi kertas yang sesuai adalah A1. Sedangkan untuk pemilihan skala didasarkan pada ukuran desa yang dipetakan. Panjang dan lebar wilayah penelitian diambil dari jarak terjauh seperti pada gambar berikut.



Gambar 4. 4 Ukuran Wilayah Kelurahan Panyuran

Pada Gambar 4.4 di atas diketahui bahwa jarak panjang dari Barat ke Timur kelurahan Panyuran mencapai 1,788 km dan 2,369 km untuk jarak lebar dari Utara ke Selatan. Ukuran ini lebih kurang mendekati aturan pada Tabel 4.9 nomor 2. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pembuatan peta desa di kelurahan Panyuran menggunakan kertas A1 dengan skala 1:5000.

Tabel 4. 9 Ketentuan Pemilihan Skala Berdasarkan Ukuran Desa pada Kertas A1 (BIG 2016)

Ukuran Desa		Skala Peta
Barat-Timur	Utara-Selatan	
< 1,125 km	< 1,125 km	1 : 2.500
1,125 – 2,25 km	1,125 – 2,25 km	1 : 5.000
2,25 – 4,5 km	2,25 – 4,5 km	1 : 10.000
> 4,5 km	> 4,5 km	1 : 10.000 indeks

#### 4.6.3 Analisis Kesesuaian Layer Penyajian Peta Desa

Peta desa disajikan dalam 3 bentuk yaitu Peta Citra, Peta Tutupan dan Penggunaan Lahan, serta Peta Sarana dan



Prasarana. Untuk menilai kesesuaian unsur-unsur pada layer peta tersebut, secara kuantitatif dapat disajikan dalam nominal presentase dengan perhitungan matematika seperti yang digunakan pada penelitian Sukino (2018):

$$\text{Kesesuaian Unsur X (\%)} = (A/B) \times 100\% \quad (2.5)$$

Dimana :

X : Unsur wajib, pilihan, atau kondisional

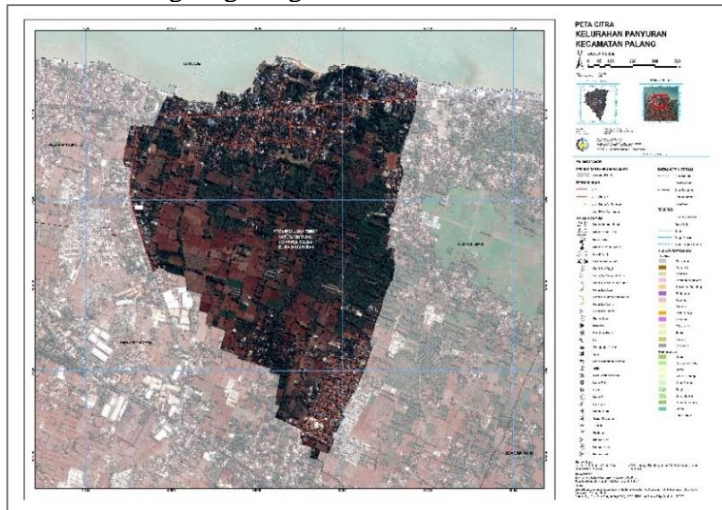
A : Jumlah unsur yang ada dari peta yang dibuat

B : Jumlah unsur dari PerKa BIG

Berikut adalah hasil dari penyajian peta kelurahan Panyuran :

#### a. Peta Citra

Pada Gambar 4.5 dapat dilihat hasil *layout* dari peta citra Kelurahan Panyuran yang merupakan wilayah pesisir karena berbatasan langsung dengan Pantai Utara/Laut Jawa.



Gambar 4. 5 Peta Citra Kelurahan Panyuran

Analisa kesesuaian layer peta citra kelurahan Panyuran terhadap PerKa BIG Nomor 3 Tahun 2016 ditampilkan pada tabel berikut.

Tabel 4. 10 Hasil Analisa Unsur Wajib yang Dimasukkan di dalam Layer Peta Citra Kelurahan Panyuran

No	Unsur	Menurut PerKa BIG	Menurut Hasil Peta
1	Toponimi		
	a. Nama daerah propinsi	√	√
	b. Nama daerah kabupaten/kota	√	√
	c. Nama kecamatan	√	√
	d. Nama desa	√	√
	e. Nama fasilitas umum dan sosial	√	X
2	Batas Wilayah Administrasi		
	a. Batas desa/kelurahan	√	√
3	Perairan		
	a. Sungai	√	X

Berdasarkan Tabel 4.10 kesesuaian unsur wajib yang ada pada peta citra kelurahan Panyuran sebesar 71,43% artinya peta tersebut hanya memenuhi 5 dari 7 unsur wajib penyajian peta citra. Dua unsur yang tidak terpenuhi pada penyajian peta citra kelurahan Panyuran adalah penamaan fasilitas umum dan sosial serta tidak adanya gambaran sungai.

Tabel 4. 11 Hasil Analisa Unsur Pilihan yang Dimasukkan di dalam Layer Peta Citra Kelurahan Panyuran

No	Unsur	Menurut PerKa BIG	Menurut Hasil Peta
1	Batas Wilayah Administrasi		
	a. Batas RW/padanan sebutan pembagian wilayah desa	√	X

Lanjutan Tabel 4.11 Hasil Analisa Unsur Pilihan yang Dimasukkan di dalam Layer Peta Citra Kelurahan Panyuran

No	Unsur	Menurut PerKa BIG	Menurut Hasil Peta
	b. Batas RT atau padanan sebutan pembagian wilayah	√	X
	c. Batas RW/padanan sebutan pembagian wilayah desa	√	X
	d. Batas RT atau padanan sebutan pembagian wilayah desa	√	X
2	Perairan		
	a. Jaringan drainase	√	X
3	Telekomunikasi		
	a. Wartel/warnet	√	X

Berdasarkan Tabel 4.11 kesesuaian unsur pilihan yang ada pada peta citra kelurahan Panyuran sebesar 00,00%. Sesuai dengan hasil survei di lapangan, kelurahan Panyuran tidak memiliki batas RW maupun RT. Batas terkecil yang ada hanya batas desa/kelurahan. Selain itu, di kelurahan Panyuran juga tidak terdapat jaringan drainase ataupun wartel. Sehingga dapat diartikan bahwa tidak ada unsur-unsur pilihan yang terpenuhi pada penyajian peta citra kelurahan Panyuran.

Tabel 4. 12 Hasil Analisa Unsur Kondisional yang Dimasukkan didalam Layer Peta Citra Kelurahan Panyuran

No	Unsur	Menurut PerKa BIG	Menurut Hasil Peta
1	Toponimi		
	a. Nama perairan	√	√
	b. Nama jalan	√	√
2	Batas Wilayah Administrasi		
	a. Batas kabupaten/kota	√	√

Lanjutan Tabel 4.12 Hasil Analisa Unsur Pilihan yang Dimasukkan di dalam Layer Peta Citra Kelurahan Panyuran

No	Unsur	Menurut PerKa BIG	Menurut Hasil Peta
2	Batas Wilayah Administrasi		
	b. Batas kecamatan	√	√
3	Jaringan/Infrastruktur Transportasi		
	a. Jalan kolektor	√	√
	b. Jalan lokal	√	√
	c. Jalan pematang	√	X
	d. Jembatan	√	X
4	Perairan		
	a. Garis pantai	√	√
5	Sarana dan Prasarana		
	a. Kantor pemerintahan/instansi		
	- Kantor kepala desa/lurah	√	√
	b. Pendidikan		
	- Pendidikan Dasar	√	√
	- Pendidikan Taman Kanak-Kanak	√	√
	- Pendidikan Agama	√	√
	c. Kesehatan		
	- Polindes/bidan	√	√
	- Posyandu	√	√
	d. Peribadatan		
	- Masjid, musholla	√	√
	e. Pemakaman		
	- Pemakaman Islam	√	√
	f. Perdagangan dan Jasa		
	- Pasar modern, pasar tradisional	√	√
	- Kantor pos	√	√
	- SPBU	√	√
	g. Olahraga, seni/budaya dan rekreasi		

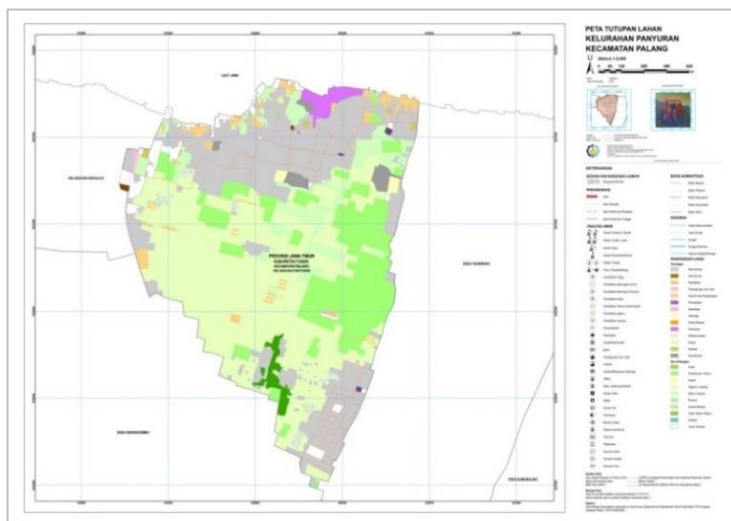
Lanjutan Tabel 4.12 Hasil Analisa Unsur Pilihan yang Dimasukkan di dalam Layer Peta Citra Kelurahan Panyuran

No	Unsur	Menurut PerKa BIG	Menurut Hasil Peta
	- Stadion/lapangan - Tempat menarik h. Industri dan Pergudangan - Industry kecil/rumah tangga/UMKM	√ √ √	√ √ √

Berdasarkan Tabel 4.12 kesesuaian unsur kondisional yang ada pada peta citra kelurahan Panyuran sebesar 91,30%. Dimana 23 dari 25 layer kondisional telah memenuhi syarat penyajian peta citra. Sedangkan dua layer kondisional yang tidak digambarkan pada peta citra berasal dari unsur jaringan/infrastruktur transportasi yaitu jalan pematang dan jembatan.

#### b. Peta Tutupan Lahan

Hasil digitasi peta tutupan lahan di kelurahan Panyuran dapat dilihat pada Gambar 4.6.



Gambar 4. 6 Peta Tutupan Lahan Kelurahan Panyuran

Pada gambar tersebut di atas dapat dianalisa bahwa sebagian besar wilayah kelurahan Panyuran didominasi oleh warna kuning, abu-abu muda, dan hijau muda. Ketiga warna itu dapat diidentifikasi melalui legenda yang tertera pada sisi kanan peta yaitu lahan tegalan/ladang untuk warna kuning, pemukiman warga untuk warna abu-abu, dan perkebunan untuk warna hijau muda.

Berdasarkan Tabel 4.13 di bawah ini dapat diketahui bahwa wilayah Panyuran terdiri dari 8 komponen lahan terbangun dan 6 lahan non-terbangun. Komponen lahan terbangun memiliki luas lahan sebesar 827.142,423 m<sup>2</sup> sedangkan lahan non-terbangun memiliki luas lahan sebesar 1.619.044,621 m<sup>2</sup>. Dari nilai tersebut dapat disimpulkan bahwa 2/3 dari wilayah kelurahan Panyuran merupakan bagian dari lahan non-terbangun.

Tabel 4. 13 Penggunaan Lahan Kelurahan Panyuran

No	Lahan	Luas Lahan (m <sup>2</sup> )	Presentase (%)
<b>Lahan Terbangun</b>			
1	Pemukiman	677.008,143	27,676
2	Perkantoran	2.346,246	0,096
3	Pendidikan	5.909,445	0,242
4	Perdagangan dan Jasa	3.708,670	0,152
5	Industri dan Pergudangan	63.963,895	2,615
6	Peribadatan	2.756,009	0,113
7	Kesehatan	590,187	0,024
8	Olahraga	9.508,837	0,389
9	Sosial Budaya	0,000	0,000
10	Pariwisata	31.338,465	1,281
11	Telekomunikasi	0,000	0,000
12	Energi	0,000	0,000
13	Hankam	0,000	0,000

Lanjutan Tabel 4.13 Penggunaan Lahan Kelurahan Panyuran

No	Lahan	Luas Lahan (m <sup>2</sup> )	Presentase (%)
14	Pemukaman	30.012,526	1,227
Luas Lahan Terbangun		827.142,423	33,814
Lahan Non Terbangun			
1	Hutan	27.900,709	1,141
2	Perkebunan/Kebun	387.311,237	15,833
3	Sawah	0,000	0,000
4	Tegalan/Ladang	929.294,271	37,990
5	Kebun Campur	176.055,684	7,197
6	Rumput	23.746,258	0,971
7	Semak Belukar	0,000	0,000
7	Hutan Rawa/Bakau	0,000	0,000
8	Tambak	0,000	0,000
10	Lahan Terbuka	74.736,462	3,055
Luas Lahan Non-Terbangun		1.619.044,621	66,186

Dari Tabel 4.13 tersebut diketahui dengan jelas nilai dari luas 3 lahan yang mendominasi kelurahan Panyuran adalah 929.294,271 m<sup>2</sup> atau 37,9% tegalan/ladang, 677.008,143 m<sup>2</sup> atau 27,6% pemukiman, dan 387.311,237 m<sup>2</sup> atau 15,8% perkebunan. Sedangkan untuk lahan yang lain rata-rata hanya memiliki luas lahan sekitar 0-8%.

Analisa kesesuaian layer peta tutupan lahan kelurahan Panyuran terhadap PerKa BIG Nomor 3 Tahun 2016 ditampilkan pada table berikut.

