

**KAJIAN TEKNIS PEMBUATAN PETA DESA DARI CITRA
WORLDVIEW-2 SESUAI PERATURAN KEPALA BADAN INFORMASI
GEOSPASIAL NOMOR 3 TAHUN 2016**

(Studi Kasus : Kelurahan Dinoyo, Kec. Lowokwaru)

Skripsi



Disusun Oleh :

Surya Tri Prasongko

NIM. 1125046

**JURUSAN TEKNIK GEODESI S-1
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

2017

300

THE UNIVERSITY OF TORONTO
THE LIBRARY SERVICE OF THE UNIVERSITY OF TORONTO
LIBRARY SERVICES

LIBRARY

UNIVERSITY OF TORONTO LIBRARIES

UNIVERSITY OF TORONTO LIBRARIES

300

108

UNIVERSITY OF TORONTO LIBRARIES LIBRARY SERVICES

UNIVERSITY OF TORONTO LIBRARIES LIBRARY SERVICES

UNIVERSITY OF TORONTO LIBRARIES LIBRARY SERVICES

LEMBAR PERSETUJUAN

KAJIAN TEKNIS PEMBUATAN PETA DESA DARI CITRA
WORLDVIEW-2 SESUAI PERATURAN KEPALA BADAN INFORMASI
GEOSPASIAL NOMOR 3 TAHUN 2016
(Studi Kasus : Kelurahan Dinoyo, Kec. Lowokwaru)

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi persyaratan dalam mencapai
Gelar Sarjan Teknik (ST) Strata Satu (S-1) Teknik Geodesi S-1
Institut Teknologi Nasional Malang

Oleh :

Surya Tri Prasongko

NIM. 1125046

Menyetujui :

Dosen Pembimbing



Ir. Agus Darpono, MT.

Dosen Pendamping



Alifah Noraini, ST., MT.

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Geodesi S-1



Mery Purwanto, ST., Msc.



PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

PT. BNI (PERSERO) MALANG
BANK NIAGA MALANG

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

BERITA ACARA UJIAN SEMINAR HASIL SKRIPSI FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN

NAMA : Surya Tri Prasongko
NIM : 1125046
JURUSAN : Teknik Geodesi S-1
JUDUL : Kajian Teknis Pembuatan Peta Desa Dari Citra Worldview-2
Sesuai Peraturan Kepala Badan Informasi Geospasial Nomor 3
Tahun 2016 (Studi Kasus : Kelurahan Dinoyo, Kec. Lowokwaru).

Telah Dipertahankan di Hadapan Panitia Pengaji Ujian Skripsi Jenjang
Strata 1 (S-1)

Pada Hari : Rabu - Kamis
Tanggal : 30 – 31 Agustus 2017
Dengan Nilai : (angka)

Panitia Ujian Skripsi
Ketua


Silvester Sari Sai, ST., MT.
NIP.P. 103.06.00413

Pengaji I


(DK. Sunaryo, ST., MT.)

NIP.Y. 103.95.0028

Dosen Pendamping


(Ir. Agus Darpono MT.)

NIP.Y. 103.92.00221

Pengaji II


(Feny Arafah, ST., MT.)

NIP.Y. 103.15.00516

**KAJIAN TEKNIS PEMBUATAN PETA DESA DARI CITRA
WORLDVIEW-2 SESUAI PERATURAN KEPALA BADAN INFORMASI
GEOSPASIAL NOMOR 3 TAHUN 2016**

(Studi Kasus : Kelurahan Dinoyo, Kec. Lowokwaru)

Surya Tri Prasongko 1125046

Dosen Pembimbing : Ir. Agus Darpono, MT.

Dosen Pendamping : Alifah Noraini, ST., MT.

Abstraksi

Peta Desa berperan penting untuk kepentingan desa itu sendiri. Dengan dimilikinya Peta Desa maka aparat desa dapat mengetahui batas wilayah desa, mengidentifikasi dan inventarisasi potensi atau asset desa sebagai langkah awal untuk perencanaan pemberdayaan potensi yang dimiliki desa. Terdapat 74.045 desa di Indonesia, jika hanya tergantung pada kegiatan pihak bersangkutan, akan sangat kesulitan apabila dilaksanakan dengan cepat tanpa partisipasi dari masyarakat.

Melalui penelitian ini, Peta Desa dibuat untuk mendukung penyelenggaraan Informasi Geospasial Tematik yang akurat, terintegrasi, dan dapat dipertanggungjawabkan. Citra Satelit Resolusi Tinggi *Worldview-2* digunakan sebagai acuan utama pembuatan Peta Desa. Peta Ruang Lingkup Wilayah kota Malang sebagai acuan batas Administrasi dari data acuan uji ketelitian posisi horizontal. Peraturan Kepala Badan Informasi Geospasial nomor 3 tahun 2016 adalah acuan spesifikasi Peta Desa yang dibuat.

Setelah melalui serangkaian proses perhitungan dan pencetakan, Peta Desa Kelurahan Dinoyo memiliki nilai *RADBE* sebesar 1,586, nilai ketelitian posisi horizontal sebesar 2,406 m, ketelitian peta kelas 3 dalam skala 1 : 5.000. Peta Desa dicetak pada lembaran kertas A0 dengan skala 1 : 5000, memenuhi kriteria Peraturan Kepala Badan Informasi Geospasial nomor 3 tahun 2016 tentang Spesifikasi Teknis Peta Desa.

Kata Kunci : *Peta Desa, Peta Sarana Prasarana, Badan Informasi Geospasial, Citra Satelit Resolusi Tinggi, Worldview-2.*

**TECHNICAL STUDY OF MAKING VILLAGE MAP FROM
WORLDVIEW-2 IMPORTED IN THE REGULATION OF THE HEAD OF
GEOSPATIAL INFORMATION AGENCY NUMBER 3 YEAR 2016**

(Case Study: Dinoyo Village, Lowokwaru Sub-District)

Surya Tri Prasongko 1125046

Supervisor I : Ir. Agus Darpono, MT.

Supervisor II : Alifah Noraini, ST., MT.

Abstraction

Village Map play an important role for the benefit of village itself .With it had village maps so village officials to know the boundaries of village , identify and inventory potential or asset village as the first step to planning empowerment potentials village .There are 74.045 village in indonesia , if only up the work of the parties concerned, will was very difficult for if it was quickly without participation of the society.

Through this research, Village Map made to support the implementation of thematic geospatial information accurate, integrated , and can be accounted for. Satellite Images High-Definition Worldview-2 used as reference main map making the village. Map scope municipalities unfortunate as the reference limit administration and reference data thoroughness test a horizontal position. The Head of The Agency Regulation Geospatial Information Agency Number 3 Year 2016 is reference specifications Village Map made.

After through a series of the process calculation and printing, Village Maps urban village dinoyo having value rmse of 1,586, value precision a horizontal position of 2,406 m, precision map the 3rd class in scale 1: 5,000. Village maps printed on sheet of paper A0 with scales 1: 5000, meet the critcra Regulation Head of Information Gcospatial Agency Number 3 Ycar 2016 about Technical Specifications Village Map.

Keywords : Geospatial Information Agency, High-Definition Satellite Images, Infrastructure Map, Village Map, Worldview-2.

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Surya Tri Prasongko
NIM : 1125046
Program Studi : Teknik Geodesi S-1
Fakultas : Teknik Sipil dan Perencanaan

Menyatakan sesungguhnya bahwa skripsi saya yang berjudul :

“Kajian Teknis Pembuatan Peta Desa Dari Citra *Worldview-2* Sesuai Peraturan Kepala Badan Informasi Geospasial Nomor 3 Tahun 2016 (Studi Kasus : Kelurahan Dinoyo, Kec. Lowokwaru)”

Adalah hasil karya sendiri dan bukan menjiplak atau menduplikasi serta tidak mengutip atau menyadur dari hasil karya orang lain kecuali disebutkan sumbernya.

Malang, 30 Agustus 2017

Yang membuat pernyataan



Surya Tri Prasongko,

NIM. 1125046

LEMBAR PERSEMPAHAN

Alhamdulillahirobil'alamin, terimakasih kepada Bapak dan Emak di kampung Trenggalek. Terimakasih khususnya kepada Mas/Bapak Bagus Subekti sebagai Inisiator dalam pembuatan Skripsi ini. Walaupun pada akhirnya Pak Bagus tidak mendampingi dalam pengerajan maupun penulisan dikarenakan peraturan Jurusan dan alasan alasan yang lain, mungkin "saya yang kurang telaten ke kampus pagi-pagi" adalah sebuah alasan yang sangat masuk akal. Terimakasih kepada Pak Sil, berkat Bapak judul Skripsi saya yang kurang "Ilmiah" bisa terkoreksi menjadi lebih "Ilmiah". Terimakasih kepada Pak Agus sebagai Pembimbing, yang telah memberikan Citra Satelit Kota Malang secara "gratis". Terimakasih kepada Ibu Alifah sebagai Pendamping penulisan Skripsi, maaf kalau saya jarang sekali menemui Ibu. Terimakasih kepada para jajaran dan staf Jurusan Teknik Geodesi lainnya : Pak Heri, Pak Rinto, Pak Yohanes, Pak Jas, Pak Edwin, Pak Jazuli, Pak Danuri, Pak Nur, Pak Leo, Miss Ruru, Bu Feni, Pak Tis, Mas Heri, Bu Sisca, Bu Sulis. Terimakasih untuk teman-teman se-angkatan 2011, Hani, Asta Adi, Nindy, Ano, Iman, Jaka, Abbas, Noval, Permana, Alonso, Eky, Rey Diwa, Roland, Yoland, Vidya, Erni, Itus, Chandra, Haris, Topo, Yaya, Imam, Andri, Yougo, Iron, Helmi, Usman. Terutama untuk kawan-kawan yang berjuang selama 6 tahun ini, Raynaldo, Indra, Wahyu, Sandro, Wira, Wanto, Chandra, Hani, Anggit. Terimakasih untuk kawan-kawan lain lintas Angkatan, 2013, 2012, 2010.

Sebuah pepatah dari bahasa latin mengingatkan saya untuk terus menulis,

"Verba Volant Scripta Manent"

artinya : apa yang dikatakan akan lenyap, apa yang ditulis tetap Abadi.

Semoga skripsi yang saya tulis ini bermanfaat untuk pembaca dan kawan-kawan. Dan terimakasih banyak untuk pihak-pihak yang belum disebutkan. Akhir kata, Was-salam [TP].

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala limpahan berkah dan rahmat-Nya sehingga penelitian berjudul Kajian Teknis Pembuatan Peta Desa Dari Citra Worldview-2 Sesuai Peraturan Kepala Badan Informasi Geospasial Nomor 3 Tahun 2016 (Studi Kasus : Kelurahan Dinoyo, Kec. Lowokwaru) dapat terselesaikan.

Penelitian ini dibuat untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik. Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya penulis sampaikan kepada :

1. Bapak Rektor Institut Teknologi Nasional Malang.
2. Bapak Dekan Fakultas Sipil dan Perencanaan ITN Malang.
3. Bapak Ketua Jurusan Teknik Geodesi S-1.
4. Bapak Dosen Pembimbing Skripsi.
5. Ibu Dosen Pendamping Skripsi.
6. Rekan-rekan seperjuangan angkatan 2011.
7. Semua Pihak yang telah membantu dalam penulisan dan penyusunan penelitian ini.

Penulis menyadari bahwa penelitian ini masih jauh dari sempurna, untuk itu kritik dan saran dari pembaca sangat penulis harapkan untuk perbaikan penelitian ini.

Malang, Agustus 2017

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
ABSTRAK.....	iii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	v
LEMBAR PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
BAB I PENDAHULUAN	
I.1. Latar Belakang Permasalahan	1
I.2. Rumusan Masalah	2
I.3. Tujuan dan Manfaat Penelitian	2
I.4. Batasan Masalah.....	2
I.5. Sistematika Penulisan	2
BAB II DASAR TEORI	
II.1. Definisi Peta	4
II.1.1. Peta Desa.....	4
II.1.2. Peta Sarana Prasarana.....	4
II.2. Penginderaan Jauh.....	4
II.2.1. Interpretasi Citra.....	5
II.2.2. Teknik Interpretasi Citra	5
II.2.3. Unsur Interpretasi Citra.....	6
II.2.4. Citra Digital.....	7
II.2.5. Pengolahan Citra Digital	7
II.2.6. Koreksi Geometri.....	8
II.2.7. Spesifikasi Citra <i>Worldview-2</i>	8
II.3. Kartografi	9
II.3.1. Skala Peta.....	9
II.3.2. Simbolisasi.....	10

II.4.	Spesifikasi Teknis Peta Sarana Prasarana	12
II.4.1.	Datum Horizontal.....	12
II.4.2.	Proyeksi dan Grid Peta.....	12
II.4.3.	Skala dan Ukuran Peta.....	12
II.4.4.	Pemilihan Skala Peta.....	13
II.4.5.	Ketelitian Posisi Horizontal	14
II.5.	Unsur Peta Sarana Prasarana.....	15
II.6.	Penyajian Peta Sarana Prasarana	16
II.6.1.	Grid dan Gratikul.....	16
II.6.2.	Nama Unsur Rupabumi.....	17
II.6.3.	Singkatan.....	17
II.6.4.	Simbol, Notasi, dan Huruf	17
II.6.5.	Informasi Peta.....	17
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		
III.1.	Lokasi Penelitian	19
III.2.	Diagram Alir Penelitian.....	20
III.3.	Persiapan Penelitian	21
III.4.	Pengumpulan Data	22
III.5.	Uji Ketelitian Posisi Horizontal.....	23
III.6.	Survei Toponimi	26
III.7.	Pemilihan Skala Peta	28
III.8.	Proses Digitasi Citra.....	29
III.7.1	Digitasi Titik.....	32
III.7.2	Digitasi Garis.....	35
III.7.3	Digitasi Area.....	38
III.9.	Proses Kartografi Peta Sarana Prasarana.....	41
III.8.1.	Pembuatan Simbol.....	41
III.8.2.	Simbolisasi.....	42
III.8.3.	Pembuatan <i>Label</i>	44
III.10.	<i>Layout</i> Peta Sarana Prasarana.....	45
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		
IV.1.	Hasil Survei Toponimi	50

IV.2.	Hasil Uji Ketelitian Posisi Horizontal	53
IV.3.	Hasil Digitasi Citra.....	53
IV.3.1.	Hasil Digitasi Titik.....	53
IV.3.2.	Hasil Digitasi Garis.....	54
IV.3.3.	Hasil Digitasi Area.....	56
IV.4.	Hasil Kartografi Peta.....	56
IV.4.1.	Hasil Simbolisasi.....	57
IV.4.2.	Hasil Pembuatan <i>Label</i>	58
IV.5.	Peta Sarana Prasarana Kelurahan Dinoyo	59
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		
V.1.	Kesimpulan	60
V.2.	Saran.....	60
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN		

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Ketentuan Pemilihan Skala Berdasarkan Ukuran Desa pada Kertas A0 (*jarak panjang dan lebar desa terjauh hasil pengukuran di lapangan).....	13
Tabel 2.2 Ketentuan Pemilihan Skala Berdasarkan Ukuran Desa pada Kertas A1 (*jarak panjang dan lebar desa terjauh hasil pengukuran di lapangan).....	14
Tabel 2.3 Ketelitian horizontal Peta Sarana Prasarana, Kardono (2016).....	14
Tabel 2.4 Ketentuan Grid dan Gratikul Peta Sarana Prasarana, Kardono (2016). 16	16
Tabel 3.1 Koordinat titik pada citra (x_i, y_i).	24
Tabel 3.2 Koordinat lapangan (x_r, y_r) dari Peta.	24
Tabel 3.3 Perhitungan nilai $RMSe$	25
Tabel 3.4 Toponimi Sarana Prasarana bagian I	27
Tabel 3.5 Toponimi Sarana Prasarana bagian II	28
Tabel 4.1 Nama Fasilitas Umum dan Sosial bagian I	50
Tabel 4.2 Nama Fasilitas Umum dan Sosial bagian II.....	51
Tabel 4.3 Nama Fasilitas Umum dan Sosial bagian III	52
Tabel 4.4 Ketelitian horizontal Peta Desa, Kardono (2016)	53

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Unsur Interpretasi Citra, Sutanto (1986)	6
Gambar 2.2 Penginderaan Sumberdaya Bumi dengan Tenaga Elektromagnetik, Lillesand dan Kiefer (1979)	7
Gambar 2.3 Proses pengolahan citra, Basuki (2005)	8
Gambar 2.4 Wujud Satelit Worldview-2 yang akan diluncurkan pada 8 Oktober 2009, Edelman (2013).....	8
Gambar 2.5 Kartografi sebagai sistem komunikasi, Prihandito (1989).	9
Gambar 2.6 Skala Grafis, Prihandito (1989).....	10
Gambar 2.7 Contoh Simbolisasi, Prihandito (1989).	11
Gambar 2.8 Simbol Piktoral, Indriadi dan Subroto (2014).....	11
Gambar 2.9 Simbol Geometrik, Indriadi dan Subroto (2014)	12
Gambar 2.10 Contoh Peta Sarana Prasarana, Kardono (2016).	18
Gambar 3.1.1 Lokasi Penelitian	19
Gambar 3.1.2 Gambaran Umum Penelitian	19
Gambar 3.2.1 Diagram Alir bagian ke-1	20
Gambar 3.2.2 Diagram alir bagian ke-2.....	21
Gambar 3.3 Tampilan Citra.....	22
Gambar 3.4 Tampilan <i>Metadata</i>	22
Gambar 3.5 Tampilan Peta Ruang Lingkup Wilayah kota Malang tahun 2015-2035.....	23
Gambar 3.6 Tampilan Titik-Titik Koordinat Peta Garis.....	23
Gambar 3.7 Citra dengan Batas Kelurahan.....	26
Gambar 3.8 Tampilan <i>ArcGIS</i> pada <i>Start menu</i>	29
Gambar 3.9 Tampilan awal <i>ArcMap</i>	29
Gambar 3.10 Tampilan <i>view menu</i>	30

Gambar 3.11 Tampilan <i>Data Frame Properties</i>	30
Gambar 3.12 Tampilan <i>Save As</i>	31
Gambar 3.13 Tampilan menu <i>Add data</i>	31
Gambar 3.14 Tampilan <i>Add Data</i>	31
Gambar 3.15 Tampilan citra pada <i>ArcMap</i>	32
Gambar 3.16 Tampilan batas administrasi	32
Gambar 3.17 Tampilan <i>ArcCatalog</i>	33
Gambar 3.18 Tampilan <i>Create New Shapefile</i> untuk membuat <i>Point</i>	33
Gambar 3.19 Tampilan <i>Start Editing</i>	34
Gambar 3.20 Menu <i>Target</i>	34
Gambar 3.21 Proses Digitasi Titik	34
Gambar 3.22 Tampilan tabel yang sudah dibuat	35
Gambar 3.23 Tampilan <i>ArcCatalog</i>	36
Gambar 3.24 Tampilan <i>Create New Shapefile</i> untuk membuat <i>Polyline</i>	36
Gambar 3.25 Tampilan <i>Start Editing</i>	37
Gambar 3.26 Menu <i>Target</i>	37
Gambar 3.27 Proses digitasi Garis	37
Gambar 3.28 Tampilan tabel yang sudah dibuat	38
Gambar 3.29 Tampilan <i>Create New Shapefile</i> untuk membuat <i>Polyline</i>	39
Gambar 3.30 Tampilan <i>Start Editing</i>	39
Gambar 3.31 Menu <i>Target</i>	39
Gambar 3.32 Proses digitasi Area Bangunan	40
Gambar 3.33 Tampilan tabel yang sudah dibuat	40
Gambar 3.34 Tampilan <i>CorelDRAW X5</i>	41
Gambar 3.35 Pembuatan simbol dengan <i>CorelDRAW X5</i>	42
Gambar 3.36 Tampilan <i>Export file</i>	42

Gambar 3.37 Tampilan <i>Layer Properties</i>	43
Gambar 3.38 Tampilan <i>Tab Symbology</i>	43
Gambar 3.39 Tampilan Simbolisasi.....	44
Gambar 3.40 Tampilan <i>Layer Properties</i>	44
Gambar 3.41 Tampilan <i>Tab Labels</i>	45
Gambar 3.42 Tampilan <i>Label</i>	45
Gambar 3.43 Tampilan <i>Layout View</i>	46
Gambar 3.44 Tampilan <i>Page and Print Setup</i>	46
Gambar 3.45 Tampilan <i>Frame</i>	47
Gambar 3.46 Tampilan <i>grid</i> dan gratikul.....	47
Gambar 3.47 Kotak dialog <i>Map Scale</i>	47
Gambar 3.48 Tampilan keterangan peta	48
Gambar 3.49 tampilan <i>Export Map</i>	48
Gambar 3.50 tampilan <i>Layout Peta</i>	49
Gambar 4.1 Titik-titik persebaran Fasilitas Umum dan Sosial	54
Gambar 4.2 Tampilan Batas Administrasi Kota / Kabupaten.....	54
Gambar 4.3 Tampilan Batas Administrasi Kecamatan	54
Gambar 4.4 Tampilan Batas Administrasi Kelurahan	55
Gambar 4.5 Tampilan Jaringan Jalan.....	55
Gambar 4.6 Tampilan Batas Administrasi RW.....	55
Gambar 4.7 Tampilan Bangunan	56
Gambar 4.8 Tampilan Badan Sungai	56
Gambar 4.9 Tampilan Simbol Fasilitas Umum dan Sosial	57
Gambar 4.10 Tampilan Simbol Jalan.....	57
Gambar 4.11 Tampilan Simbol Bangunan.....	57
Gambar 4.12 Tampilan <i>Label</i> Fasilitas Umum dan Sosial	58

Gambar 4.13 Tampilan <i>Label</i> Jalan	58
Gambar 4.14 Tampilan <i>Label</i> Kelurahan.....	58
Gambar 4.15 Tampilan <i>Label</i> Kecamatan	59
Gambar 4.16 Tampilan Peta Sarana Prasarana Kelurahan Dinoyo.....	59

BAB I

PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang Permasalahan

Desa adalah desa dan desa adat atau yang disebut dengan nama lain, selanjutnya disebut 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. Pemerintahan Desa adalah penyelenggaraan urusan pemerintahan dan kepentingan masyarakat setempat dalam sistem pemerintahan Negara Kesatuan Republik Indonesia (Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 6 Tahun 2014).