Tabel 4. 14 Hasil Analisa Unsur Wajib yang Dimasukkan di dalam Layer Peta Tutupan Lahan Kelurahan Panyuran

No	Unsur	Menurut PerKa BIG	Menurut Hasil Peta
1	Toponimi		

Lanjutan Tabel 4.14 Hasil Analisa Unsur Wajib yang Dimasukkan di dalam Layer Peta Tutupan Lahan Kelurahan

No	Unsur	Menurut PerKa BIG	Menurut Hasil Peta
	a. Nama daerah propinsi	√	√
	b. Nama daerah kabupaten/kota	√	√
	c. Nama kecamatan	√	√
	d. Nama desa	√	√
	e. Nama fasilitas umum dan sosial	√	X
2	Batas Wilayah Administrasi		
	a. Batas desa/kelurahan	√	√
3	Perairan		
	a. Sungai	√	X

Berdasarkan Tabel 4.14 kesesuaian unsur wajib yang ada pada peta tutupan lahan kelurahan Panyuran sebesar 71,43% artinya peta tersebut hanya memenuhi 5 dari 7 unsur wajib penyajian peta tutupan lahan. Dua unsur yang tidak terpenuhi pada penyajian peta tutupan lahan kelurahan Panyuran adalah penamaan fasilitas umum dan sosial serta tidak adanya gambaran sungai.

Tabel 4. 15 Hasil Analisa Unsur Pilihan yang Dimasukkan di dalam Layer Peta Tutupan Lahan Kelurahan Panyuran

No	Unsur	Menurut PerKa BIG	Menurut Hasil Peta
1	Batas Wilayah Administrasi		
	a. Batas dusun/dukuh atau padanan sebutan pembagian wilayah desa	√	X
	b. Batas RW atau padanan sebutan pembagian wilayah desa	√	X



Lanjutan Tabel 4.15 Hasil Analisa Unsur Pilihan yang Dimasukkan di dalam Layer Peta Tutupan Lahan Kelurahan

No	Unsur	Menurut PerKa BIG	Menurut Hasil Peta
	c. Batas RT atau padanan sebutan pembagian wilayah desa	√	X
2	Perairan		
	a. Jaringan drainase	√	X

Berdasarkan Tabel 4.15 kesesuaian unsur pilihan yang ada pada peta tutupan lahan kelurahan Panyuran sebesar 00,00%. Sesuai dengan hasil survei di lapangan, kelurahan Panyuran tidak memiliki batas RW maupun RT. Batas terkecil yang ada hanya batas desa/kelurahan. Selain itu, di kelurahan Panyuran juga tidak terdapat jaringan drainase. Sehingga dapat diartikan bahwa tidak ada unsur-unsur pilihan yang terpenuhi pada penyajian peta tutupan lahan kelurahan Panyuran.

Tabel 4. 16 Hasil Analisa Unsur Kondisional yang Dimasukkan di dalam Layer Peta Peta Tutupan Lahan Kelurahan Panyuran

No	Unsur	Menurut PerKa BIG	Menurut Hasil Peta
1	Toponimi		
	a. Nama perairan	√	√
	b. Nama jalan	√	√
2	Batas Wilayah Administrasi		
	a. Batas kabupaten/kota	√	√
	b. Batas kecamatan	√	√
3	Jaringan/Infrastruktur Transportasi		
	a. Jalan kolektor	√	√
	b. Jalan lokal	√	√
	c. Jalan pematang	√	X
	d. Jembatan	√	X
4	Perairan		
	a. Garis pantai	√	√

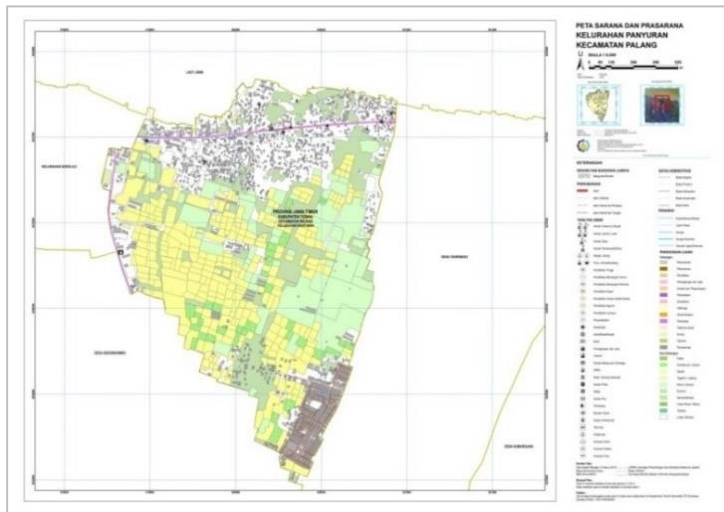
Lanjutan Tabel 4.16 Hasil Analisa Unsur Kondisional yang Dimasukkan di dalam Layer Peta Tutupan Lahan Kelurahan Panyuran

No	Unsur	Menurut PerKa BIG	Menurut Hasil Peta
5	Penutup dan Penggunaan Lahan Terbangun dan Tidak Terbangun		
	a. Bangunan gedung	√	√
	b. Tempat tinggal	√	√
	c. Perkantoran	√	√
	d. Pendidikan	√	√
	e. Perdagangan dan jasa	√	√
	f. Industry dan pergudangan	√	√
	g. Peribadatan	√	√
	h. Kesehatan	√	√
	i. Olahraga	√	√
	j. Tempat menarik/pariwisata	√	√
	k. Pemakaman	√	√
	l. Hutan	√	√
	m. Perkebunan	√	√
	n. Tegalan/ladang	√	√
	o. Kebun campuran	√	√
	p. Rumput	√	√
	q. Semak belukar	√	X
	r. Lahan terbuka (tanah kosong)	√	√

Berdasarkan Tabel 4.16 kesesuaian unsur kondisional yang ada pada peta tutupan lahan kelurahan Panyuran sebesar 88,89%. Jumlah unsur-unsur kondisional sangat mendominasi proses penyajian peta. Pada peta ini layer kondisional yang berhasil digambarkan pada peta sebanyak 24 dari total 27 layer. Selain jalan pematang dan jembatan seperti pada penyajian peta citra, terdapat satu layer tambahan yang tidak ada yaitu semak belukar.

### c. Peta Sarana dan Prasarana

Peta Sarana dan Prasarana pada Gambar 4.7 menampilkan persebaran 9 komponen sarana prasarana atau fasilitas umum utama sesuai Tabel 4.17 yaitu pendidikan dasar, pendidikan taman kanak-kanak, pendidikan agama, masjid, kantor lurah, kesehatan, stadion/bangunan olahraga, perdagangan dan jasa, SPBU, kantor pos, makam islam, dan pariwisata. Data sarana prasarana yang lebih lengkap dapat dilihat pada Lampiran 7.



Gambar 4. 7 Peta Sarana dan Prasarana Kelurahan Panyuran

Tabel 4. 17 Fasilitas Umum Kelurahan Panyuran

Jenis Fasum	Nama Fasum	X (m)	Y (m)
Pendidikan Dasar	MIM 3 Panyuran	620292	9237552
	SDN 1 Panyuran	620907	9237580
	MI Khalimatus Sa'diyah	620195	9237480
	SDN 2 Panyuran	619359	9237410
Masjid	Masjid Nurul Ulaa	620769	9237554
	Masjid Sido Kabul	620469	9237399

Lanjutan Tabel 4.17 Fasilitas Umum Kelurahan Panyuran

Jenis Fasum	Nama Fasum	X (m)	Y (m)
Kantor Lurah	Kantor Kelurahan	620208	9237549
Kesehatan	Klinik Pratama Muhammadiyah	620321	9237557
	Polindes	620536	9237564
	Posyandu 1	620910	9237638
	Posyandu 2	620137	9237693
	Posyandu 3	619819	9237357
Perdagangan dan Jasa	Pasar Panyuran	620277	9237532
	Pabrik Kerupuk	619479	9237483
	Alfamart	620852	9237592
SPBU	SPBU	619329	9236827
Kantor Pos	Kantor Pos	620242	9237535
Makam Islam	Pemakaman 1	619757	9237472
	Makam Sunan Andong Wilis	620233	9237696
	Pemakaman 2	620176	9237265
Pariwisata	Pantai Kelapa	620362	9237711
Pendidikan Taman Kanak-Kanak	TK Hidayatul Quran	620783	9237682
	TK dan PAUD Aisyiyah	620325	9237403
Pendidikan Agama	Ponpes Manbaul Huda	620779	9237633
	TPQ Al-Irsyad	620869	9237314
Stadion/ Bangunan Olahraga	Lapangan Volley	620012	9237500

Analisa kesesuaian layer peta sarana dan prasarana kelurahan Panyuran terhadap PerKa BIG Nomor 3 Tahun 2016 ditampilkan pada table berikut.

Tabel 4. 18 Hasil Analisa Unsur Wajib yang Dimasukkan di dalam Layer Peta Sarana dan Prasarana Kelurahan Panyuran

No	Unsur	Menurut PerKa BIG	Menurut Hasil Peta
1	Toponimi		
	a. Nama daerah propinsi	√	√
	b. Nama daerah kabupaten/kota	√	√
	c. Nama kecamatan	√	√
	d. Nama desa	√	√
	e. Nama fasilitas umum dan sosial	√	X
2	Batas Wilayah Administrasi		
	a. Batas desa/kelurahan	√	√
3	Perairan		
	a. Sungai	√	X
4	Sarana dan Prasarana		
	a. Bangunan - Bangunan tempat tinggal	√	√

Berbeda dengan peta citra dan peta tutupan lahan. Unsur wajib penyajian peta sarana dan prasarana memiliki satu layer tambahan yaitu bangunan tempat tinggal. Berdasarkan Tabel 4.18 kesesuaian unsur wajib yang ada pada peta sarana dan prasarana kelurahan Panyuran sebesar 75,00% dimana 6 dari 8 unsur wajib telah memenuhi syarat penyajian peta sarana dan prasarana. Dua unsur yang tidak digambarkan pada penyajian peta tersebut adalah penamaan fasilitas umum dan sosial serta sungai karena, berdasarkan survei di lapangan daerah ini tidak dilewati sungai.

Tabel 4. 19 Hasil Analisa Unsur Pilihan yang Dimasukkan di dalam Layer Peta Sarana dan Prasarana Kelurahan Panyuran

No	Unsur	Menurut PerKa BIG	Menurut Hasil Peta
1	Batas Wilayah Administrasi		
	a. Batas dusun/dukuh atau padanan sebutan pembagian wilayah desa	√	X
	b. Batas RW atau padanan sebutan pembagian wilayah desa	√	X
	c. Batas RT atau padanan sebutan pembagian wilayah desa	√	X
2	Perairan		
	a. Jaringan drainase	√	X
3	Telekomunikasi		
	a. Wartel/warnet	√	X

Berdasarkan Tabel 4.19 kesesuaian unsur pilihan yang ada pada peta sarana dan prasarana kelurahan Panyuran sebesar 00,00%. Sama dengan penyajian peta citra dan peta tutupan lahan bahwa sesuai dengan hasil survei di lapangan, kelurahan Panyuran tidak memiliki batas RW maupun RT. Batas terkecil yang ada hanya batas desa/kelurahan. Selain itu, di kelurahan Panyuran juga tidak terdapat jaringan drainase. Sehingga dapat diartikan bahwa tidak ada unsur-unsur pilihan yang terpenuhi pada penyajian peta sarana dan prasarana kelurahan Panyuran.

Tabel 4. 20 Hasil Analisa Unsur Kondisional yang Dimasukkan di dalam Layer Peta Sarana dan Prasarana Kelurahan Panyuran

No	Unsur	Menurut PerKa BIG	Menurut Hasil Peta
1	Toponimi		
	a. Nama perairan	√	√
	b. Nama jalan	√	√
2	Batas Wilayah Administrasi		
	a. Batas kabupaten/kota	√	√
	b. Batas kecamatan	√	√
3	Jaringan/Infrastruktur Transportasi		
	a. Jalan kolektor	√	√
	b. Jalan lokal	√	√
	c. Jalan pematang	√	X
	d. Jembatan	√	X
4	Perairan		
	a. Garis pantai	√	√
5	Sarana dan Prasarana		
	a. Kantor pemerintahan/instansi		
	- Kantor kepala desa	√	√
	b. Pendidikan		
	- Pendidikan dasar		√
	- Pendidikan Taman Kanak-Kanak	√	√
	- Pendidikan Agama	√	√
	c. Kesehatan		
	- Polindes/bidan	√	√
	- Posyandu	√	√
	d. Peribadatan		
	- Masjid, musholla	√	√
	e. Pemakaman		
	- Pemakaman Islam	√	√
	f. Perdagangan dan Jasa		

Lanjutan Tabel 4.20 Hasil Analisa Unsur Kondisional yang Dimasukkan di dalam Layer Peta Sarana dan Prasarana Kelurahan Panyuran

No	Unsur	Menurut PerKa BIG	Menurut Hasil Peta
	- Pasar modern, pasar tradisional	√	√
	- Kantor pos	√	√
	- SPBU	√	√
	g. Olahraga, seni/budaya dan rekreasi		
	- Stadion/lapangan	√	√
	- Tempat menarik	√	√
	h. Industri dan Pergudangan		
	- Industry kecil/rumah tangga/UMKM	√	√
	i. Bangunan		
	- Bangunan gedung	√	√

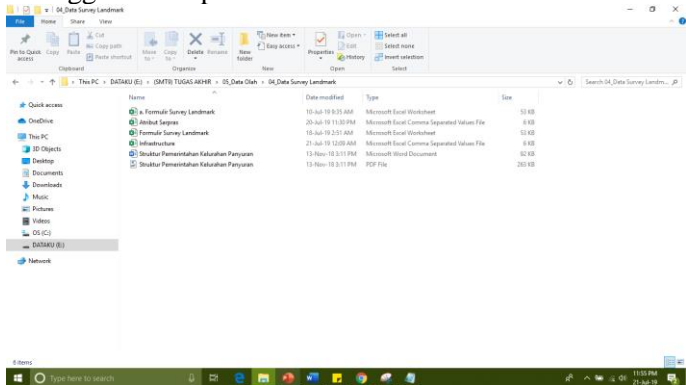
Berdasarkan Tabel 4.20 perbandingan data antara hasil peta dengan PerKa BIG yaitu 23 dan 25. Sehingga presentase kesesuaian unsur kondisional sebesar 92,00% telah memenuhi syarat penyajian peta sarana prasarana kelurahan Panyuran. Sedangkan nilai 8,00% yang tidak disajikan pada peta tersebut adalah penggambaran layer jalan pematang dan jembatan.