Untuk itu, Peta Desa berperan penting untuk kepentingan desa itu sendiri. Dengan dimilikinya Peta Desa maka aparat desa dapat mengetahui batas wilayah desa, mengidentifikasi dan inventarisasi potensi atau asset desa sebagai langkah awal untuk perencanaan pemberdayaan potensi yang dimiliki desa. Selain itu, dengan Peta Desa, dapat diketahui pula hal-hal yang dapat menjadi kendala dalam upaya pembentukan potensi tersebut, sehingga dapat dilakukan langkah penyelesaiannya. Desa seringkali tidak mengetahui secara pasti batas wilayahnya. Padahal batas wilayah antar desa bersambungan merupakan langkah awal untuk mengidentifikasi dan inventarisasi aset yang dimiliki (Sadarviana, 2014).

Terdapat 74.045 desa di Indonesia, jika hanya tergantung pada kegiatan pihak bersangkutan, akan sangat kesulitan apabila dilaksanakan dengan cepat tanpa partisipasi dari masyarakat (Abidin, 2016).

I.2. Rumusan Masalah

Dalam penelitian ini, rumusan masalah mencakup bagaimana membuat Peta Desa dengan citra *Worldview-2* berdasarkan Peraturan Kepala Badan Informasi Geospasial Nomor 3 Tahun 2016 tentang Spesifikasi Teknis Penyajian Peta Desa.

I.3. Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah membuat Peta Desa berdasarkan Peraturan Kepala Badan Informasi Geospasial No. 3 Tahun 2016.

Manfaat dari pembuatan Peta Desa adalah untuk mendukung penyelenggaraan Informasi Geospasial Tematik yang akurat, terintegrasi, dan dapat dipertanggungjawabkan.

I.4. Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian ini adalah :

- A. Jenis Peta Desa yang diproduksi adalah Peta Sarana Prasarana
- B. Spesifikasi teknis pembuatan Peta Sarana Prasarana diperoleh dari Peraturan Kepala Badan Informasi Geospasial Nomor 3 Tahun 2016.

I.5. Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULULAN

Pada bab ini, menjelaskan latar belakang, rumusan masalah, tujuan, ruang lingkup dan sistematika penulisan dari penulis Tugas Akhir ini.

BAB II DASAR TEORI

Bab II ini berisikan tentang teori dasar yang berhubungan dengan topik tugas akhir . Sumber yang digunakan berupa buku serta jurnal ilmiah yang berkaitan dengan topik tugas akhir yang meliputi tentang pengolahan citra digital, Kartografi, serta spesifikasi teknis pembuatan peta desa berdasarkan Peraturan Kepala Badan Informasi Geospasial Nomor 3 Tahun 2016.

BAB III METODELOGI PENELITIAN

Untuk bab ini berisikan tentang penjelasan bagaimana kajian ini dilakukan dan menjelaskan terkait pengolahan data.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini dijelaskan skala, ukuran kertas, ketelitian, dan kelas peta desa yang diproduksi serta visualisasi hasil peta desa sesuai Peraturan Kepala Badan Informasi Geospasial Nomor 3 Tahun 2016.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab V menjelaskan tentang kesimpulan dari penelitian yang berisikan hasil dan pembahasan yang menjawab tujuan dari tugas akhir. Pada bab ini juga akan diberikan saran sebagai petunjuk kepada pembaca tentang hal – hal yang masih dapat digali lebih jauh dari tugas akhir ini, agar kedapannya penelitian dapat dilakukan dengan lebih baik lagi.

BAB II

DASAR TEORI

II.1. Definisi Peta

Peta adalah gambaran unsur-unsur alam dan atau unsur-unsur buatan, yang berada di atas maupun di bawah permukaan bumi yang digambarkan pada suatu bidang datar dengan skala tertentu.

Peta Dasar adalah peta yang menyajikan unsur-unsur alam dan atau buatan manusia, yang berada di permukaan bumi, yang berada di permukaan bumi, digambarkan pada suatu bidang datar dengan skala, penomoran, proyeksi, dan georeferensi tertentu (PP RI No. 8 tahun 2013).

II.1.1. Peta Desa

Peta tematik bersifat dasar yang berisi unsur dan informasi batas wilayah, infrastruktur transportasi, toponom, perairan, sarana prasarana, penutup lahan dan penggunaan lahan yang disajikan dalam peta citra, peta sarana dan prasarana, serta peta penutup lahan dan penggunaan lahan (Perka BIG No.3 Tahun 2016).

II.1.2. Peta Sarana Prasarana

Peta yang menampilkan sebagian unsur rupabumi Indonesia dalam bentuk peta garis dengan menonjolkan unsur sarana dan prasarana termasuk bangunan (Perka BIG No.3 Tahun 2016).

II.2. Penginderaan Jauh

Penginderaan jauh berasal dari kata *Remote sensing* memiliki pengertian bahwa Penginderaan jauh merupakan suatu ilmu dan seni untuk memperoleh data dan informasi dari suatu objek dipermukaan bumi dengan menggunakan alat yang tidak berhubungan langsung dengan objek yang dikaji (Lillesand dan Kiefer, 1979).

Penginderaan Jauh merupakan variasi teknik yang dikembangkan untuk perolehan dan analisis informasi tentang bumi. Informasi tersebut berbentuk radiasi elektromagnetik yang dipantulkan dan dipancarkan dari permukaan bumi (Lindgren, 1985).

II.2.1. Interpretasi Citra

Data yang diperoleh melalui perekaman tenaga elektromagnetik yang dipantulkan atau dipancarkan objek berdasarkan sistem peninderaan jauh, maka hasilnya disebut dengan data penginderaan jauh. Data pengideraan jauh tersebut berupa data visual (citra) dan data citra (numerik). Data tersebut belum memberikan arti dan manfaat, meskipun data yang diperoleh akurat, datanya mutakhir, karena itu agar data tersebut mempunyai arti yang penting dan bermanfaat bagi bidang lain maupun pengguna data perlu adanya teknik analisis data penginderaan jauh. Analisis citra dalam pengideraan jauh merupakan langkah-langkah untuk interpretasi citra merupakan suatu perbuatan untuk mengkaji gambaran objek yang direkam (Sutanto, 1986).

II.2.2. Teknik Interpretasi Citra

Dalam interpretasi citra, maka teknik diklasifikasikan menjadi 2, yaitu (Sutanto, 1986) :

A. Teknik Langsung

Teknik interpretasi dilakukan interpretasi citra maupun data dijital secara langsung terhadap objek-objek yang nampak, seperti : vegetasi dan penggunaan lahan, pola aliran sungai, jaringan jalan dan sebagainya.

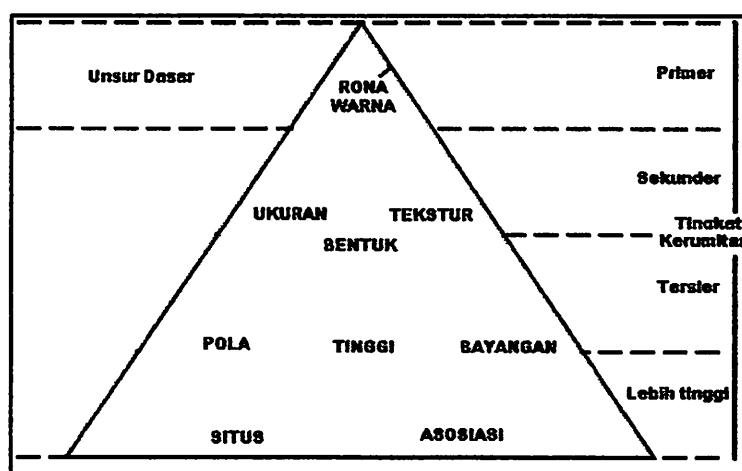
B. Teknik Tidak Langsung

Teknik interpretasi yang dilakukan interpretasi terhadap objek-objek yang tidak nampak pada citra maupun data dijital, karena tertutup oleh vegetasi dan penggunaan lahan, tetapi objek tersebut dapat diinterpretasi dengan menggunakan asosiasi suatu objek. Artinya mengaitkan objek yang tidak nampak dengan yang nampak, misalnya : jenis tanah, bila diketahui jenis vegetasinya adalah padi

dengan morfologinya datar, terdapat sungai, maka dapat diduga bahwa daerah tersebut merupakan tempat sedimentasi dengan material halus, maka objek yang diinterpretasi yang dapat diperkirakan adalah jenis tanah aluvial.

II.2.3. Unsur Interpretasi Citra

Dalam analisis citra maupun data digit diperlukan langkah-langkah tertentu, sehingga dapat memberikan suatu data dan informasi yang berguna. Analisis citra maupun data digit diwujudkan dengan cara interpretasi , maka untuk interpretasi diperlukan unsur-unsur interpretasi, sehingga gambar citra maupun data digit dapat menjadi suatu data dan informasi. Unsur-unsur yang digunakan diklasifikasikan menjadi 2 karakteristik, yaitu karakteristik spektral dan karakteristik spasial. Kedua karakteristik yang digunakan untuk interpretasi citra maupun data digit ada 9 unsur, meskipun demikian dalam interpretasi mungkin tidak semua unsur digunakan jika ternyata kenampakan dalam citra tidak dapat dilihat. Unsur-unsur interpretasi citra ditujukan pada gambar berikut ini (Sutanto, 1986).

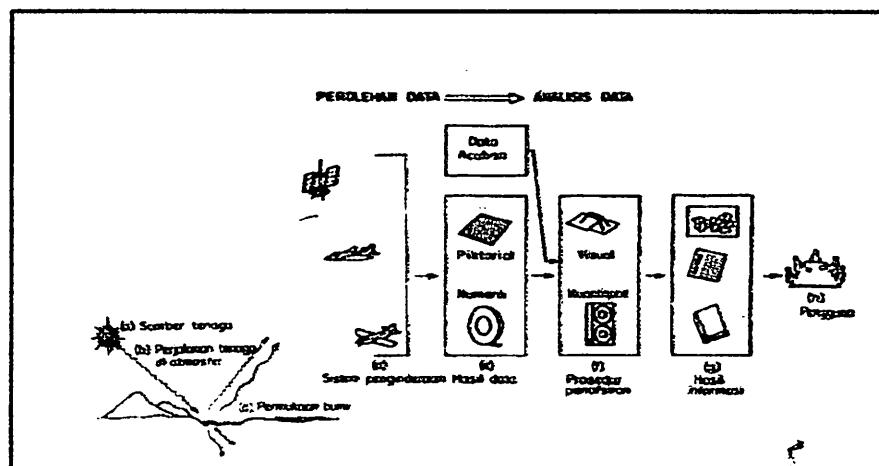


Gambar 2.1 Unsur Interpretasi Citra, Sutanto (1986)

II.2.4. Citra Digital

Citra digital adalah citra yang disusun oleh angka-angka numerik yang berbentuk matriks 2 dimensi (kisi arah horizontal dan vertikal) sehingga dapat dibaca dan diolah suatu perangkat digital. Citra digital diperoleh dari (Lillesand dan Kiefer, 1979). :

- A. Perekaman langsung dari sensor satelit. Data direkam dalam *CCT (Computer Compatible Tape)/CD/DVD*.
- B. Dikonversi dari citra analog/optis, yaitu menggunakan *scanner*.

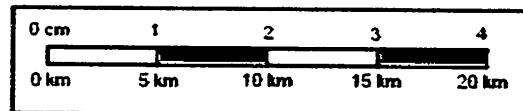


Gambar 2.2 Penginderaan Sumberdaya Bumi dengan Tenaga Elektromagnetik, Lillesand dan Kiefer (1979)

II.2.5. Pengolahan Citra Digital

Pengolahan citra (*image Processing*) merupakan proses mengolah piksel-piksel di dalam citra digital untuk tujuan tertentu. Pada awalnya pengolahan citra ini dilakukan untuk memperbaiki kualitas citra, namun dengan berkembangnya dunia komputasi yang ditandai dengan semakin meningkatnya kapasitas dan kecepatan proses computer serta munculnya ilmu-ilmu komputasi yang memungkinkan manusia dapat mengambil informasi dari suatu citra. Proses pengolahan citra secara diagram proses dimulai dari pengambilan citra, perbaikan kualitas citra, sampai dengan pernyataan representative citra yang dicitrakan sebagai berikut (Basuki, 2005) :

B. Skala Grafis, misalnya :



Gambar 2.6 Skala Grafis, Prihandito (1989).

C. Skala Verbal, misalnya :

1. 1 inci = 1 mil
2. 6 inci = 1 mil
3. 1 cm = 4 km

II.3.2. Simbolisasi

Desain grafis merupakan bagian vital dari kartografi, karena dibutuhkan komunikasi yang efektif dari simbol-simbol yang didesain. Ada 3 komponen dari kartografi desain, yaitu warna, pola dan tipografi (seni cetak, tata huruf). Ada banyak cara memetakan data ruang (spasial) yang kesemuanya harus disajikan dengan simbol. Untuk memudahkan pelaksanaan simbolisasi dari banyak variasi data, maka diadakan klasifikasi simbol (Prihandito, 1989) :

A. Simbol Titik

Simbol titik digunakan untuk menyajikan tempat atau data posisional seperti suatu kota, titik triangulasi dan sebagainya. Simbol tersebut bisa berupa dot, segitiga, segiempat, lingkaran, dan sebagainya.

B. Simbol Garis

Digunakan untuk menyajikan data-data geografis misalnya sungai, batas wilayah, jalan dan sebagainya.

C. Simbol Luasan

Simbol ini digunakan bila mewakili suatu area tertentu dengan simbol yang mencangkup luasan tertentu misalnya daerah rawa, hutan, padang pasir dan sebagainya.

	TITIK	GARIS	LOGARIF
NOMINAL	<ul style="list-style-type: none"> kota tambang geografi ... 	 sungai  jalan  struktural  hutan  sensus daerah	 river  padang  pantai  hutan  sensus daerah
ORDINAL	 besar  sedang  kecil	 jalan-jalan  antarkota  propinsi  kabupaten  kecamatan	 daerah industri  polusi acap
INTERVAL-RATIO	 satu dot  75 orang  satu-dimensi  dua-dimensi  lingkaran, segitiga, dsb	 kontur  elevasi	 kepden  elevasi

Gambar 2.7 Contoh Simbolisasi, Prihandito (1989).

Jenis simbol merupakan salah satu kriteria yang dapat digunakan untuk membedakan diantara simbol-simbol. Kriteria yang lain yang dapat digunakan adalah warna (merah, biru, hijau dan lain sebagainya) atau kecerahan dan kehitaman dan lain-lainnya. Berdasarkan jenis simbol kartografi secara umum dapat dikelompokkan dalam tiga katagori, yaitu (Indriadi dan Subroto, 2014) :

A. Piktorial atau gambar simbol

Simbol piktorial atau gambar sering disebut sebagai simbol yang sama dengan keadaan sesungguhnya atau yang sudah disederhanakan. Beberapa contoh simbol piktorial yang mendekati dengan bentuk sesungguhnya dan biasa digunakan di kartografi.



Gambar 2.8 Simbol Piktorial, Indriadi dan Subroto (2014)

B. Geometrikal atau abstrak simbol

Simbol geometrik atau simbol abstrak adalah simbol-simbol dengan bentuk yang teratur, seperti: lingkaran, bujur sangkar, segitiga, segi empat.



Gambar 2.9 Simbol Geometrik, Indriadi dan Subroto (2014)

C. Huruf atau angka simbol

Simbol huruf atau angka ini adalah suatu simbol yang disusun atau dibentuk oleh huruf atau angka, biasanya digunakan untuk menyatakan unsur/obyek tertentu yang sangat khas. Seringkali simbol ini diambilkan dari singkatan atau huruf depan dari nama unsur yang diwakilinya, misalnya S = Sawah, Ld = ladang, PB = pagar bambu, Tb = Tambak.

II.4. Spesifikasi Teknis Peta Sarana Prasarana.

Spesifikasi teknis peta sarana prasarana mengacu pada Peraturan Kepala Badan Informasi Geospasial No. 3 Tahun 2016 tentang Spesifikasi Teknis Peta Desa.

II.4.1. Datum Horizontal

Datum kontrol horizontal baik untuk darat maupun laut yang digunakan di dalam peta desa adalah Sistem Referensi Geospasial Indonesia 2013 (Kardono, 2016).

II.4.2. Proyeksi dan Grid Peta

Proyeksi peta yang digunakan dalam peta desa adalah *Universal Transverse Mercator* (UTM). Proyeksi dan pembagian zona grid mengacu pada sferoid yang telah dispesifikasikan dalam Sistem Referensi Geospasial Indonesia 2013 (Kardono, 2016).

II.4.3. Skala dan Ukuran Peta

Peta desa dapat disajikan dengan pilihan ukuran kertas sebagai berikut (Kardono, 2016) :

- A. Ukuran kertas A0 (1189 x 841) mm, ukuran peta (1060 x 840) mm, muka peta (750 x 750) mm
- B. Ukuran kertas A1 (630 x 490) mm, ukuran peta (594 x 420) mm, muka peta (460 x 460) mm

Peta Desa dapat disajikan pada skala:

- A. 1 : 2.500
- B. 1 : 5.000
- C. 1 : 10.000

II.4.4. Pemilihan Skala Peta

Pemilihan skala peta desa mempertimbangkan penyajian seluruh wilayah desa dalam satu muka peta (*area wise*). Jika seluruh wilayah desa tidak dapat disajikan dalam satu lembar peta desa skala 1 : 10.000, maka desa disajikan dalam peta desa skala 1 : 10.000 indeks. Pemilihan skala didasarkan pada ukuran desa yang akan dipetakan. Secara umum setiap lembar peta citra memiliki rincian pada penjelasan dan tabel berikut (Kardono, 2016):

A. Ukuran kertas A0

Tabel 2.1 Ketentuan Pemilihan Skala Berdasarkan Ukuran Desa pada Kertas A0 (*jarak panjang dan lebar desa terjauh hasil pengukuran di lapangan)

UKURAN DESA*		SKALA PETA
BARAT-TIMUR	UTARA-SELATAN	DESA
< 2,5 Km	≤ 2,5 Km	1 : 2.500
2,5 – 3,5 Km	2,5 – 3,5 Km	1 : 5.000
3,5 - 7 Km	3,5 - 7 Km	1 : 10.000
>7 Km	>7 Km	1:10.000 indeks

B. Ukuran kertas A1

Tabel 2.2 Ketentuan Pemilihan Skala Berdasarkan Ukuran Desa pada Kertas A1 (*jarak panjang dan lebar desa terjauh hasil pengukuran di lapangan)

UKURAN DESA*)		SKALA PETA DESA
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

II.4.5. Ketelitian Posisi Horizontal

Persyaratan yang harus dipenuhi dalam proses pembuatan peta desa antara lain : Memenuhi standar ketelitian Peta Desa sesuai dengan Tabel (Kardono, 2016).

Tabel 2.3 Ketelitian horizontal Peta Sarana Prasarana, Kardono (2016).

Skala	Ketelitian horizontal (m)		
	Kelas 1	Kelas 2	Kelas 3
1 : 10.000	2	3	5
1 : 5.000	1	1,5	2,5
1 : 2.500	0,5	0,75	1,25

Nilai ketelitian Peta Desa adalah nilai (*Circular Error*) CE90 untuk ketelitian horizontal, yang berarti bahwa kesalahan posisi Peta Desa tidak melebihi nilai ketelitian tersebut dengan tingkat kepercayaan 90%. Nilai CE90 diperoleh dengan rumus sebagai berikut (SNI 8202:2015) :

$$\text{CE90} = 1,5175 \times \text{RMSE}_r \dots \dots \dots \quad (2.3)$$

Keterangan :

RMSE_r = Root Mean Square Error pada posisi x dan y (horizontal)

Ketelitian geometri peta harus dituliskan dalam bentuk pernyataan pada metadata dan sajian kartografis peta desa tersebut. Pernyataan tersebut berupa (Kardono, 2016) :

*"Peta ini memiliki ketelitian horizontal sebesar xx,xx m. Kelas ketelitian peta ini adalah ketelitian horizontal kelas x (*isikan 1/2/3). "*

II.5. Unsur Peta Sarana Prasarana

Unsur - unsur Peta Sarana Prasarana, yaitu (Kardono, 2016) :

- A. Toponim.
- B. Batas Wilayah Administrasi.
- C. Jaringan/Infrastruktur Transportasi.
- D. Perairan (sungai, saluran air, irigasi, dan lainnya).
- E. Sarana dan Prasarana.

Unsur ini merupakan unsur yang paling ditonjolkan dalam Peta Sarana Prasarana, yang meliputi :

1. Kantor Pemerintahan / Instansi.
2. Transportasi.
3. Pendidikan.
4. Kesehatan.
5. Peribadatan.
6. Pemakaman.
7. Pertahanan dan Keamanan serta Darurat Bencana.
8. Perdagangan dan Jasa
9. Olahraga, Seni / Budaya dan Rekreasi.
10. Industri dan Pergudangan.
11. Telekomunikasi.
12. Sumber Energi.
13. Sanitasi.
14. Bangunan.

II.6. Penyajian Peta Sarana Prasarana

Peta Sarana Prasarana memiliki beberapa elemen yang disajikan saat pembuatannya, meliputi grid dan gratikul, nama unsur rupabumi, singkatan, simbol, notasi, huruf, serta informasi peta (Kardono, 2016).

II.6.1. Grid dan Gratikul

Grid adalah sekumpulan perpotongan garis mendatar dan garis vertical di atas peta yang berjarak teratur dan dapat digunakan sebagai acuan. Grid peta biasanya mengacu pada nama proyeksi yang digunakan; misalnya, grid Lambert, grid Tranverse Mercator, dan grid Universal Transverse Mercator. Gratikul adalah sunsunan garis bujur dan garis lintang di atas peta yang dapat digunakan untuk menghubungkan titik-titik di atas peta dengan lokasi sebenarnya di atas permukaan bumi (SNI 6502.2, 2010).