#### 4.6.4 Hasil dan Analisa WebGIS

Penyusunan WebGIS dalam penelitian tugas akhir ini bertujuan untuk menyajikan informasi-informasi data desa yang dapat dimanfaatkan sebagai salah satu upaya peningkatan program pembangunan desa. Pelaksanaan proses tata ruang dan tata batas desa dalam program pembangunan desa mengacu pada peta desa. Batas desa ini juga kemudian digunakan sebagai dasar penyusunan WebGIS. Adapun beberapa kegiatan dalam pembuatan WebGIS ini meliputi:

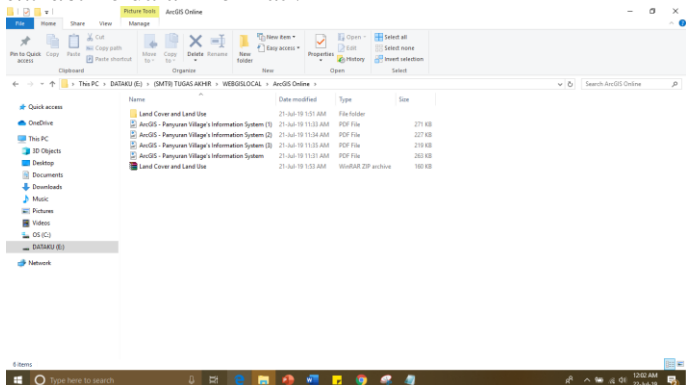


- a. Pengelompokan data atribut fasilitas umum  
 Pada aplikasi ini, data atribut yang telah dikelompokkan menggunakan Excel disimpan ulang kedalam format .CSV sehingga data dapat terbaca.



Gambar 4. 8 Tampilan File Data .CSV

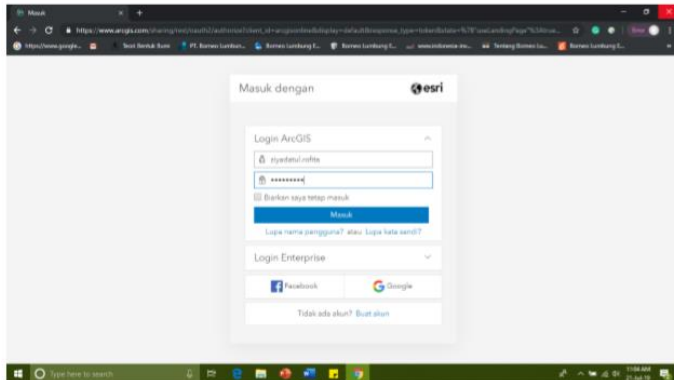
- b. Mengumpulkan *Shapefile* Digitasi  
*Shapefile* hasil digitasi citra di ArcGIS yang terdiri dari data batas wilayah serta tutupan lahan disimpan terlebih dahulu kedalam satu folder. Setelah itu, folder tersebut di *extract* ke dalam format .ZIP



Gambar 4. 9 Tampilan File Data .ZIP

c. Registrasi Akun di ArcGIS *Online*

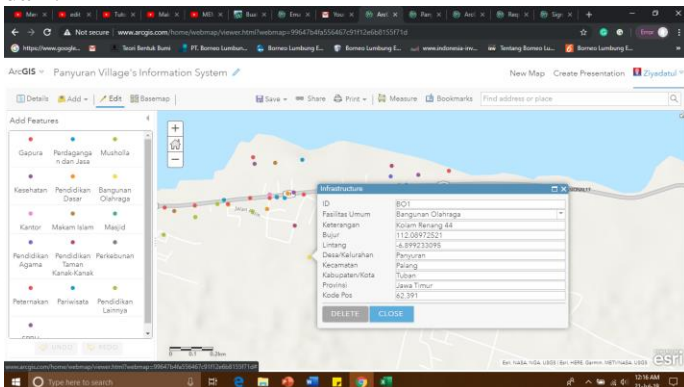
Registrasi dapat dilakukan secara langsung di website [www.arcgis.com](http://www.arcgis.com) tanpa biaya hanya dengan menggunakan akun email yang dimiliki.



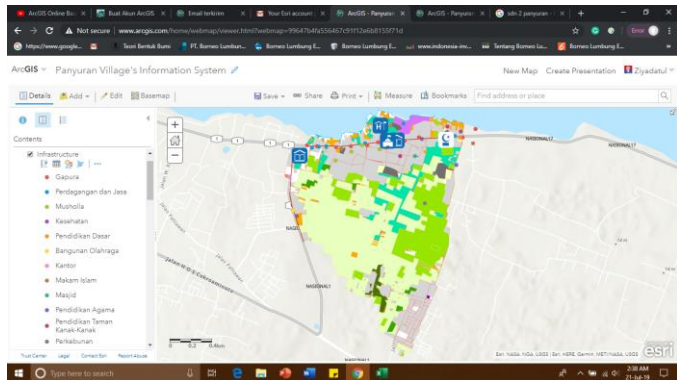
Gambar 4. 10 Tampilan Halaman *Login/Daftar Akun*

d. Mengolah Data Atribut Peta

Pengolahan data di ArcGIS *online* dilakukan dengan mengupload data-data yang telah dikumpulkan yaitu .CSV dan .ZIP



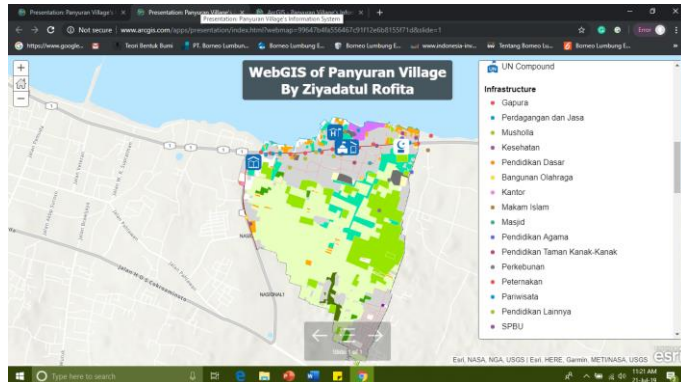
Gambar 4. 11 Tampilan *Pop Up* Informasi Data Fasilitas Umum di Kelurahan Panyuran



Gambar 4. 12 Tampilan Informasi Tutupan Lahan di Kelurahan Panyuran

e. Membuat Presentasi WebGIS

Setelah pengolahan data selesai, untuk membuat presentasi, menu '*presentation*' telah tersedia di pojok kanan atas.



Gambar 4. 13 Tampilan Presentasi Hasil WebGIS

Dari pengolahan WebGIS kelurahan Panyuran dihasilkan Sistem Informasi Desa/Kelurahan bersifat *online* yang dapat diakses oleh masyarakat atau siapa saja yang memiliki kepentingan dengan mudah.

*“Halaman Ini Sengaja Dikosongkan”*

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian mengenai Pembuatan Peta Desa Berbasis WebGIS sebagai Upaya Perencanaan Pembangunan Desa, maka didapatkan beberapa kesimpulan akhir sebagai berikut.

- 1) Untuk mendapatkan tingkat kesesuaian sebesar 100% dalam pembuatan peta desa yang mengacu pada Peraturan Kepala Badan Informasi Geospasial Nomor 3 Tahun 2016 maka semua unsur-unsur peta harus ditampilkan sebagai kewajiban/syarat penyajian peta desa. Peta citra harus memenuhi 7 layer wajib, 7 layer pilihan, dan 23 layer kondisional. Kemudian untuk peta tutupan lahan harus memenuhi 7 layer wajib, 4 layer pilihan, dan 27 layer kondisional. Sedangkan pada peta sarana dan prasarana harus terpenuhi 8 layer wajib, 5 layer pilihan, dan 25 layer kondisional.
- 2) Salah satu upaya perencanaan pembangunan desa adalah dengan menyediakan Sistem Informasi Desa (SID). Sebagai ilmuwan di bidang Geomatika, SID dibuat dengan mengintegrasikan data spasial dari peta desa ke dalam web. Pembuatan WebGIS *online* ini akan mempermudah masyarakat desa untuk mengakses informasi atau data desa dengan cepat.

#### **5.2 Saran**

Dari penelitian ini didapatkan beberapa saran yang dapat digunakan untuk penelitian selanjutnya yaitu :

- 1) Perlu adanya pengadaan citra untuk pembuatan peta desa
- 2) Teknis pengolahan citra dan penyajian peta desa mengikuti peraturan yang telah terstandarisasi dari Badan Informasi Geospasial

- 3) Pembuatan Sistem Informasi Desa fokuskan pada data desa dan informasi-informasi yang berkaitan dengan data pembangunan desa
- 4) Sosialisasikan atau perkenalkan SID yang telah dibuat kepada masyarakat

## DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, H. Z. 2017. Pemetaan Desa Untuk Percepatan Pembangunan Desa dan Kawasan Perdesaan. Jakarta : Badan Informasi Geospasial
- Anjasmara, I. M. 2005. Modul Ajar Hitung Kerangka Geodesi. Surabaya : Program Studi Teknik Geodesi Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Institut Teknologi Sepuluh Nopember
- Anonim. 2017. Citra Satelit Indonesia. <http://citra-satelit.net/citra-satelit-pleiades-makin-populer-di-indonesia/>. Diakses pada 20 Mei 2019 jam 21.13 WIB
- Anonim. 2018. Website Desa. <https://smartvillage.tubankab.go.id/page/website-desa>. Diakses pada 19 Juni 2019 jam 13.09 WIB
- Aronoff, S. 1989. Geographic Information System: A Management Perspective. Ottawa: WDL Publications.
- BIG. 2016. Peraturan Kepala Badan Informasi Geospasial Nomor 3 Tahun 2016 Tentang Spesifikasi Teknis Penyajian Peta Desa. Cibinong : Badan Informasi Geospasial
- Burrough, P. A. 1986. Principles of Geographic Information Systems for Land Resource Assessment. Monographs on Soil and Resources Survey Nomor 12, Oxford Science Publications, New York.
- Dewi, M. S. 2018. Aplikasi Inventarisasi Aset Pemerintah Pada Area Terdampak Lumpur Lapindo Berdasarkan Perpres No. 33 Tahun 2013 Berbasis Web Gis. Surabaya : Departemen Teknik Geomatika Fakultas Teknik Sipil Lingkungan dan Kebumihan Institut Teknologi Sepuluh Nopember
- Harseno, E. dan Tampubolan, V. I. R. 2007. Aplikasi Sistem Informasi Geografis dalam Pemetaan Batas Administrasi, Tanah, Geologi, Penggunaan Lahan, Lereng, Daerah Istimewa Yogyakarta dan Daerah Aliran Sungai di Jawa Tengah Menggunakan Software Arcview GIS. Yogyakarta : Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik UKRIM
- Kelurahan Panyuran. 2012. Peta Rencana Pola Ruang Kelurahan Panyuran. Tuban : Pemerintah Kabupaten Tuban

- LAPAN. 2018. Katalog LAPAN. <https://inderaja-catalog.lapan.go.id/DD4/> Diakses pada 1 Oktober 2018 jam 09.00 WIB
- Majid, D. A. 2017. Pemetaan Potensi Batuan Kapur Menggunakan Metode Penginderaan Jauh dan Sistem Informasi Geografis Di Kabupaten Tuban. Surabaya : Departemen Teknik Geomatika Fakultas Teknik Sipil Lingkungan dan Kebumihan Institut Teknologi Sepuluh Nopember
- Nurwauziyah, I. 2016. Analisis Ketelitian Geometrik Citra Satelit Pleiades 1B dan SPOT 6 untuk Pembuatan Peta Desa. Surabaya : Departemen Teknik Geomatika Fakultas Teknik Sipil Lingkungan dan Kebumihan Institut Teknologi Sepuluh Nopember
- Pribadi, C. B., Hariyanto, T., dan Puspita, A. I. 2017. Pembuatan Peta Dasar Skala 1:5000 Menggunakan Citra Satelit Resolusi Tinggi (CSRT) Pleiades-1A sebagai Acuan Pembuatan Peta RDTR pada Bagian Wilayah Perkotaan (BWP) Lumajang, Kabupaten Lumajang. Surabaya : Departemen Teknik Geomatika Fakultas Teknik Sipil Lingkungan dan Kebumihan Institut Teknologi Sepuluh Nopember
- Purwadhi, S. H. 2001. Interpretasi Citra Digital. Jakarta: Grasindo
- Purworaharjo, U. 2000. Sistem dan Transformasi Koordinat. Bandung : Jurusan Teknik Geodesi FTSP ITB
- Raharjo, B. dan Ikhsan, M. 2015. Belajar ArcGIS Desktop 10: ArcGIS 10.2/10.3. Banjarbaru: Geosiana Press.
- Republik Indonesia. 2014. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 6 Tahun 2014 Tentang Desa. Jakarta : Sekretariat Negara.
- Sukojo, B. M. 2006. Modul Ajar Hitung Kerangka Geodesi. Surabaya : Departemen Teknik Geomatika Fakultas Teknik Sipil Lingkungan dan Kebumihan Institut Teknologi Sepuluh Nopember
- Sukojo, B. M. 2009. Modul Ajar Toponimi. Surabaya : Departemen Teknik Geomatika Fakultas Teknik Sipil



Lingkungan dan Kebumian Institut Teknologi Sepuluh Nopember

- Sukojo, B. M., Suryani, E., dan Swastyastu, C.A. 2015. Sistem Infomarsi Geografis (Teori dan Aplikasi). Surabaya: ITS Press.
- Sukono, M. N. A. 2018. Analisis Pembuatan Peta Desa Skala 1:5000 Berdasarkan Peraturan Kepala BIG Nomor 3/2016. Surabaya : Departemen Teknik Geomatika Fakultas Teknik Sipil Lingkungan dan Kebumian Institut Teknologi Sepuluh Nopember