Tabel 2.4 Ketentuan Grid dan Gratikul Peta Sarana Prasarana, Kardono (2016).

No	Skala	Kertas A0		Kertas A1	
		Interval Grid	Gratikul	Interval Grid	Gratikul
1	1:2.500	250 m, penulisan angka tiap 500 m	5" (detik)	250 m, penulisan angka tiap 500 m	5" (detik)
2	1:5.000	500 m, penulisan angka tiap 500 m	10" (detik)	500 m, penulisan angka tiap 500 m	10" (detik)
3	1:10.000	1000 m, penulisan angka tiap 1000 m	20" (detik)	1000 m, penulisan angka tiap 1000 m	20" (detik)
4	1:10.000 indeks	1000 m, penulisan angka tiap 1000 m	20" (detik)	1000 m, penulisan angka tiap 1000 m	20" (detik)

II.6.2. Nama Unsur Rupabumi

Nama unsur alam, unsur buatan, dan nama wilayah administrasi yang dicantumkan di dalam peta adalah nama yang telah disahkan oleh instansi yang berwenang. Penulisan nama unsur rupabumi mengikuti kaidah penulisan nama unsur rupabumi yang baku (Kardono, 2016).

II.6.3. Singkatan

Singkatan yang dicantumkan di Peta Sarana dan Prasarana adalah singkatan yang sudah baku, kecuali singkatan lain yang dianggap perlu (Kardono, 2016).

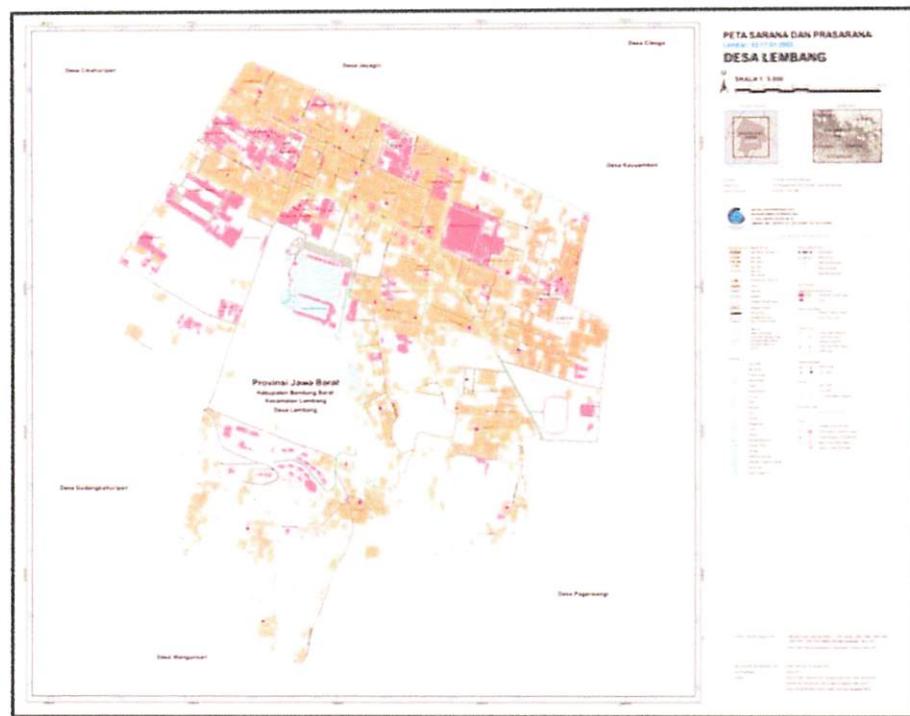
II.6.4. Simbol, Notasi, dan Huruf

Simbol, notasi, dan huruf digunakan untuk merepresentasikan unsur-unsur yang tercantum di dalam peta (Kardono, 2016).

II.6.5. Informasi Peta

Infomasi peta citra memuat (Kardono, 2016) :

- A. Judul peta;
- B. Skala peta;
- C. Nama peta;
- D. Petunjuk letak peta (hanya ditampilkan pada peta skala 1 : 10.000 indeks);
- E. Diagram lokasi;
- F. Logo dan alamat instansi pembuat peta;
- G. Edisi;
- H. Keterangan/ legenda peta;
- I. Keterangan riwayat (termasuk keterangan kelas ketelitian peta);
- J. Petunjuk pembacaan koordinat geografi;
- K. Petunjuk pembacaan koordinat UTM;
- L. Pembagian daerah administrasi;
- M. Gambar skala;
- N. Singkatan;
- O. Gambar arah utara;
- P. Muka Peta.



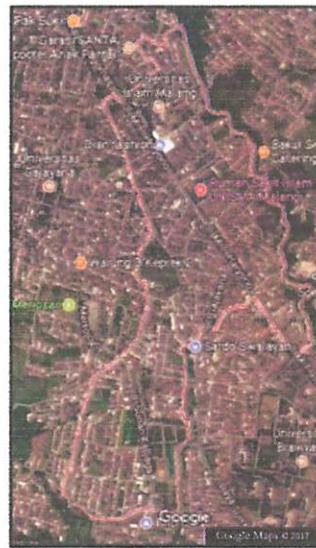
Gambar 2.10 Contoh Peta Sarana Prasarana, Kardono (2016).

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

III.1. Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan di Kelurahan Dinoyo, Kecamatan Lowokwaru, Kota Malang. Survei yang dilaksanakan berupa survei titik-titik Fasilitas Umum dan Sosial serta Batas Indikasi RW.



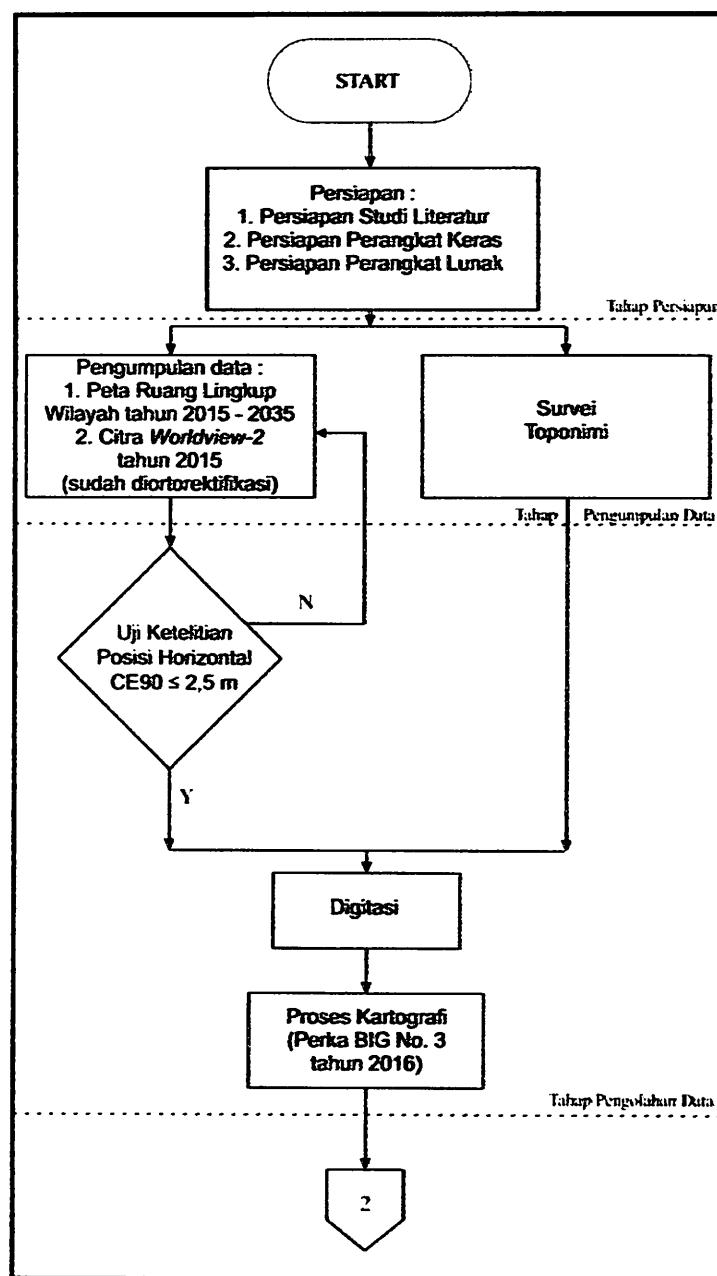
Gambar 3.1.1 Lokasi Penelitian



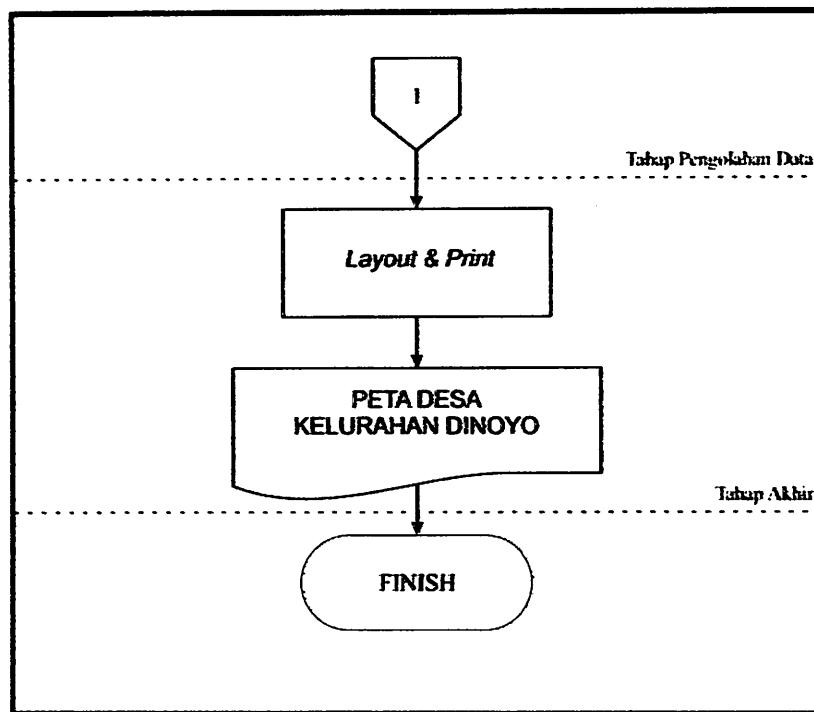
Gambar 3.1.2 Gambaran Umum Penelitian

III.2. Diagram Alir Penelitian

Gambar di bawah ini merupakan diagram alir dari pembuatan Peta Sarana Prasarana Kelurahan Dinoyo.