***“Halaman Ini Sengaja Dikosongkan”***

## LAMPIRAN

### Lampiran 1 Dokumentasi Pengukuran GPS



Gambar 1a Pengukuran GPS Orientasi Arah Barat



Gambar 1 b Pengukuran GPS Orientasi Arah Selatan



Gambar 1 c Pengukuran GPS Orientasi Arah Timur



Gambar 1 d Pengukuran GPS Orientasi Arah Utara

## Lampiran 2 Matriks Perhitungan *Strength of Figure (SoF)*



### ***Diketahui :***

Jumlah titik = 16

Jumlah baseline = 25

Persamaan =

Baseline	Persamaan
1	$V + d1.2 = T2 - T1$
2	$V + d1.3 = T3 - T1$
3	$V + d2.8 = T8 - T2$
4	$V + d2.5 = T5 - T2$
5	$V + d5.8 = T8 - T5$
6	$V + d3.5 = T5 - T3$
7	$V + d3.4 = T4 - T3$
8	$V + d5.6 = T6 - T5$
9	$V + d4.6 = T6 - T4$
10	$V + d4.7 = T7 - T4$
11	$V + d6.7 = T7 - T6$
12	$V + d8.9 = T9 - T8$
13	$V + d6.9 = T9 - T6$
14	$V + d6.10 = T10 - T6$

<b>Baseline</b>	<b>Persamaan</b>
15	$V + d7.11 = T11 - T7$
16	$V + d9.12 = T12 - T9$
17	$V + d9.13 = T13 - T9$
18	$V + d10.11 = T11 - T10$
19	$V + d10.12 = T12 - T10$
20	$V + d11.15 = T15 - T11$
21	$V + d12.13 = T13 - T12$
22	$V + d12.14 = T14 - T12$
23	$V + d13.16 = T16 - T13$
24	$V + d14.15 = T15 - T14$
25	$V + d14.16 = T16 - T14$

Dari persamaan tersebut di atas, maka didapatkan persamaan sebagai berikut:

$$V = AX - L$$

<b>Baseline</b>	<b>Persamaan</b>
1	$V = T2 - T1 - d1.2$
2	$V = T3 - T1 - d1.3$
3	$V = T8 - T2 - d2.8$
4	$V = T5 - T2 - d2.5$
5	$V = T8 - T5 - d5.8$
6	$V = T5 - T3 - d3.5$
7	$V = T4 - T3 - d3.4$
8	$V = T6 - T5 - d5.6$
9	$V = T6 - T4 - d4.6$
10	$V = T7 - T4 - d4.7$
11	$V = T7 - T6 - d6.7$
12	$V = T9 - T8 - d8.9$
13	$V = T9 - T6 - d6.9$
14	$V = T10 - T6 - d6.10$
15	$V = T11 - T7 - d7.11$
16	$V = T12 - T9 - d9.12$
17	$V = T13 - T9 - d9.13$
18	$V = T11 - T10 - d10.11$
19	$V = T12 - T10 - d10.12$

Baseline	Persamaan
20	$V = T15 - T11 - d11.15$
21	$V = T13 - T12 - d12.13$
22	$V = T14 - T12 - d12.14$
23	$V = T16 - T13 - d13.16$
24	$V = T15 - T14 - d14.15$
25	$V = T16 - T14 - d14.16$

Sehingga, rumus matriks perhitungan pada aplikasi MATLAB adalah :

```
=====
clc,clear
I = [1 0
     0 1]

O = [0 0
     0 0]

A = [-110000000000000000
      -101000000000000000
      0-10000001000000000
      0-10010000000000000
      0000-10010000000000
      00-1010000000000000
      00-1100000000000000
      0000-11000000000000
      000-101000000000000
      000-100100000000000
      000000-110000000000
      000000-1100000000
      000000-100100000000
      000000-100010000000
      000000-1000100000
      000000-1000100000
      00000000-10010000
      0000000000-100010
      000000000000-11000
      000000000000-10100
      000000000000-10010
      000000000000-11000
      000000000000-10100
      000000000000-1001
```

00000000000000-110  
 00000000000000-101]

$U=27$

$B=(A^*A)$

$SOF=(trace(pinv(B)))/U$

---

Untuk mencari nilai U menggunakan rumus berikut ini :

$$U = n \text{ Ukuran} - n \text{ Parameter} = 75$$

Dimana :

n Ukuran = 3 x jumlah baseline = 3 x 25 = 75

n Parameter = 3 x jumlah titik = 3 x 16 = 48

Sehingga, di dapatkan nilai SoF sebesar :

$$SOF=(trace(pinv(B)))/U = \left[ \frac{Trace(A^* x A)^{-1}}{U} \right] = 0.5867$$



**Lampiran 3** Tabel Perhitungan RMS Error

Type		GCP										
Image ID	Image ID	DIM_PHR1A_PMS_201807080300485_ORT_PHR1A_20180708_03360018vx66v7										
Point ID	Residual	Res X	Res Y	Image X	Image Y	Comp X	Comp Y	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>	Res <sup>2</sup>		
1	0.12	-0.06	0.11	30604.7	19229.2	30604.6	19229.3	0.0036	0.0121	0.0144		
2	0.38	-0.36	0.1	24615.4	24454.6	24615	24454.7	0.1296	0.01	0.1444		
3	0.22	0.18	0.12	37041.0	23349.5	37041.2	23349.6	0.0324	0.0144	0.0484		
4	0.07	-0.06	-0.04	32494.5	28334.3	32494.4	28334.3	0.0036	0.0016	0.0049		
5	0.33	0.31	-0.11	20405.5	18850.5	20405.8	18850.3	0.0961	0.0121	0.1089		
6	0.1	-0.09	-0.06	30541.5	31306.0	30541.4	31305.9	0.0081	0.0036	0.01		
7	0.14	-0.02	-0.14	4677.0	13992.0	4677.0	13991.9	0.0004	0.0196	0.0196		
8	0.17	-0.06	0.16	358.5	20774.4	358.4	20774.6	0.0036	0.0256	0.0289		
9	0.11	-0.11	0.02	10643.7	21110.0	10643.6	21110.0	0.0121	0.0004	0.0121		
10	0.12	-0.01	0.06	2789.5	30125.0	2789.4	30125.1	0.0001	0.0036	0.0144		
11	0.26	0.24	-0.08	11590.0	29000.0	11590.3	28999.9	0.0576	0.0064	0.0676		
12	0.08	0.08	0	14040.5	38240.5	14040.6	38240.5	0.0064	0	0.0064		

Type		GCP									
Image ID		DIM_PHR1A_PMS_201807080300485_ORT_PHR1A_20180708_03360018vx66v7									
Point ID	Residual	Res X	Res Y	Image X	Image Y	Comp X	Comp Y	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>	Res <sup>2</sup>	
13	0.05	0.04	-0.02	24104.6	35547.5	24104.6	35547.5	0.0016	0.0004	0.0025	
14	0.08	0.06	0.05	20260.5	26925.8	20260.6	26925.9	0.0036	0.0025	0.0064	
15	0.35	-0.16	-0.31	15861.5	17624.5	15861.3	17624.2	0.0256	0.0961	0.1225	
16	0.17	0.1	0.13	2270.5	8535.0	2270.6	8535.1	0.01	0.0169	0.0289	
		<b>Jumlah Kuadrat Residu = <math>\sum n^2</math></b>									
		<b>Jumlah Rata-Rata Kuadrat Residu = <math>\sum n^2 : 16</math></b>									
		<b>Nilai RMS Error = <math>\sqrt{\sum n^2 : 16}</math> (piksel)</b>									
		<b>0.157      0.119      0.200</b>									

# Lampiran 4 Formulir Survei *Landmark*

No.	Jenis Landmark	Nama Landmark	Nama Titik	Koordinat UTM		Koordinat Geografis				Lintang (LS)		Bujur (BT)	
				Easting	Northing	L	B	Der	Men	Der	Men		
												Der	Men
1.		Kantor Kelurahan		9237549		-6.89659820	112.08303575	6	53	47.615	112	5	16.923
2.		Gapura Baita Desa		9237507		-6.89695663	112.08101308	6	53	49.570	112	4	51.479
3.		Seribu 35000		9237496		-6.89705130	112.08358193	6	53	49.485	112	4	57.647
4.		Temp. Kenduran		9237500		-6.89702246	112.08338423	6	53	49.245	112	5	1.913
5.		PasarLenteng 1		9237472		-6.89726550	112.08303575	6	53	50.156	112	5	2.841
6.		Wade Chiklen		9237523		-6.89670941	112.08262703	6	53	48.478	112	5	9.861
7.		Temp. Kantor		9237492		-6.89707839	112.08272761	6	53	43.420	112	4	59.209
8.		Gr.Sm. Andong Wilks		9237532		-6.89671549	112.08185297	6	53	43.176	112	5	13.867
9.		Gr.40.191		9237606		-6.89674019	112.08352667	6	53	42.508	112	5	17.753
10.		Maklum Sm. Andong. Wl		9237606		-6.89674019	112.08352667	6	53	42.508	112	5	20.610
11.		Klinik Puskesmas. Dakt		9237557		-6.89693944	112.08294513	6	53	47.546	112	5	21.924
12.		Pusat. Kelapa		9237632		-6.89672113	112.08314086	6	53	48.104	112	5	19.173
13.		Kantor. Pnyairan		9237535		-6.89668572	112.08243378	6	53	44.069	112	5	13.032
14.		Kantor. Fog		9237537		-6.89666709	112.08316355	6	53	48.084	112	5	17.390
15.		RD. Exrelolita		9237532		-6.89673560	112.08281820	6	53	43.169	112	5	16.265
16.		Gr. Sialik Bar. Syalid		9237505		-6.89696185	112.08243378	6	53	49.063	112	5	16.443
17.		Gr. Lumpang. Kolly		9237500		-6.89700701	112.08266291	6	53	49.225	112	5	10.547
18.		Kampung. Kanyun		9237497		-6.89705740	112.08283306	6	53	49.134	112	5	5.629
19.		Merkala. 2		9237574		-6.89633878	112.08270322	6	53	46.809	112	5	13.660
20.		Gr. Waha. Tampora		9237444		-6.89751671	112.08358225	6	53	51.060	112	5	6.408
21.		Gr. Waha. Tampora		9237438		-6.89713174	112.08358225	6	53	49.638	112	5	6.741
22.		Waholha. 4. Dabaukshim		9237434		-6.89715992	112.08358225	6	53	49.776	112	4	57.543
23.		WPC		9237205		-6.89704159	112.07944013	6	53	58.582	112	4	46.032
24.		Gr. Pantai. Kelapa		9237596		-6.89709322	112.08318652	6	53	49.392	112	4	54.547
25.		Kelapa. BLM 31		9237552		-6.89695092	112.08273980	6	53	47.511	112	5	19.265
26.													


Gambar 4 a Formulir Survey Landmark Tanggal 17 Oktober

**FORMULIR DATA SURVEY LANDMARK**  
**DEPARTEMEN TEKNIK GEOMATIKA**  
**FAKULTAS TEKNIK SIPIL, LINGKUNGAN DAN KERUMIHAN**  
**INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER**  
**TAHUN 2018**

Hari/Tanggal: Juni 14, 19 Oktober 2018  
 Surveyor: Zyzzaki W. Cahya

No.	Jenis Landmark	Nama Landmark	Nama Titik	Koordinat UTM		Koordinat Geografis			Lintang (LS)			Bujur (BT)			
				Eastng	Northing	L	B	Der	Men	Det	Der	Men	Det		
1.		Cr. Mawon 51, Spidinh		0620921	9237581	-6.8925544	112.0945783	6	53	46	52.0	112	5	40	43.2
2.		Sp. B. Pevratan		0620907	9237580	-6.8924497	112.0943617	6	53	46	52.0	112	5	39	70.0
3.		Pk. A. Pevratan		0620869	9237314										
4.		Kedua Mawon		0620961	9237581										
5.		Plajal Kawan Wilha		0620769	9237564										
6.		Polipite		0620520	9237580										
7.		Sp. Pevratan		0620560	9237578										
8.		Sp. Pevratan		0620567	9237577	-6.8925740	112.0944477	6	53	46	64.0	112	5	26	63.6
9.		Sp. Pevratan		0620469	9237599										
10.		Kedua Mawon		0620954	9237583										
11.		Mawon Kawan		0620198	9237420										
12.		Sp. Pevratan		0620135	9237442										
13.		M. G. Mawon		0620095	9237442										
14.		Plajal Kawan Wilha		0619920	9237518										
15.		Mawon Kawan		0619372	9237415										
16.		Mawon Kawan		0619256	9237460										
17.		Mawon Kawan		0619052	9237203	-6.8925472	112.0939001	6	53	45	82.0	112	4	53	83.2
18.		Sp. Pevratan		0619640	9237261	-6.8907657	112.0932017	6	53	45	66.5	112	4	58	40.1
19.		Sp. Pevratan		0619632	9237203										
20.		Sp. Pevratan		0619579	9237203										
21.		Kedua Mawon		0620783	9237632										
22.		Plajal Kawan Wilha		0620812	9237591										
23.		Plajal Kawan Wilha		0620909	9237621										
24.		Plajal Kawan Wilha		0620910	9237621										
25.		Mawon Kawan		0620845	9237583										
26.		Mawon Kawan		0620842	9237583										
27.		Mawon Kawan		0619922	9237632										
28.		Sp. Pevratan		0619359	9237442	-6.8906577	112.0936316	6	53	46	167	112	5	37	90.7
29.		Plajal Kawan Wilha		0619229	9237632										
30.		Plajal Kawan Wilha		0619229	9237632										
31.		Plajal Kawan Wilha		0620080	9237255										

Gambar 4 b Formulir Survei Landmark Tanggal 19 Oktober




**FORMULIR DATA SURVEY LANDMARK**  
**DEPARTEMEN TEKNIK GEOMATIKA**  
**FAKULTAS TEKNIK SIPIL, LINGKUNGAN DAN KEBUMIHAN**  
**INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER**  
**TAHUN 2018**




Hari/Tanggal: Senin, 21 Oktober  
 Surveyor: Rizkaatul Hafidha

No.	Narasumber/TTD	Landmark	Sejarah/Deskripsi	Lokasi
i.	HEM POEMONO <i>[Signature]</i>		Jam 8 - 5 sore. Hari Biasa. Hari Minggu 7-6 sore. Jumlah karyawan : 70 orang pegawai loket, parkir, petugas parkir, petugas loket masuk, pintu masuk, kebersihan, wahana per- manan Abingfox, motor listrik, beroda 4	
			Prawisata (30 menit), kolam renang anak <sup>2</sup> , perkembangan, gathering, event <sup>2</sup> promosi, lomba. Rata : 500 - 1000 Minggu : 4000 - 5000	
			Tahun Baru - Lebaran : 5000 - 10000 Malaysia, Turki Jawa pernah berkunjung. Kalimantan Motor : 2000 Mobil : 5000	
			Est : 10 000 Bis : 20000 Biaya tiket : 5000 wahana ada tiket masing <sup>2</sup> . Kelangkaan Sabar Wisata : <u>PEKADAKNIS</u> UI Pramisata 2th.	
			Memberdayakan warga panyuran. ISO pedagang. Ketua, wakil, sekretaris, wakil. Bend, wabend. Selain wahana, kipe souvenir, perkomu- nian, kebersihan, pemukiman	
			Adibute oleh kelurahan, di pilih warga oleh anggotanya. Luas : 2 hektar. Souvenir : kaos, makanan khas sim- rangjaya, seafood.	

Gambar 4 c Formulir Survei Landmark Tanggal 21 Oktober


**FORMULIR DATA SURVEY LANDMARK**  
**DEPARTEMEN TEKNIK GEOMATIKA**  
**FAKULTAS TEKNIK SIPIL, LINGKUNGAN DAN KEBUMIHAN**  
**INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER**  
**TAHUN 2018**

Hari/Tanggal: Senin, 22 Oktober 2018  
 Surveyor: Ziyadatul Rofiqah. 0831114000066

No.	Narasumber/TTD	Landmark	Sejarah/Deskripsi	Lokasi
1.	 Nurhayati	Posyandu I	Tiap tanggal 10/perbulan Bidan Siti Masripah vit-A → Agustus Imunisasi D1 → Nov'18	Gg. Depan SDN 1 pany soran Rumah cat pink, kaman jalan.
	 Huzul		Pelayanan: RT: 1-2-3 - penimbangan RW: I - imunisasi Bayi: ± 25 bayi + 40 bayi (imunisasi)	
2.		Posyandu II		
3	 Pini Hari Hardini	Posyandu III	Tiap tgl 11/perbulan Bidan Siti Masripah Bayi: ± 45 akhir ± 45 bayi	
			PLKB - gantikan kader: RW II - RT 1 & 2 5 orang - penimbangan - imunisasi	
4		Posyandu IV		

Gambar 4 d Formulir Survei Landmark Tanggal 22 Oktober

**Lampiran 5** Tabel Data Survei *Landmark*





No	Nama Landmark	Koordinat UTM		Koordinat Geografis		Dokumentasi
		Timur (m)	Utara (m)	Bujur	Lintang	
1	Kantor Kelurahan	620208	9237549	112,08804	-6,89656	
2	Gapura Batas Desa	619432	9237507	112,08101	-6,89696	
3	Toko Serba 35000	619613	9237496	112,08265	-6,89705	
4	Jembatan Kenduran	619747	9237500	112,08386	-6,89701	
5	Pemakaman 1	619757	9237472	112,08396	-6,89727	

No	Nama Landmark	Koordinat UTM		Koordinat Geografis		Dokumentasi
		Timur (m)	Utara (m)	Bujur	Lintang	
6	Indo Chicken	619991	9237523	112,08607	-6,89680	
7	Ibra Motor	619544	9237492	112,08203	-6,89709	
8	Gapura Sn. Andong Wilis	620114	9237532	112,08719	-6,89672	
9	Musholla 1	620191	9237706	112,08788	-6,89514	
10	Makam Sn. Andong Wilis	620233	9237696	112,08826	-6,89523	






No	Nama Landmark	Koordinat UTM		Koordinat Geografis		Dokumentasi
		Timur (m)	Utara (m)	Bujur	Lintang	
11	Klinik Pratama Muhammadiyah	620321	9237557	112,08906	-6,89649	
12	Pantai Kelapa	620362	9237711	112,08943	-6,89509	
13	Pasar Panyuran	620277	9237532	112,08866	-6,89671	
14	Kantor Pos	620242	9237535	112,08834	-6,89669	
15	UD Barokah	620239	9237537	112,08832	-6,89667	



No	Nama Landmark	Koordinat UTM		Koordinat Geografis		Dokumentasi
		Timur (m)	Utara (m)	Bujur	Lintang	
16	Gapura Syeikh Nur Syahid	620206	9237532	112,08802	-6,89671	
17	Gapura Lapangan Volly	620009	9237505	112,08624	-6,89696	
18	Lapangan Volly	620012	9237500	112,08626	-6,89701	
19	Gapura Syeikh Karimun	619854	9237497	112,08483	-6,89704	
20	Musholla 2	620108	9237574	112,08713	-6,89634	






No	Nama Landmark	Koordinat UTM		Koordinat Geografis		Dokumentasi
		Timur (m)	Utara (m)	Bujur	Lintang	
21	Musholla 3 (Al Kariim)	619856	9237444	112,08485	-6,89752	
22	Gapura Watu Tumpang	619711	9237488	112,08354	-6,89712	
23	Musholla 4 Daarussalam	619613	9237484	112,08265	-6,89716	
24	Kantor BPS (Badan Pusat Statistik)	619258	9237205	112,07945	-6,89969	
25	Gapura Pantai Kelapa	619524	9237496	112,08185	-6,89705	

No	Nama Landmark	Koordinat UTM		Koordinat Geografis		Dokumentasi
		Timur (m)	Utara (m)	Bujur	Lintang	
26	MI Muhammadiyah 3 Panyuran	620292	9237552	112,08880	-6,89653	
27	Gapura Makam Siti Syariah	620931	9237581	112,09458	-6,89626	
28	SDN 1 Panyuran	620907	9237580	112,09436	-6,89626	
29	TPQ Al-Irsyad	620869	9237314	112,09402	-6,89867	
30	Kebun Belimbing Tasikmadu	620561	9236951	112,09124	-6,90196	

No	Nama Landmark	Koordinat UTM		Koordinat Geografis		Dokumentasi
		Timur (m)	Utara (m)	Bujur	Lintang	
31	Masjid Nurul Ulaa	620769	9237554	112,09311	-6,89650	
32	Polindes	620536	9237564	112,09100	-6,89642	
33	Musholla 5	620520	9237589	112,09086	-6,89619	
34	Gapura Pantai Indah	620506	9237578	112,09073	-6,89629	
35	Gapura Masjid Sido Kabul	620367	9237547	112,08947	-6,89657	


No	Nama Landmark	Koordinat UTM		Koordinat Geografis		Dokumentasi
		Timur (m)	Utara (m)	Bujur	Lintang	
36	TK dan PAUD Aisyiyah	620325	9237403	112,08910	-6,89788	
37	Masjid Sido Kabul	620469	9237399	112,09040	-6,89791	
38	Kolam Renang 44	620394	9237253	112,08973	-6,89923	
39	MI Khalimatus Sa'diyah	620195	9237480	112,08792	-6,89718	
40	Musholla 6 Bartussalamah	620125	9237468	112,08729	-6,89729	

No	Nama Landmark	Koordinat UTM		Koordinat Geografis		Dokumentasi
		Timur (m)	Utara (m)	Bujur	Lintang	
41	Musholla 7	620005	9237442	112,08620	-6,89753	
42	Musholla 8	619930	9237318	112,08552	-6,89865	
43	Musholla 9	619872	9237315	112,08500	-6,89868	
44	Musholla 10 Nurul Iman	619706	9237360	112,08350	-6,89828	
45	Jembatan 2	619652	9237298	112,08301	-6,89884	




No	Nama Landmark	Koordinat UTM		Koordinat Geografis		Dokumentasi
		Timur (m)	Utara (m)	Bujur	Lintang	
46	Jembatan 3	619640	9237261	112,08290	-6,89918	
47	Jembatan 4	619632	9237208	112,08283	-6,89966	
48	Pompes Manbaul Huda	620779	9237633	112,09320	-6,89579	
49	TK Hidayatul Quran	620783	9237682	112,09324	-6,89535	
50	Musholla 11 Ki Agung Manyuro	620818	9237591	112,09356	-6,89617	




No	Nama Landmark	Koordinat UTM		Koordinat Geografis		Dokumentasi
		Timur (m)	Utara (m)	Bujur	Lintang	
51	Musholla 12	620909	9237621	112,09438	-6,89589	
52	Posyandu 1	620910	9237638	112,09439	-6,89574	
53	Musholla 13	620845	9237587	112,09380	-6,89620	
54	Alfamart	620852	9237592	112,09386	-6,89616	
55	Musholla 14	619938	9236872	112,08561	-6,90269	

No	Nama Landmark	Koordinat UTM		Koordinat Geografis		Dokumentasi
		Timur (m)	Utara (m)	Bujur	Lintang	
56	SDN 2 Panyuran	619359	9237410	112,08036	-6,89783	
57	Kolam Renang Manunggal	619295	9236887	112,07979	-6,90257	
58	SPBU	619329	9236827	112,08010	-6,90311	
59	Musholla 15	620080	9237255	112,08688	-6,89922	
60	PAUD Kusuma Bangsa	619961	9237505	112,08580	-6,89696	


No	Nama Landmark	Koordinat UTM		Koordinat Geografis		Dokumentasi
		Timur (m)	Utara (m)	Bujur	Lintang	
61	Posyandu 3	620137	9237693	112,08739	-6,89526	
62	Posyandu 4	619819	9237357	112,08452	-6,89830	
63	Pemakaman 3	620176	9237265	112,08775	-6,89913	
64	Kebun Belimbing Panyuran	620656	9237237	112,09210	-6,89937	
65	Pembibitan Benur Pak Apeng	621053	9237657	112,09568	-6,89557	

No	Nama Landmark	Koordinat UTM		Koordinat Geografis		Dokumentasi
		Timur (m)	Utara (m)	Bujur	Lintang	
66	Pabrik Kerupuk	619479	9237483	112,08144	-6,89717	
67	Pemakaman Dalem	621027	9237523	112,09545	-6,89678	
68	Peternakan Lele	620128	9237723	112,08731	-6,89499	

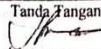
## Lampiran 6 Formulir Survei Toponimi

 <b>ITS</b> Institut Teknologi Sepuluh Nopember		FORMULIR DATA TOFONIMI TEKNIK GEOMATIKA FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER SURABAYA TAHUN 2018
Identitas Diri (Nama /NRP)	:	
Lokasi Verifikasi	:	
Hari/Tanggal	:	
Narasumber	:	Tanda Tangan <i>KOPI ARI</i>
Nama Dusun	:	
Nama Desa	:	
<b>SEJARAH</b>		
Toponimi Desa	Nyai Agung Manyuro, Nyai Giti Syaribah	
Toponimi Dusun	Dsn. Panyuran : RT01/RW01 Gg. E. Pilang, Tuban Dsn. Kepoh : pohon besar, karat pantai kelapa Bawaran : tempat pembuangan Keduran : idur, udhuran	
Toponimi Jalan	Tegalan : Tegalan ujung selatan Gg. Mulusin → judi dll. Gg. Padokabul Gg. Watu Tumpang, ben hulan ya seperti humpung	
<b>POTENSI DESA</b>		
PERTANIAN	Ladang disewakan untuk perkebunan belimbing	
PERIKANAN	Banyak. Rajungan banyak 80.000 Musim Timur → karat → Teran 1kg. SDK → maks. 1kg. 400 1kg. 80Rt.	
PETERNAKAN	Sapi, kambing → milik pribadi ayam pekehar, ayam petung	
PERKEBUNAN	Belimbing → madu.	
INDUSTRI	kenipuk → kebrun. Kenipuk slembang. pertama kali di Bandung Gg. Syarik → Pak Sutomo, Suwanti; Kepoh: Hazim Gg. Vela → Pak Leatin H. Mulek.	
WISATA	Pantai kelapa	
BUDAYA	Banyari Hadrah, jedor corang tua orang punya hajatan, "melekan" hari besar leluhur seng leluhur panggilan snat hajatan.	

Gambar 6 a Formulir Survei Toponimi 1



**FORMULIR DATA TOPONIMI**  
**TEKNIK GEOMATIKA**  
**FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN**  
**INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER SURABAYA**  
**TAHUN 2018**

Identitas Diri (Nama /NRP)	: Ziyadatul Roqta - 03311440000066	
Lokasi Verifikasi	: Kantor Kelurahan	
Hari/Tanggal	: Senin, 22 Oktober 2018	
Narasumber	: Pak Kholidin	Tanda Tangan  <b>KHOLIDIN</b>
Nama Dusun	:	
Nama Desa	: Panyuran	

**SEJARAH**

Toponimi Desa	Nyai Agung Manguro Banyak kelapa - Nyiur. (Ndangnguk - ndang khat)	→ Sumur, → Mbat Utaman (Mbat alijah) kalau aku nggak pulang "ndangnguk" Sidi Syarifin.
Toponimi Dusun	Keduran : uduran, benturan sehingga tdk jadi bersah Kepoh : banyak pohon kepo, tepat dipemakaman Andong Wilis Bawaan : pertuisan kepo. Panyuran :	anak Kambang Sunan ng Bonan
Toponimi Jalan	ada pengunbara meninggal, panyuran tdk mau merawat.	