Gambar 3.2.1 Diagram Alir bagian ke-1



Gambar 3.2.2 Diagram alir bagian ke-2

III.3. Persiapan Penelitian

Pada penelitian ini, dibutuhkan beberapa persiapan-persiapan agar pekerjaan berjalan mencapai tujuan dengan tepat, antara lain :

- A. Persiapan Studi Literatur, meliputi literatur mengenai uji ketelitian posisi horizontal dan Kartografi Peta.
- B. Batas Administrasi Kelurahan Dinoyo dari Peta Ruang Lingkup kota Malang tahun 2015-2035.
- C. Perangkat Keras; dalam pekerjaan ini digunakan Laptop *ASUS K45DR* dan *Printer*.
- D. Perangkat Lunak. yang meliputi :
 - 1. *Microsoft Excel*, untuk menghitung *RMS_e* dan Ketelitian Posisi Horizontal.
 - 2. *CorelDRAW*, untuk membuat simbol Kartografi.
 - 3. *ArcGIS*, untuk proses digitasi, proses Kartografi dan *Layout*.

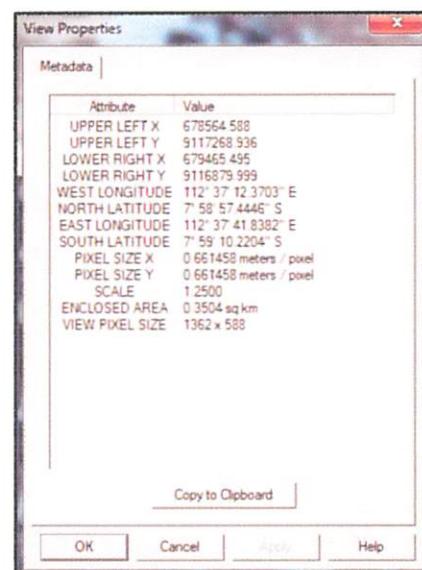
III.4. Pengumpulan Data

Adapun beberapa data yang diperlukan dan digunakan untuk proses penelitian ini, yaitu :

- A. Citra Satelit Resolusi Tinggi *Worldview-2* yang dipotret tahun 2015, sudah diortorektifikasi dan dilakukan *cropping*.

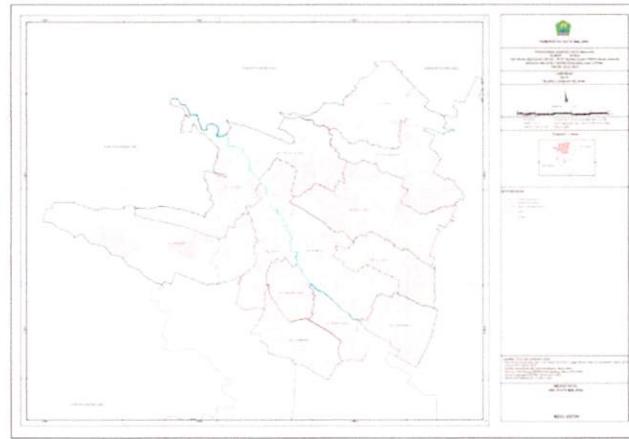


Gambar 3.3 Tampilan Citra



Gambar 3.4 Tampilan *Metadata*

- B. Peta Ruang Lingkup Wilayah kota Malang skala 1:15.000 tahun 2015-2035.

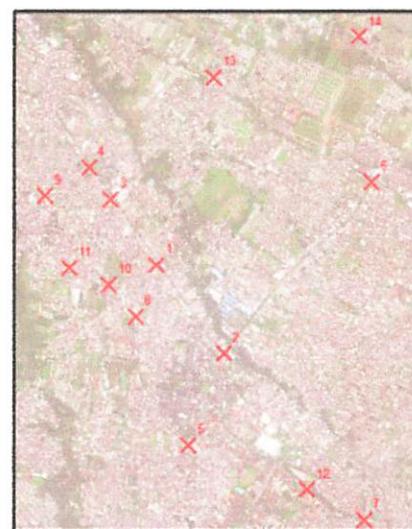


Gambar 3.5 Tampilan Peta Ruang Lingkup Wilayah kota Malang tahun 2015-2035

III.5. Uji Ketelitian Posisi Horizontal

Karena nilai $RMSe$ yang dihasilkan dari proses ortorektifikasi tidak diketahui, maka dilakukan proses uji ketelitian posisi horizontal. Proses perhitungan koreksi geometri dibantu dengan Koordinat Peta Garis (x_r, y_r) hasil interpretasi persimpangan jaringan jalan dari Peta Ruang Lingkup Wilayah tahun 2015-2035. Berikut langkah-langkah dalam proses koreksi geometri citra :

- A. Menampalkan 14 titik koordinat ke atas citra.



Gambar 3.6 Tampilan Titik-Titik Koordinat Peta Garis

- B. Menyiapkan Koordinat Peta Garis sebagai koordinat awal (x_i, y_i), dan Koordinat titik-titik pada Citra (x_r, y_r).

Tabel 3.1 Koordinat Peta Garis (x_i, y_i).

No.	X_i	Y_i
1	677.510,429	9.121.636,899
2	678.063,615	9.120.899,774
3	677.136,331	9.122.175,155
4	676.959,673	9.122.437,926
5	677.771,645	9.120.144,818
6	679.272,553	9.122.319,813
7	679.213,736	9.119.522,454
8	677.341,566	9.121.208,137
9	676.597,310	9.122.203,925
10	677.120,550	9.121.467,425
11	676.795,164	9.121.611,715
12	678.746,887	9.119.775,766
13	677.976,970	9.123.174,963
14	679.169,119	9.123.512,308

Tabel 3.2 Koordinat Citra (x_r, y_r).

No	X_r	Y_r	Keterangan
1	677.511,023	9.121.638,542	Pertigaan Jalan
2	678.065,062	9.120.900,727	Perempatan Jalan
3	677.136,525	9.122.176,755	Pertigaan Jalan
4	676.959,802	9.122.438,947	Pertigaan Jalan
5	677.772,369	9.120.145,077	Perempatan Jalan
6	679.274,414	9.122.321,226	Perempatan Jalan
7	679.213,656	9.119.523,311	Pertigaan Jalan
8	677.341,450	9.121.209,137	Pertigaan Jalan
9	676.598,262	9.122.205,079	Perempatan Jalan
10	677.121,730	9.121.467,197	Pertigaan Jalan
11	676.795,047	9.121.611,666	Perempatan Jalan
12	678.748,982	9.119.775,477	Perempatan Jalan
13	677.978,068	9.123.175,063	Pertigaan Jalan
14	679.171,947	9.123.512,860	Pertigaan Jalan

- C. Menghitung nilai *RMS Error* dan nilai Ketelitian Posisi Horizontal dengan hitungan sebagai berikut (SNI 8202, 2015) :

$$RMS\ error = \sqrt{(x_i - x_r)^2 + (y_i - y_r)^2}(3.1)$$

Tabel 3.3 Perhitungan nilai *RMSe*.

No.	X_i Koordinat Peta Garis	X_r Koordinat Citra	(DX)	$(DX)^2$	Y_i Koordinat Peta Garis	Y_r Koordinat Citra	(DY)	$(DY)^2$	$(DX)^2 + (DY)^2$
1	677510,429	677511,023	-0,594	0,353	9121636,899	9121638,542	-1,643	2,701	3,054
2	678063,615	678065,062	-1,447	2,093	9120899,774	9120900,727	-0,953	0,909	3,002
3	677136,331	677136,525	-0,194	0,038	9122175,155	9122176,755	-1,600	2,559	2,597
4	676959,673	676959,802	-0,129	0,017	9122437,926	9122438,947	-1,021	1,042	1,059
5	677771,645	677772,369	-0,724	0,524	9120144,818	9120145,077	-0,259	0,067	0,591
6	679272,553	679274,414	-1,861	3,464	9122319,813	9122321,226	-1,413	1,997	5,460
7	679213,736	679213,656	0,080	0,006	9119522,454	9119523,311	-0,857	0,734	0,740
8	677341,566	677341,450	0,116	0,013	9121208,137	9121209,137	-1,000	1,000	1,013
9	676597,310	676598,262	-0,952	0,905	9122203,925	9122205,079	-1,154	1,332	2,237
10	677120,550	677121,730	-1,180	1,392	9121467,425	9121467,197	0,228	0,052	1,444
11	676795,164	676795,047	0,117	0,014	9121611,715	9121611,666	0,049	0,002	0,016
12	678746,887	678748,982	-2,095	4,389	9119775,766	9119775,477	0,289	0,083	4,472
13	677976,970	677978,068	-1,098	1,205	9123174,963	9123175,063	-0,100	0,010	1,215
14	679169,119	679171,947	-2,828	7,996	9123512,308	9123512,860	-0,552	0,304	8,301
							Jumlah	35.201	
							Rata-rata	2.514	
							<i>RMSe</i>	1.586	

$$\begin{aligned}
 CE90 &= 1,5175 \times RMSE_r \quad \dots \dots \dots \quad (3.2) \\
 &= 1,5175 \times 1,586 \\
 &= 2,406
 \end{aligned}$$

Maka, peta yang akan dibuat memiliki ketelitian horizontal sebesar 2,406 meter. Kelas ketelitian peta ini adalah ketelitian horizontal kelas 3.

III.6. Survei Toponimi

Proses Pekerjaan dilakukan dengan mencetak atau menampilkan Citra yang sudah ditampalkan dengan batas administrasi Kelurahan Dinoyo. Kemudian dilakukan survei dengan membawa cetakan atau tampilan tersebut dan mencatat segala unsur-unsur Toponimnya.



Gambar 3.7 Citra dengan Batas Kelurahan

Dari survei Toponim, didapatkan unsur-unsur Toponim yang termasuk dalam lingkup kelurahan Dinoyo sebagai berikut :

Tabel 3.4 Toponimi Sarana Prasarana bagian I

No.	Nama	X	Y
1	Rumah Sakit Islam UNISMA Malang	677.359,970	9.121.975,628
2	SDN 2 Dinoyo	677.578,141	9.121.649,841
3	Balai RW. 04	677.243,223	9.121.763,960
4	Gereja Sidang Jemaat Allah	677.374,169	9.121.671,204
5	Musholla Roudlotut Taaibiin	677.426,847	9.121.587,643
6	Masjid Sabhilillah	677.699,104	9.121.658,742
7	Musolla Hidayatullah	677.707,119	9.121.554,999
8	Universitas Islam Malang	677.119,881	9.122.351,004
9	Kantor Pos Dinoyo	677.391,019	9.122.138,024
10	SMP Wahid Hasyim	677.253,355	9.122.091,716
11	Mall Dinoyo City	677.190,915	9.122.223,544
12	Gedung Majelis Ta'alim Muslimat NU	677.473,278	9.122.096,644
13	SDN 3 Dinoyo	677.487,848	9.121.972,790
14	Pabrik Keramik Dinoyo	677.677,800	9.121.801,316
15	Homestay	677.655,563	9.121.632,354
16	SMP Muhammadiyah 4 Malang	677.480,537	9.121.416,069
17	Pasar Terpadu Dinoyo	677.189,087	9.122.176,433
18	Teras BRI Dinoyo	677.107,002	9.122.197,643
19	GPdI Gloria Dinoyo	677.149,477	9.122.143,811
20	Swalayan Dinoyo	677.117,830	9.122.188,156
21	Masjid Nurul Jannah	677.162,439	9.121.956,432
22	GKJW Dinoyo	677.194,986	9.121.909,093
23	Giant Ekspres Dinoyo	677.254,473	9.121.918,451
24	Bank Mandiri MT Haryono	677.380,051	9.121.874,754
25	Polslok Lowokwaru	677.406,135	9.121.842,665
26	Masjid Al-Mukhlis	677.394,176	9.121.779,138
27	Masjid Miftahul Huda	677.524,636	9.121.695,577
28	Bank BCA KCP Dinoyo	677.601,057	9.121.457,914
29	TPA Miftahul Huda	677.715,676	9.121.473,443
30	Bank BRI	677.754,533	9.121.262,602
31	Guest House Syar'i'ah Baitussafar Ummi 2	677.380,040	9.122.207,383
32	Sardo Swalayan	677.332,497	9.121.220,979
33	Sandubaya Guest House	677.255,554	9.121.054,699
34	SMPN 13 Malang	677.156,536	9.121.036,564
35	MA Daruttauhid	677.215,503	9.120.930,395