**POTENSI DESA**

PERTANIAN	$\frac{2}{3}$ Wilayah Panyuran Sebelah Selatan. 400 m dr kantor kelurahan.
PERIKANAN	Nggak sampai 15%.
PETERNAKAN	ayam, potong, petelur, sapi, kambing Benur → disewatkan, bukan asli panyuran.
PERKEBUNAN	Belimbing.
INDUSTRI	Kerupuk lembang.
WISATA	Andong Wilis Renor : 1 tahun Pantai - hilang $\frac{2}{3}$ .
BUDAYA	Banjir, rebana, "jederan" - hadrah shalawat + lagu? tajidor nuansa klasik - banyak filosofi

Gambar 6 b Formulir Survei Toponimi 2

## Lampiran 7 Tabel Data Atribut Sarana Prasarana/Fasilitas Umum

ID	Fasilitas Umum	Keterangan	Bujur	Lintang	Desa/Kelurahan	Kecamatan	Kabupaten/ Kota	Provinsi	Kode Pos
B01	Bangunan Olahraga	Kolam Renang 44	112.0897252	-6.89923309	Panyuran	Palang	Tuban	Jawa Timur	62391
B02	Bangunan Olahraga	Kolam Renang Manunggal	112.07197865	-6.90226594	Panyuran	Palang	Tuban	Jawa Timur	62391
B03	Bangunan Olahraga	Lapangan Volly	112.0862629	-6.89700701	Panyuran	Palang	Tuban	Jawa Timur	62391
GP1	Gapura	Gapura Batas Kelurahan	112.0810137	-6.89695562	Panyuran	Palang	Tuban	Jawa Timur	62391
GP2	Gapura	Gapura Lapangan Volly	112.0862357	-6.89696185	Panyuran	Palang	Tuban	Jawa Timur	62391
GP3	Gapura	Gapura Makam Siti Syarah	112.0945784	-6.89625542	Panyuran	Palang	Tuban	Jawa Timur	62391
GP4	Gapura	Gapura Masjid Sido Kabul	112.0894748	-6.89657461	Panyuran	Palang	Tuban	Jawa Timur	62391
GP5	Gapura	Gapura Pantai Indah	112.0907321	-6.89629136	Panyuran	Palang	Tuban	Jawa Timur	62391
GP6	Gapura	Gapura Pantai Kelapa	112.0818465	-6.89705322	Panyuran	Palang	Tuban	Jawa Timur	62391
GP7	Gapura	Gapura Sn. Andong Wilis	112.0871854	-6.89671549	Panyuran	Palang	Tuban	Jawa Timur	62391
GP8	Gapura	Gapura Sveikh Karimun	112.0848331	-6.8970374	Panyuran	Palang	Tuban	Jawa Timur	62391
GP9	Gapura	Gapura Sveikh Nur Syahid	112.088018	-6.8967136	Panyuran	Palang	Tuban	Jawa Timur	62391
GP10	Gapura	Gapura Wahu Tumpang	112.0835391	-6.89712174	Panyuran	Palang	Tuban	Jawa Timur	62391
K1	Kantor	Kantor BPS (Badan Pusat Statistik)	112.0794451	-6.89969059	Panyuran	Palang	Tuban	Jawa Timur	62391
K2	Kantor	Kantor Kelurahan	112.0880358	-6.8965598	Panyuran	Palang	Tuban	Jawa Timur	62391
K3	Kantor	Kantor Pos	112.0883438	-6.89668572	Panyuran	Palang	Tuban	Jawa Timur	62391
KS1	Kesehatan	Klinik Pratama Muhammadiyah	112.0890583	-6.89648511	Panyuran	Palang	Tuban	Jawa Timur	62391
KS2	Kesehatan	Polides	112.0910039	-6.89641736	Panyuran	Palang	Tuban	Jawa Timur	62391
KS3	Kesehatan	Posyandu Bu Nurihayati	112.0943871	-6.89574033	Panyuran	Palang	Tuban	Jawa Timur	62391
KS4	Kesehatan	Posyandu Bu Rini	112.0873902	-6.89525888	Panyuran	Palang	Tuban	Jawa Timur	62391
M11	Makam Islam	Makam Sn. Andong Wilis	112.088259	-6.89522976	Panyuran	Palang	Tuban	Jawa Timur	62391
M12	Makam Islam	Pemakaman Wahu Tumpang	112.0839557	-6.8972655	Panyuran	Palang	Tuban	Jawa Timur	62391
M13	Makam Islam	Pemakaman Dalam	112.0954484	-6.89677800	Panyuran	Palang	Tuban	Jawa Timur	62391
M1	Masjid	Masjid Nurul Ulaa	112.0931128	-6.89650298	Panyuran	Palang	Tuban	Jawa Timur	62391
M2	Masjid	Masjid Sido Kabul	112.090401	-6.89791106	Panyuran	Palang	Tuban	Jawa Timur	62391
MU1	Musholla	Musholla Nurul Iman	112.0834965	-6.89827952	Panyuran	Palang	Tuban	Jawa Timur	62391
MU2	Musholla	Musholla Ki Agung Manyuro	112.0935555	-6.89616732	Panyuran	Palang	Tuban	Jawa Timur	62391
MU3	Musholla	Musholla Al Karim	112.0848523	-6.89751671	Panyuran	Palang	Tuban	Jawa Timur	62391
MU4	Musholla	Musholla Daarussalam	112.0826522	-6.89715993	Panyuran	Palang	Tuban	Jawa Timur	62391
MU5	Musholla	Musholla Barussalamah	112.0872863	-6.89729411	Panyuran	Palang	Tuban	Jawa Timur	62391
PW1	Pariwisata	Wisata Pantai Kelapa	112.0894261	-6.89509144	Panyuran	Palang	Tuban	Jawa Timur	62391

ID	Fasilitas Umum	Keterangan	Bujur	Lintang	Desa/Kelurahan	Kecamatan	Kabupaten/ Kota	Provinsi	Kode Pos
PA1	Pendidikan Agama	Pondok Pesantren Mambaul Huda	112.0932017	-6.89578827	Panyuran	Palang	Tuban	Jawa Timur	62391
PA2	Pendidikan Agama	TPQ Al-Irsyad	112.0940228	-6.89867155	Panyuran	Palang	Tuban	Jawa Timur	62391
PD1	Pendidikan Dasar	MI Khalimatus Sa'diyah	112.0879195	-6.89718413	Panyuran	Palang	Tuban	Jawa Timur	62391
PD2	Pendidikan Dasar	MI Muhammadiyah 3 Panyuran	112.0887959	-6.89653093	Panyuran	Palang	Tuban	Jawa Timur	62391
PD3	Pendidikan Dasar	SDN 1 Panyuran	112.0943612	-6.89626497	Panyuran	Palang	Tuban	Jawa Timur	62391
PD4	Pendidikan Dasar	SDN 2 Panyuran	112.080355	-6.89783442	Panyuran	Palang	Tuban	Jawa Timur	62391
PL1	Pendidikan Lainnya	PAUD Kusuma Bangsa	112.0858013	-6.89696284	Panyuran	Palang	Tuban	Jawa Timur	62391
TK1	Pendidikan Taman Kanak-Kanak	TK Aisyiyah	112.0890976	-6.89787786	Panyuran	Palang	Tuban	Jawa Timur	62391
TK2	Pendidikan Taman Kanak-Kanak	TK Hidayatul Quran	112.0932368	-6.89534501	Panyuran	Palang	Tuban	Jawa Timur	62391
PJ1	Perdagangan dan Jasa	Alfamart	112.0938632	-6.89615758	Panyuran	Palang	Tuban	Jawa Timur	62391
PJ2	Perdagangan dan Jasa	Ibra Motor	112.0820276	-6.89708899	Panyuran	Palang	Tuban	Jawa Timur	62391
PJ3	Perdagangan dan Jasa	Indo Chicken	112.0860724	-6.89679943	Panyuran	Palang	Tuban	Jawa Timur	62391
PJ4	Perdagangan dan Jasa	Pabrik Kerupuk	112.0814395	-6.89717172	Panyuran	Palang	Tuban	Jawa Timur	62391
PJ5	Perdagangan dan Jasa	Pasar Panyuran	112.0886606	-6.89671213	Panyuran	Palang	Tuban	Jawa Timur	62391
PJ6	Perdagangan dan Jasa	Toko Serba 35000	112.082652	-6.89705139	Panyuran	Palang	Tuban	Jawa Timur	62391
PJ7	Perdagangan dan Jasa	UD Barokah	112.0883166	-6.89666769	Panyuran	Palang	Tuban	Jawa Timur	62391
PB1	Perkebunan	Kebun Belimbing Panyuran	112.0920967	-6.89937238	Panyuran	Palang	Tuban	Jawa Timur	62391
PB2	Perkebunan	Kebun Belimbing Tasikmadu	112.0912429	-6.90196103	Tasikmadu	Palang	Tuban	Jawa Timur	62391
PT1	Peternakan	Pembibitan Benur Pak Apeng	112.0956809	-6.89556552	Tasikmadu	Palang	Tuban	Jawa Timur	62391
PT2	Peternakan	Peternakan Lele	112.0873082	-6.89498773	Panyuran	Palang	Tuban	Jawa Timur	62391
S1	SPBU	SPBU	112.0800955	-6.90310791	Panyuran	Palang	Tuban	Jawa Timur	62391



## Lampiran 8 Tabel Unsur-Unsur Penyajian Peta Citra

No	Unsur	Kewajiban		
		Wajib	Pilihan	Kondisional (Jika Ada, Wajib Digambarkan)
<b>1</b>	<b>Toponim</b>			
1.1	Nama daerah Propinsi	V		
1.2	Nama daerah Kabupaten/kota	V		
1.3	Nama kecamatan	V		
1.4	Nama desa	V		
1.5	Nama perairan			V
1.6	Nama topografi			V
1.7	Nama Fasilitas umum dan sosial	V		
1.8	Nama Jalan			V
<b>2</b>	<b>Batas Wilayah Administrasi</b>			
2.1	Batas Negara			V
2.2	Batas provinsi			V
2.3	Batas kabupaten/kota			V
2.4	Batas kecamatan			V
2.5	Batas desa/kelurahan	V		
2.6	Batas dusun/dukuh atau padanan sebutan pembagian wilayah desa		V	
2.7	Batas RW atau padanan sebutan pembagian wilayah desa		V	
2.8	Batas RT atau padanan sebutan pembagian wilayah desa		V	
2.9	Batas Adat			V

No	Unsur	Kewajiban		
		Wajib	Pilihan	Kondisional (Jika Ada, Wajib Digambarkan)
<b>3</b>	<b>Jaringan/ Infrastruktur transportasi</b>			
3.1	Jalan Tol			√
3.2	Jalan Layang			√
3.3	Jalan Arteri			√
3.4	Jalan Kolektor			√
3.5	Jalan Lokal			√
3.6	Jalan Lain			√
3.7	Jalan Setapak			√
3.8	Jalur Kereta Api			√
3.9	Jalan Lori			√
3.10	Jalan Pematang			√
3.11	Jalan Lintas Atas			√
3.12	Jalan Lintas Bawah			√
3.13	Jembatan			√
3.14	Jembatan penyeberangan			√
3.15	Titian			√
3.16	Sipon/Gorong-gorong			√
3.17	Talang			√
3.18	Terowongan			√
3.19	Kawat listrik tegangan tinggi			√
3.20	Pipa Bahan Bakar Minyak			√
3.21	Pipa Bahan Bakar Gas			√
3.22	Pipa Air			√
<b>4</b>	<b>Perairan</b>			
4.1	Garis Pantai			√
4.2	Sungai	√		
4.3	Sungai Musiman			√
4.4	Jaringan Irigasi			√
4.5	Jaringan Drainase		√	

No	Unsur	Kewajiban		
		Wajib	Pilihan	Kondisional (Jika Ada, Wajib Digambarkan)
4.6	Danau, Telaga, Waduk			√
4.7	Batu Karang			√
4.8	Terumbu Karang			√
4.9	Beting Karang			√
4.10	Air terjun			√
4.11	Jeram			√
4.12	Arah Aliran			√
4.13	Rawa			√
4.14	Empang			√
4.15	Penggaraman			√
4.16	Terusan			√
4.17	Bendungan			√
4.18	Penahan Ombak			√
4.19	Dermaga			√
4.20	Menara Suar			√
4.21	Stasiun Pasang surut			√
<b>5</b>	<b>Sarana dan prasarana</b>			
<b>5.1</b>	<b>Kantor Pemerintahan/ Instansi:</b>			√
5.1.1	kantor gubernur			√
5.1.2	kantor bupati/ walikota			√
5.1.3	kantor camat			√
5.1.4	Kantor kepala desa/lurah.			√
<b>5.2</b>	<b>Transportasi :</b>			√
5.2.1	Bandar udara			√
5.2.2	Stasiun			√
5.2.3	Terminal bis			√
5.2.4	Halte bis			√

No	Unsur	Kewajiban		
		Wajib	Pilihan	Kondisional (Jika Ada, Wajib Digambarkan)
5.2.5	Pelabuhan samudera			√
5.2.6	Pelabuhan antarpulau, nelayan			√
5.2.7	Menara suar			
<b>5.3</b>	<b>Pendidikan :</b>			√
5.3.1	Sekolah tinggi/Universitas/Aka demi			√
5.3.2	Pendidikan menengah umum			√
5.3.3	Pendidikan menengah pertama			√
5.3.4	Pendidikan dasar			√
5.3.5	Pendidikan Taman Kanak- kanak,			√
5.3.6	Pendidikan Agama			√
5.3.7	Pendidikan lainnya			√
5.3.8	Perpustakaan			√
<b>5.4</b>	<b>Kesehatan :</b>			√
5.4.1	Rumah sakit			√
5.4.2	Puskesmas			√
5.4.3	Poskesdes			√
5.4.4	Polindes/Bidan			√
5.4.5	Posyandu			√
<b>5.5</b>	<b>Peribadatan :</b>			
5.5.1	Masjid, mushola			√
5.5.2	Gereja			√
5.5.3	Pura			√
5.5.4	Vihara			√
5.5.5	Klenteng			√
<b>5.6</b>	<b>Pemakaman :</b>			√
5.6.1	Pemakaman islam			√
5.6.2	Pemakaman kristen			√