Tabel 3.5 Toponimi Sarana Prasarana bagian II

No.	Nama	X	Y
36	Masjid Darut Tauhid	677.265,777	9.120.910,145
37	TPA Nurul Iman	677.069,748	9.120.906,670
38	Masjid Tarbiyah	677.125,400	9.120.892,922
39	Bank BRI Unit Merjosari	677.068,504	9.120.770,937
40	Masjid Qolbun Salim	676.947,123	9.120.997,638
41	Masjid Nurul Jannah	677.155,425	9.121.319,126
42	MTS Surya Buana	677.208,397	9.121.494,070
43	Ponpes Surya Buana	677.253,344	9.121.500,979
44	Hotel Pelangi Dua	677.277,043	9.121.282,887
45	Keramik Dinoyo	677.617,414	9.121.809,628
46	SDN 4 Dinoyo	677.481,956	9.121.887,893
47	Masjid Hubbul Waton	676.999,792	9.120.453,248
48	UPT Pendidikan Dasar Kecamatan Lowokwaru	676.993,249	9.120.411,773
49	Musholla Sunan Kalijaga	676.909,934	9.120.913,832
50	Balai RW 05	677.076,316	9.121.974,174
51	BPR Gunung Ringgit	677.195,696	9.122.075,882
52	Bank Mega	677.293,213	9.121.929,741
53	Bank Danamon	677.264,836	9.122.029,587
54	Masjid Muhammadiyah	677.569,650	9.122.123,846
55	Persada Swalayan	677.584,079	9.121.492,041
56	Bank BRI Unit Dinoyo	677.041,890	9.122.394,765
57	TK RA Muslimat NU	677.291,773	9.122.487,094
58	Musholla Al-Falah	677.576,920	9.121.847,361
59	Perpustakaan Pusat UIN Malang	677.215,021	9.120.811,451
60	UIN Maulana Maliki Ibrahim Malang	677.211,824	9.120.802,209
61	Masjid Al-Ishlah	677.341,299	9.121.658,207
62	Masjid Asy Syifa Pondok Alam	676.890,745	9.120.600,175
63	Puskesmas Dinoyo	677.614,624	9.121.630,281
64	Ranmor Kelurahan Dinoyo	677.450,992	9.121.865,192

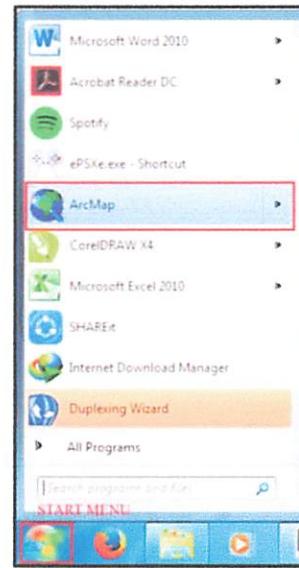
III.7. Pemilihan Skala Peta

Diketahui bahwa Kelurahan Dinoyo memiliki ukuran barat timur sepanjang kurang dari 2,5 Km dan ukuran utara-selatan sepanjang 2,5 – 3,5 Km. Maka berdasarkan Peraturan Kepala Badan Informasi Geospasial nomor 3 tahun 2016, pemilihan skala yang tepat adalah 1 : 5000, dengan ukuran kertas A0.

III.8. Proses Digitasi Citra

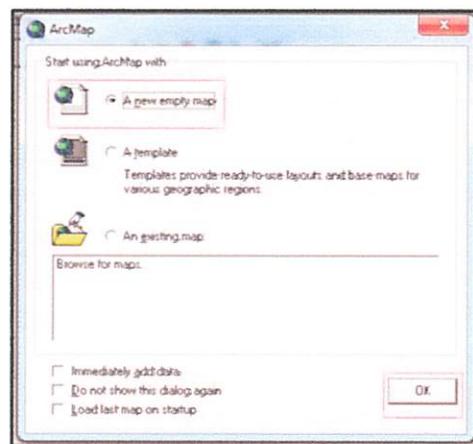
Dalam proses digitasi digunakan perangkat lunak *ArcGIS*, dengan beberapa tahapan sebagai berikut :

- Buka aplikasi *ArcGIS* dengan klik *Start menu*, lalu klik *ArcMap*.



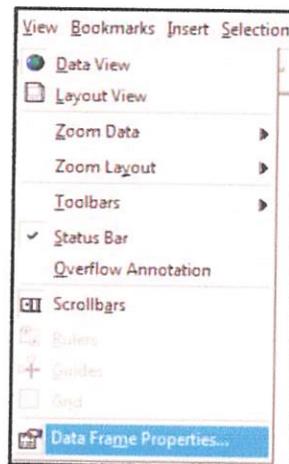
Gambar 3.8 Tampilan *ArcGIS* pada *Start menu*

- Lalu muncul tampilan awal *ArcMap*, pilih *A new empty map*, dan klik *OK*.



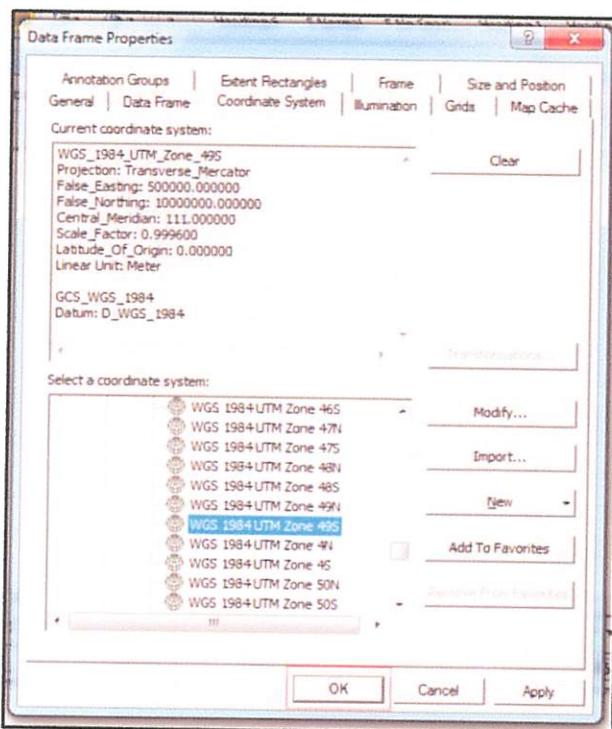
Gambar 3.9 Tampilan awal *ArcMap*

C. Pilih *View*, dan klik *Data Frame Properties*.



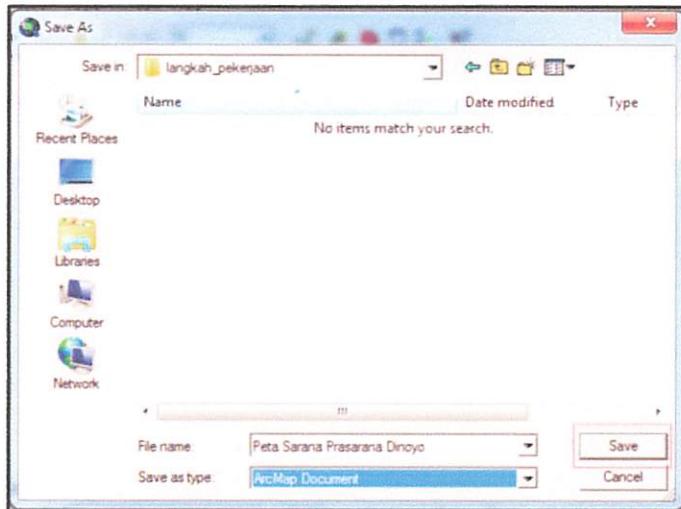
Gambar 3.10 Tampilan *view menu*

D. Pilih tab *Coordinate System*, pilih *WGS 1984 UTM Zone 49S*, dan klik *OK*.



Gambar 3.11 Tampilan *Data Frame Properties*

E. Menyimpan terlebih dahulu *project* yang akan dilakukan pada aplikasi *ArcMap* dengan klik menu *save*, pilih tempat menyimpan, memberikan nama file, kemudian klik *save*.