No	Unsur	Kewajiban		
		Wajib	Pilihan	Kondisional (Jika Ada, Wajib Digambarkan)
5.6.3	Pemakaman tionghoa			V
5.6.4	Pemakaman hindu			V
5.6.5	TPU			V
5.6.6	TMP			V
<b>5.7</b>	<b>Pertahanan dan Keamanan serta Darurat Bencana :</b>			
5.7.1	Kantor Polisi			V
5.7.2	Militer/Koramil			V
5.7.3	Kantor SAR			V
5.7.4	Kantor BPBD			V
5.7.5	Kantor Damkar			V
<b>5.8</b>	<b>Perdagangan dan Jasa:</b>			
5.8.1	Pasar Moderen, Pasar Tradisional			V
5.8.2	Hotel/motel/ <i>guesthouse</i>			V
5.8.3	BANK			V
5.8.4	Kantor pos			V
5.8.5	SPBU			V
5.8.6	SPBE/SPBG			V
<b>5.9</b>	<b>Olahraga, seni/budaya dan rekreasi :</b>			
5.9.1	Stadion/lapangan			V
5.9.2	Gedung /balai pertemuan/ Taman Budaya /Kesenian			V
5.9.3	Bangunan bersejarah/cagar budaya			V
5.9.4	Tempat menarik			V

No	Unsur	Kewajiban		
		Wajib	Pilihan	Kondisional (Jika Ada, Wajib Digambarkan)
5.10	<b>Industri dan Pergudangan :</b>			√
5.10.1	Pabrik			√
5.10.2	Gudang			√
5.10.3	Industri kecil/rumah tangga/UMKM			
<b>5.11</b>	<b>Telekomunikasi :</b>			
5.11.1	BTS,			√
5.11.2	Stasiun radio			√
5.11.3	Wartel/warnet		√	
5.12	<b>Sumber energi :</b>			
5.12.1	Pembangkit listrik			√
5.12.2	Tambang			√
5.12.3	Sumber gas alam			√
5.12.4	Sumber mata air			√
5.12.5	Sumber air panas			√
5.12.6	Sumur bahan bakar			√
5.12.7	Tangki bahan bakar			√
<b>5.14</b>	<b>Sanitasi :</b>			√
5.14.1	TPA			√
5.14.2	TPS			√
5.14.3	Tangki air			√
5.14.4	MCK Komunal			√

**Lampiran 9** Tabel Unsur-Unsur Penyajian Peta Tutupan Lahan

No	Unsur	Kewajiban		
		Wajib	Pilihan	Kondisional (Jika ada, wajib digambarkan)
<b>1</b>	<b>Toponim</b>			
1.1	Nama daerah Propinsi	√		
1.2	Nama daerah Kabupaten/kota	√		
1.3	Nama kecamatan	√		
1.4	Nama desa	√		
1.5	Nama perairan			√
1.6	Nama topografi			√
1.7	Nama Fasilitas umum dan sosial	√		
1.8	Nama Jalan			√
<b>2</b>	<b>Batas Wilayah Administrasi</b>			
2.1	Batas Negara			√
2.2	Batas provinsi			√
2.3	Batas kabupaten/kota			√
2.4	Batas kecamatan			√
2.5	Batas desa/kelurahan	√		
2.6	Batas dusun/dukuh atau padanan sebutan pembagian wilayah desa		√	
2.7	Batas RW atau padanan sebutan pembagian wilayah desa		√	
2.8	Batas RT atau padanan sebutan pembagian wilayah		√	

No	Unsur	Kewajiban		
		Wajib	Pilihan	Kondisional (Jika ada, wajib digambarkan)
	desa			
2.9	Batas Adat			V
<b>3</b>	<b>Jaringan/ Infrastruktur transportasi</b>			
3.1	Jalan Tol			V
3.2	Jalan Layang			V
3.3	Jalan Arteri			V
3.4	Jalan Kolektor			V
3.5	Jalan Lokal			V
3.6	Jalan Lain			V
3.7	Jalan Setapak			V
3.8	Jalur Kereta Api			V
3.9	Jalan Lori			V
3.10	Jalan Pematang			V
3.11	Jalan Lintas Atas			V
3.12	Jalan Lintas Bawah			V
3.13	Jembatan			V
3.14	Jembatan penyeberangan			V
3.15	Titian			V
3.16	Sipon/Gorong-gorong			V
3.17	Talang			V
3.18	Terowongan			V
3.19	Kawat listrik tegangan tinggi			V
3.20	Pipa Bahan Bakar Minyak			V
3.21	Pipa Bahan Bakar Gas			V
3.22	Pipa Air			V



No	Unsur	Kewajiban		
		Wajib	Pilihan	Kondisional (Jika ada, wajib digambarkan)
<b>4</b>	<b>Perairan</b>			
4.1	Garis Pantai			√
4.2	Sungai	√		
4.3	Sungai Musiman			√
4.4	Jaringan Irigasi			√
4.5	Jaringan Drainase		√	
4.6	Danau, Telaga, Waduk			√
4.7	Batu Karang			√
4.8	Terumbu Karang			√
4.9	Beting Karang			√
4.10	Air terjun			√
4.11	Jeram			√
4.12	Arah Aliran			√
4.13	Rawa			√
4.14	Empang			√
4.15	Penggaraman			√
4.16	Terusan			√
4.17	Bendungan			√
4.18	Penahan Ombak			√
4.19	Dermaga			√
4.20	Menara Suar			√
4.21	Stasiun Pasang surut			√
<b>5</b>	<b>Penutup dan Penggunaan Lahan Terbangun dan Tidak Terbangun</b>			
5.1	Bangunan Gedung			√
5.2	Tempat Tinggal			√
5.3	Pekarangan			√
5.4	Perkantoran			√
5.5	Pendidikan			√

No	Unsur	Kewajiban		
		Wajib	Pilihan	Kondisional (Jika ada, wajib digambarkan)
5.6	Perdagangan dan Jasa			V
5.7	Industri dan Pergudangan			V
5.8	Peribadatan			V
5.9	Kesehatan			V
5.10	Olahraga			V
5.11	Sosial Budaya			V
5.12	Tempat menarik/ Pariwisata			V
5.13	Telekomunikasi			V
5.14	Energi			V
5.15	Pertahanan dan Keamanan			V
5.16	Pemakaman			V
5.17	Transportasi			V
5.18	Perikanan air tawar			V
5.19	Peternakan			V
5.20	Hutan			V
5.21	Hutan Rimba			V
5.22	Hutan Rakyat			V
5.23	Perkebunan			V
5.24	Sawah			V
5.25	Sawah Tadah Hujan			V
5.26	Tegalan/Ladang			V
5.27	Kebun Campur			V
5.28	Rumput			V
5.29	Semak Belukar			V
5.30	Hutan Rawa/ Bakau			V
5.31	Tambak			V
5.32	Vegetasi Non Budidaya Lainnya			V

No	Unsur	Kewajiban		
		Wajib	Pilihan	Kondisional (Jika ada, wajib digambarkan)
5.33	Pasir Pasut			√
5.34	Lahan Terbuka (Tanah Kosong)			√

*“Halaman Ini Sengaja Dikosongkan”*

**Lampiran 10** Tabel Unsur-Unsur Penyajian Peta Sarana dan Prasarana

No	Unsur	Kewajiban		
		Wajib	Pilihan	Kondisional (Jika ada, wajib digambarkan)
<b>1</b>	<b>Toponim</b>			
1.1	Nama daerah Propinsi	V		
1.2	Nama daerah Kabupaten/kota	V		
1.3	Nama kecamatan	V		
1.4	Nama desa	V		
1.5	Nama perairan			V
1.6	Nama topografi			V
1.7	Nama Fasilitas umum dan sosial	V		
1.8	Nama Jalan			V
<b>2</b>	<b>Batas Wilayah Administrasi</b>			
2.1	Batas Negara			V
2.2	Batas provinsi			V
2.3	Batas kabupaten/kota			V
2.4	Batas kecamatan			V
2.5	Batas desa/kelurahan	V		
2.6	Batas dusun/dukuh atau padanan sebutan pembagian wilayah desa		V	
2.7	Batas RW atau padanan sebutan pembagian wilayah desa		V	
2.8	Batas RT atau padanan sebutan pembagian wilayah desa		V	

No	Unsur	Kewajiban		
		Wajib	Pilihan	Kondisional (Jika ada, wajib digambarkan)
2.9	Batas Adat			V
<b>3</b>	<b>Jaringan/Infrastruktur transportasi</b>			
3.1	Jalan Tol			V
3.2	Jalan Layang			V
3.3	Jalan Arteri			V
3.4	Jalan Kolektor			V
3.5	Jalan Lokal			V
3.6	Jalan Lain			V
3.7	Jalan Setapak			V
3.8	Jalur Kereta Api			V
3.9	Jalan Lori			V
3.10	Jalan Pematang			V
3.11	Jalan Lintas Atas			V
3.12	Jalan Lintas Bawah			V
3.13	Jembatan			V
3.14	Jembatan penyeberangan			V
3.15	Titian			V
3.16	Sipon/Gorong-gorong			V
3.17	Talang			V
3.18	Terowongan			V
3.19	Kawat listrik tegangan tinggi			V
3.20	Pipa Bahan Bakar Minyak			V
3.21	Pipa Bahan Bakar Gas			V
3.22	Pipa Air			V
<b>4</b>	<b>Perairan</b>			
4.1	Garis Pantai			V
4.2	Sungai	V		
4.3	Sungai Musiman			V
4.4	Jaringan Irigasi			V

No	Unsur	Kewajiban		
		Wajib	Pilihan	Kondisional (Jika ada, wajib digambarkan)
4.5	Jarigan Drainase		√	
4.6	Danau, Telaga, Waduk			√
4.7	Batu Karang			√
4.8	Terumbu Karang			√
4.9	Beting Karang			√
4.10	Air terjun			√
4.11	Jeram			√
4.12	Arah Aliran			√
4.13	Rawa			√
4.14	Empang			√
4.15	Penggaraman			√
4.16	Terusan			√
4.17	Bendungan			√
4.18	Penahan Ombak			√
4.19	Dermaga			√
4.20	Menara Suar			√
4.21	Stasiun Pasang surut			√
<b>5</b>	<b>Sarana dan prasarana</b>			
<b>5.1</b>	<b>Kantor Pemerintahan/ Instansi:</b>			√
5.1.1	kantor gubernur			√
5.1.2	kantor bupati/ walikota			√
5.1.3	kantor camat,			√
5.1.4	Kantor kepala desa/lurah.			√
<b>5.2</b>	<b>Transportasi:</b>			√
5.2.1	Bandar udara			√
5.2.2	Stasiun			√
5.2.3	Terminal bis			√
5.2.4	Halte bis			√
5.2.5	Pelabuhan samudera			√

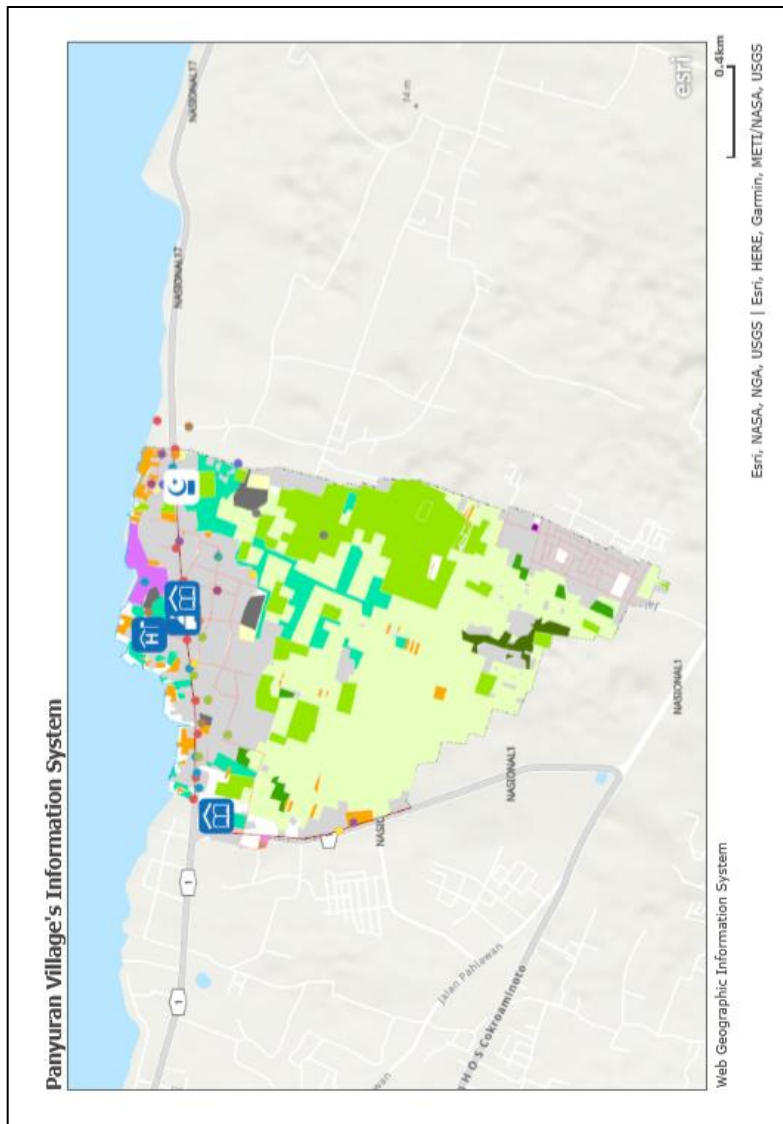
No	Unsur	Kewajiban		
		Wajib	Pilihan	Kondisional (Jika ada, wajib digambarkan)
5.2.6	Pelabuhan antarpulau, nelayan			√
5.2.7	Menara suar			
<b>5.3</b>	<b>Pendidikan :</b>			√
5.3.1	Sekolah tinggi/Universitas/Akad emi			√
5.3.2	Pendidikan menengah umum			√
5.3.3	Pendidikan menengah pertama			√
5.3.4	Pendidikan dasar			√
5.3.5	Pendidikan Taman Kanak- kanak			√
5.3.6	Pendidikan Agama			√
5.3.7	Pendidikan lainnya			√
5.3.8	Perpustakaan			√
<b>5.4</b>	<b>Kesehatan :</b>			√
5.4.1	Rumah sakit			√
5.4.2	Puskesmas			√
5.4.3	Poskesdes			√
5.4.4	Polindes/Bidan			√
5.4.5	Posyandu			√
<b>5.5</b>	<b>Peribadatan :</b>			
5.5.1	Masjid, mushola			√
5.5.2	Gereja			√
5.5.3	Pura			√
5.5.4	Vihara			√
5.5.5	Klenteng			√
<b>5.6</b>	<b>Pemakaman:</b>			√
5.6.1	Pemakaman islam			√
5.6.2	Pemakaman kristen			√



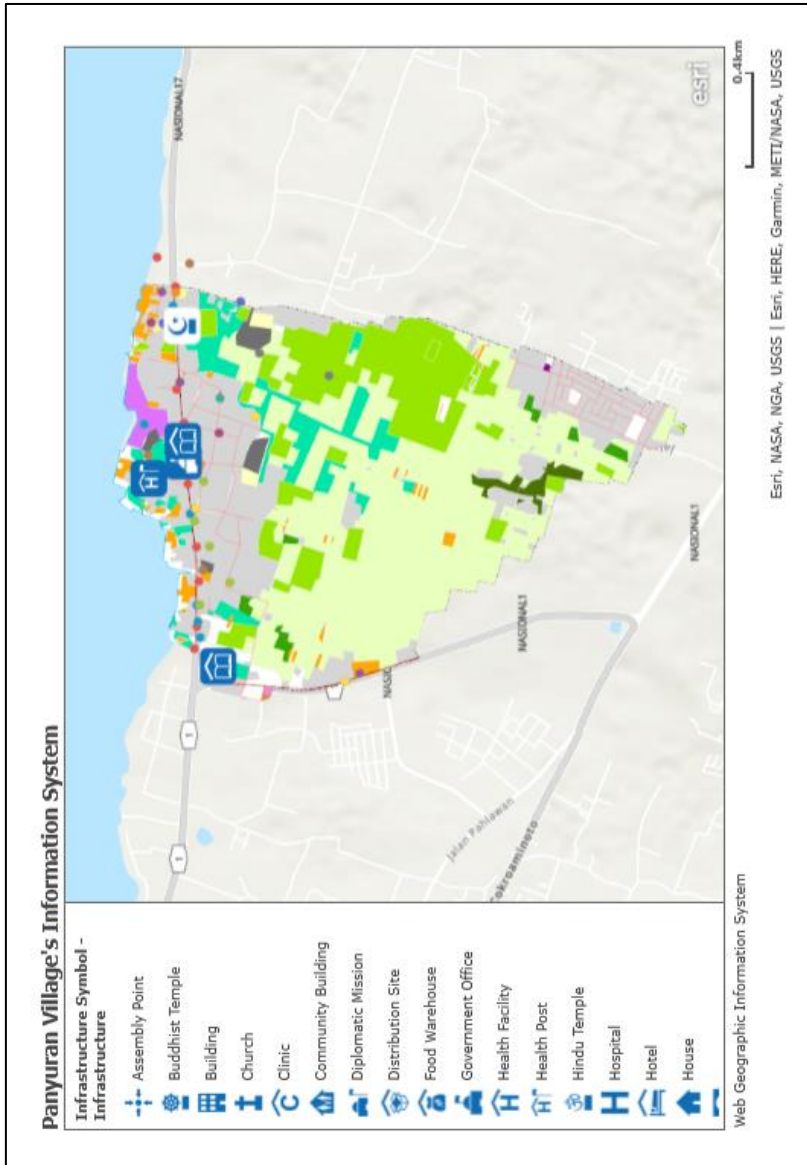
No	Unsur	Kewajiban		
		Wajib	Pilihan	Kondisional (Jika ada, wajib digambarkan)
5.6.3	Pemakaman tionghoa			√
5.6.4	Pemakaman hindu			√
5.6.5	TPU			√
5.6.6	TMP			√
<b>5.7</b>	<b>Pertahanan dan Keamanan serta Darurat Bencana:</b>			
5.7.1	Kantor Polisi			√
5.7.2	Militer/Koramil			√
5.7.3	Kantor SAR			√
5.7.4	Kantor BPBD			√
5.7.5	Kantor Damkar			√
<b>5.8</b>	<b>Perdagangan dan Jasa :</b>			
5.8.1	Pasar Moderen, Pasar Tradisional			√
5.8.2	Hotel/motel/ <i>guesthouse</i>			√
5.8.3	BANK			√
5.8.4	Kantor pos			√
5.8.5	SPBU			√
5.8.6	SPBE/SPBG			√
<b>5.9</b>	<b>Olahraga, seni/budaya dan rekreasi :</b>			
5.9.1	Stadion/lapangan			√
5.9.2	Gedung /balai pertemuan/ Taman Budaya /Kesenian			√
5.9.3	Bangunan bersejarah/ cagar budaya			√
5.9.4	Tempat menarik			√
5.10	<b>Industri dan</b>			√

No	Unsur	Kewajiban		
		Wajib	Pilihan	Kondisional (Jika ada, wajib digambarkan)
	<b>Pergudangan:</b>			
5.10.1	Pabrik			V
5.10.2	Gudang			V
5.10.3	Industri kecil/rumah tangga/UMKM			
	<b>5.11 Telekomunikasi :</b>			
5.11.1	BTS			V
5.11.2	Stasiun radio			V
5.11.3	Wartel/warnet		V	
	<b>5.12 Sumber energi :</b>			
5.12.1	Pembangkit listrik			V
5.12.2	Tambang			V
5.12.3	Sumber gas alam			V
5.12.4	Sumber mata air,			V
5.12.5	Sumber air panas,			V
5.12.6	sumur bahan bakar,			V
5.12.7	tangki bahan bakar,			V
	<b>5.14 Sanitasi :</b>			V
5.14.1	TPA			V
5.14.2	TPS			V
5.14.3	tangki air			V
5.14.4	MCK Komunal			V
	<b>5.15 Bangunan:</b>			
5.15.1	Bangunan gedung			V
5.15.2	Bangunan tempat tinggal	V		

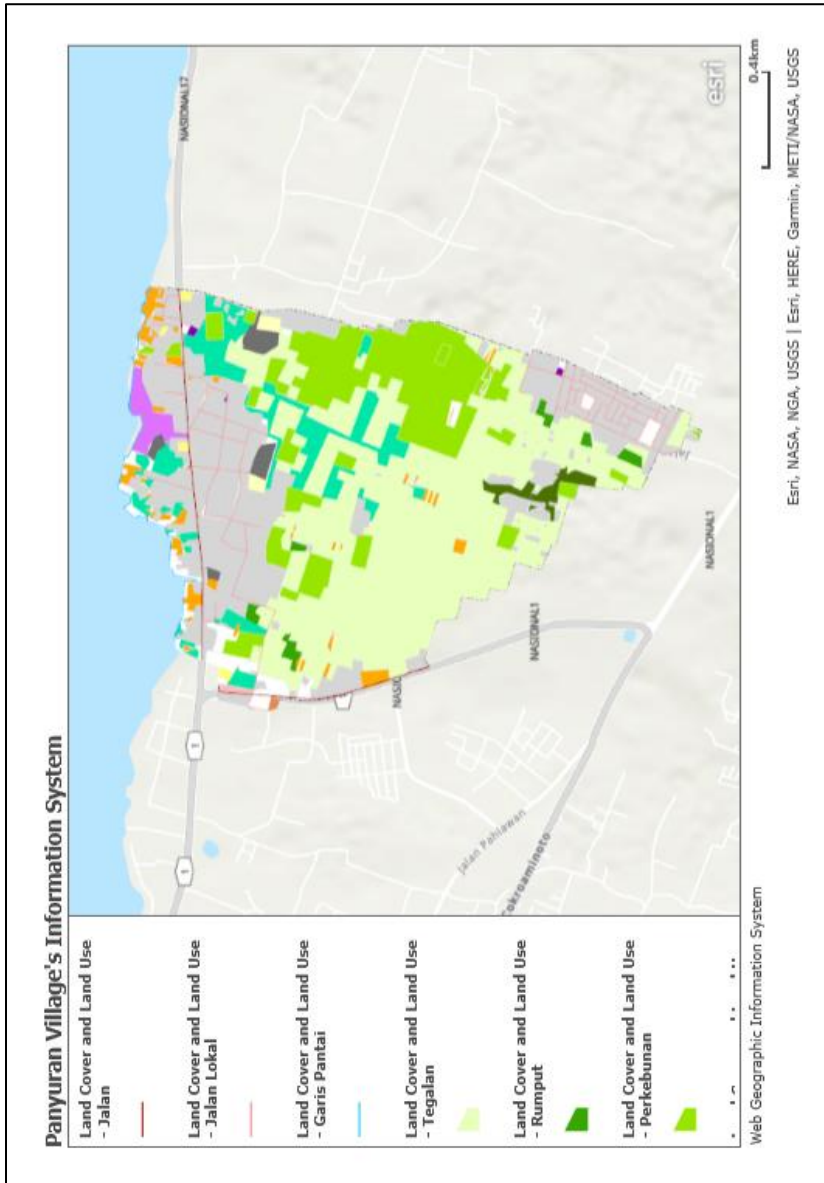
## Lampiran 11 Webgis Kelurahan Panyuran



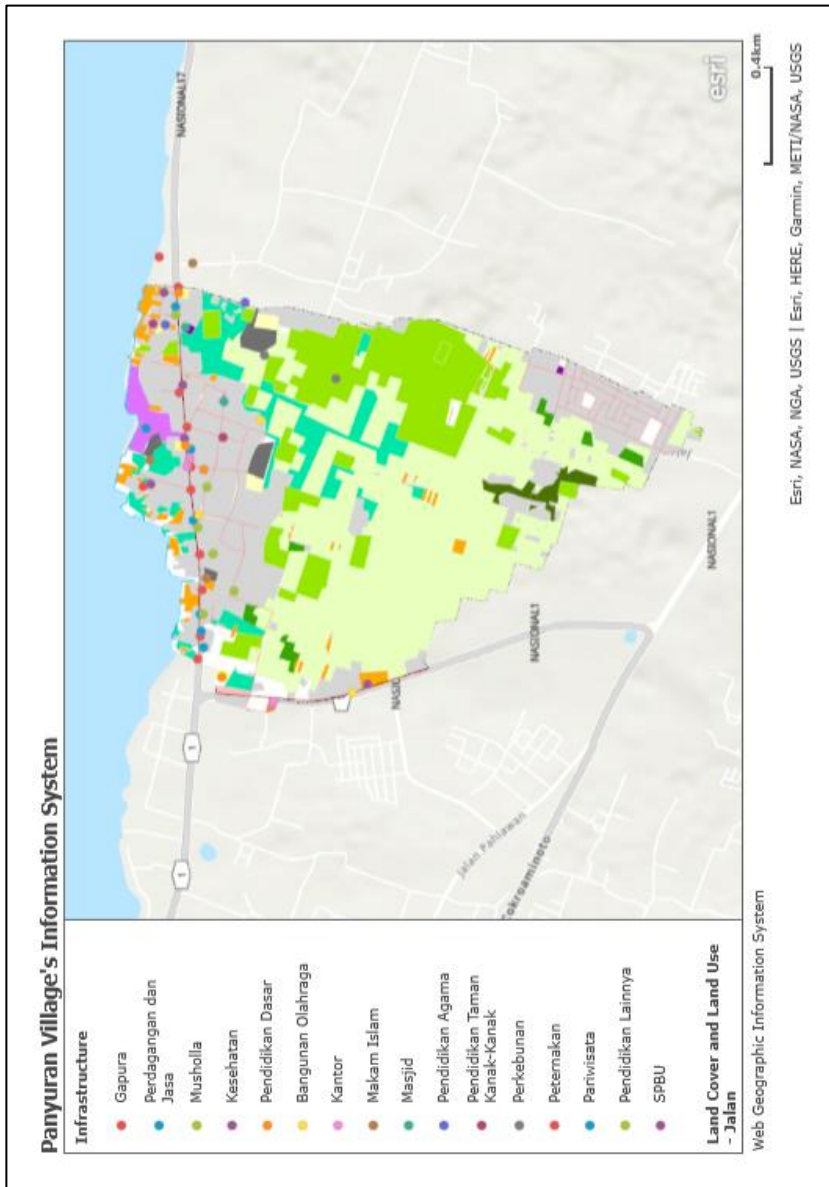
Gambar 11 a Tampilan Muka Peta WebGIS Kelurahan Panyuran



Gambar 11 b Tampilan Legenda Simbol Infrastruktur WebGIS Kelurahan Panyuran



Gambar 11 c Tampilan Legenda Tutupan Lahan WebGIS Kelurahan Panyuran



Gambar 11 d Tampilan Legenda Infrastruktur WebGIS Kelurahan Panyuran

## BIODATA PENULIS



Penulis dilahirkan di Desa Cendoro Selatan RT 02/ RW 07, Kec. Palang, Kab. Tuban pada hari Jumat, 22 Desember 1995. Penulis merupakan anak kedua dari dua bersaudara dari pasangan Ihsan Caturno dan Sri Wahyuli. Penulis telah menempuh pendidikan formal di TK Aisyiyah Bustanul Athfal (2001-2002), MI Muhammadiyah 2 Cendoro (2002-2008), MTs Muhammadiyah 2 Palang (2008-2011), dan SMAN 1 Tuban (2011-2014). Setelah lulus dari SMA Penulis memilih

melanjutkan kuliah S-1 dengan mengikuti program SBMPTN dan diterima di Departemen Teknik Geomatika-FTSLK, ITS pada tahun 2014 terdaftar dengan Nomor Registrasi Pokok (NRP) 03311440000066. Di Teknik Geomatika penulis memilih bidang kajian ilmu Sistem Informasi Geospasial. Selama menjadi mahasiswa, penulis sedikit menorehkan prestasi sebagai finalis Lomba Geospasial Nasional di UGM, Juara II PKMGT.Com ITS, dan peserta terpilih dalam Future Leader Forum di Medan. Penulis juga aktif sebagai keanggotaan organisasi di JMMI ITS baik sebagai staff, SC RDK37, dan Pengurus Harian 1718.