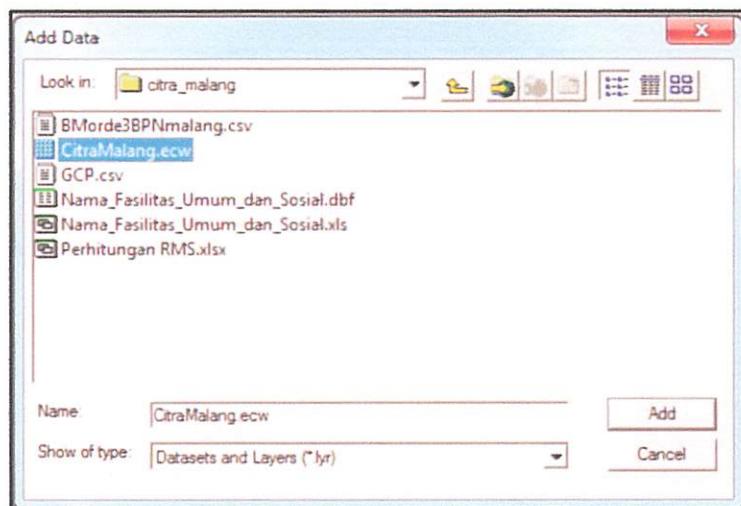
Gambar 3.12 Tampilan *Save As*

F. Pilih *Add Data*.



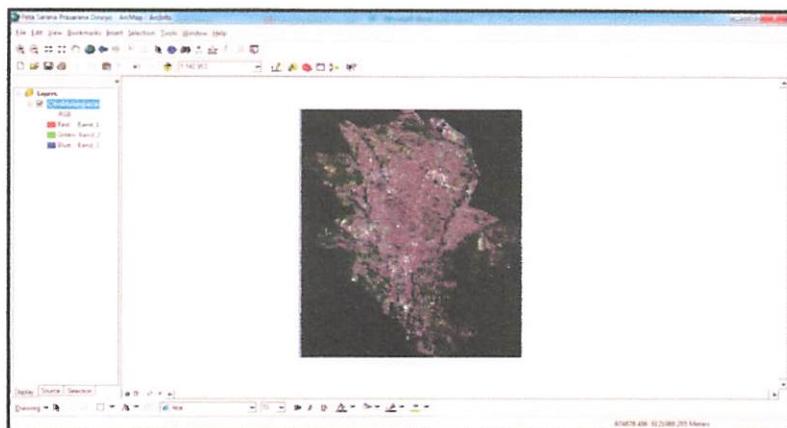
Gambar 3.13 Tampilan menu *Add data*

G. Pilih CitraMalang.ecw yang akan ditambahkan pada *project ArcMap*, lalu klik *Add*.



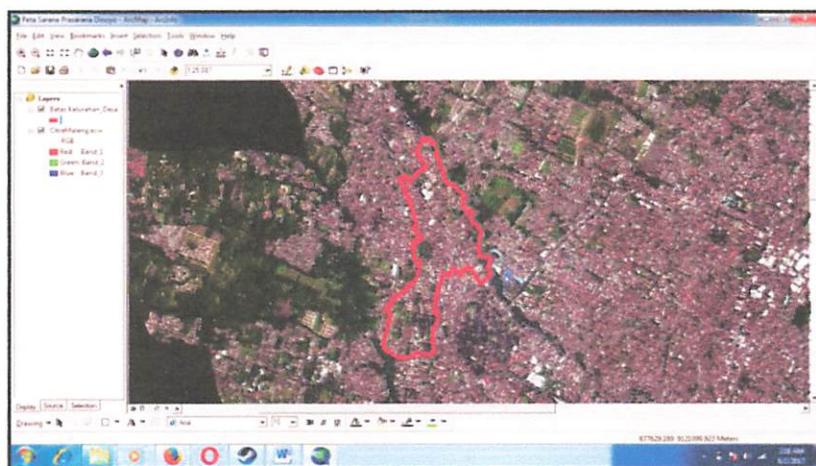
Gambar 3.14 Tampilan *Add Data*

H. Lalu muncul tampilan citra pada lembar *project ArcMap*.



Gambar 3.15 Tampilan citra pada *ArcMap*

I. Menampilkan batas administrasi kelurahan ke dalam *project* dengan menggunakan menu *Add Data*.

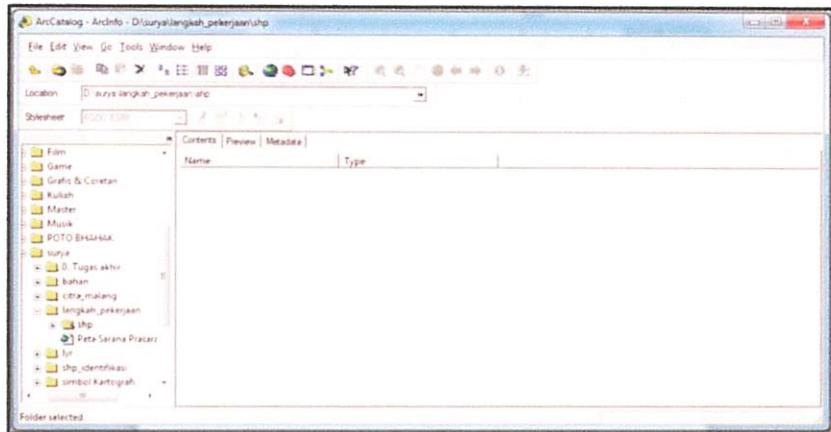


Gambar 3.16 Tampilan batas administrasi

III.7.1 Digitasi Titik

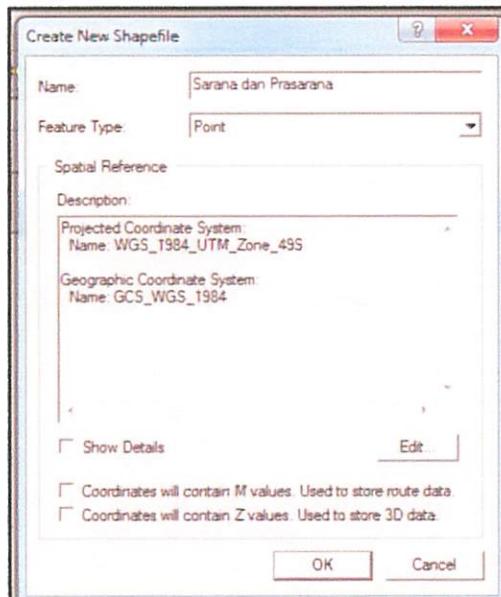
Proses ini dilakukan untuk mendigitasi titik-titik yang termasuk dalam unsur-unsur Sarana dan Prasarana. Adapun langkah-langkah dari digitasi titik sebagai berikut :

A. Membuka tampilan *ArcCatalog*.



Gambar 3.17 Tampilan *ArcCatalog*

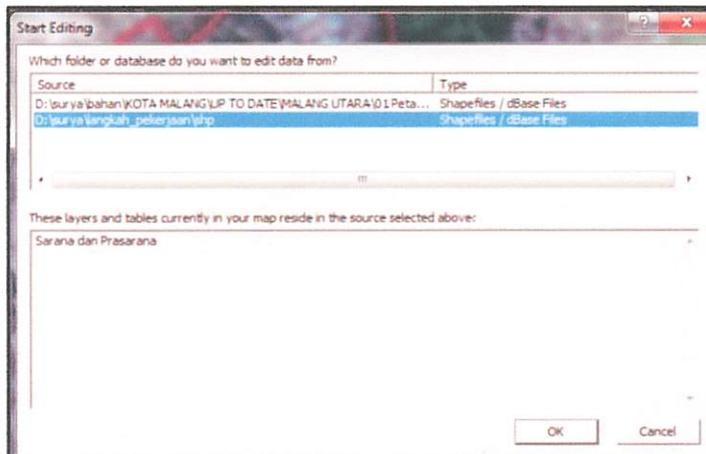
- B. Membuat *file* baru dengan memilih pada *tab Contents*, lalu klik kanan pilih *New*, klik *Shapefile*. Setelah itu, muncul tampilan *Create New Shapefile*. Memberi nama dengan “Sarana dan Prasarana”, memilih *Feature Type* dengan *Point*, memilih *Spatial Reference* dan klik *OK*. Selengkapnya, terdapat pada gambar berikut ini.



Gambar 3.18 Tampilan *Create New Shapefile* untuk membuat *Point*

- C. Tutup tampilan *ArcCatalog*, kemudian memanggil *file* “Sarana dan Prasarana.shp” dengan cara klik *shortcut Add Data*. Setelah *file*

muncul pada *project*, mulai dilakukan proses digitasi dengan klik *Editor*, lalu pilih *Start Editing*. Pada Tampilan *Start Editing*, pilih *file* yang akan digunakan pada proses digitasi. Klik *OK*.



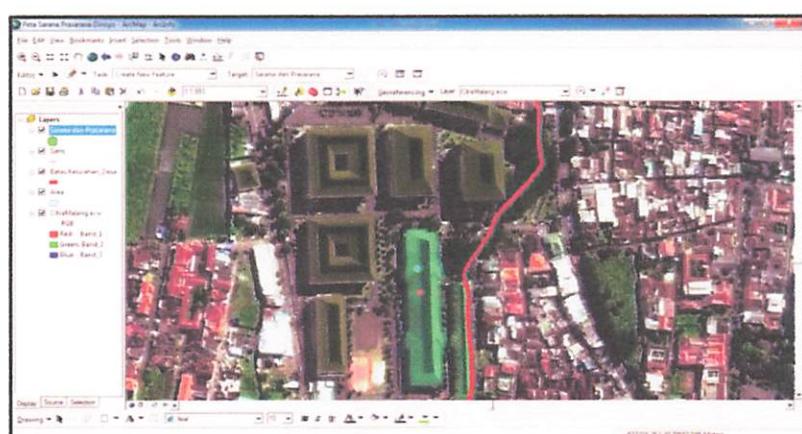
Gambar 3.19 Tampilan *Start Editing*

- D. Untuk diperhatikan, pilih *Target* pada menu dengan “Sarana dan Prasarana”.



Gambar 3.20 Menu *Target*

- E. Memulai digitasi dengan menggunakan *Sketch Tool*, kemudian klik kiri pada posisi dimana titik itu berada terhadap citra. Melakukan penyimpanan pada *file* tersebut dengan klik *Editor*, pilih *save edits*, kemudian pilih *Stop Editing*.



Gambar 3.21 Proses Digitasi Titik

- F. Memberikan nama titik, jenis sarana dan prasarana pada tabel atribut *layer* dengan cara klik kanan pada *layer* “Sarana dan Prasarana”, lalu pilih *Open Attribute Table*.
- G. Menambahkan tabel baru dengan klik *Options*, lalu pilih *Add Field*. Pada tampilan berikutnya, tulis nama tabel dan pilih tipe tabel dengan “Text”, isikan nilai *Length* dengan “9999”. Melakukan hal yang sama untuk tabel-tabel yang diperlukan berikutnya. Untuk mengisi tabel yang sudah dibuat, gunakan *Start Editing*, pilih *target*. Apabila tabel sudah terisi, klik *save edits*, lalu pilih *Stop Editing*.

FID	Shape *	NAME	Sarana dan Prasarana	X	Y
0	Point	Rumah Sakit Islam UNISMA Malang	Rumah Sakit	677359.969720225	9121975.62845217
1	Point	SDN 2 Dinoyo	Pendidikan Dasar	677578.141254512	9121649.84149935
2	Point	Balai RW 04	Instansi Lainnya	677243.222580346	9121763.95998332
3	Point	Gereja Sidang Jemaat Allah	Gereja	677374.169278108	9121671.20440683
4	Point	Musholla Roudhatul Taibin	Mushola	677426.846840848	9121587.64322483
5	Point	Masjid Sabillah	Masjid	677699.103607595	9121658.74215386
6	Point	Musolla Hidayatullah	Mushola	677707.115808574	9121554.99930807
7	Point	Universitas Islam Malang	Pendidikan Tinggi	677119.881101526	9122351.00362663
8	Point	Kantor Dinas	Kantor Dinas	677161.018754473	9121158.87910885

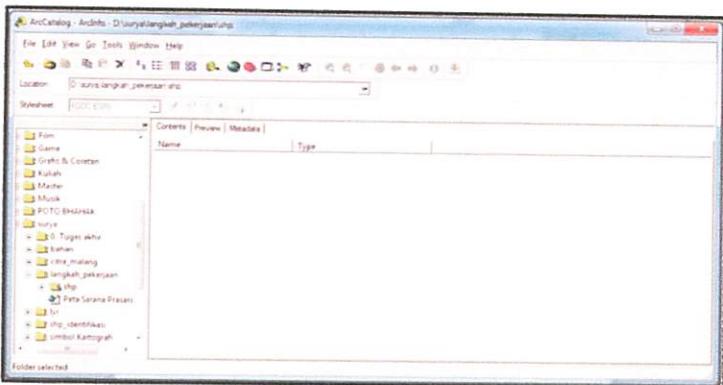
Gambar 3.22 Tampilan tabel yang sudah dibuat

- H. Melakukan digitasi dan pembuatan tabel atribut terhadap semua titik-titik dengan langkah-langkah yang sama dengan di atas.

III.7.2 Digitasi Garis

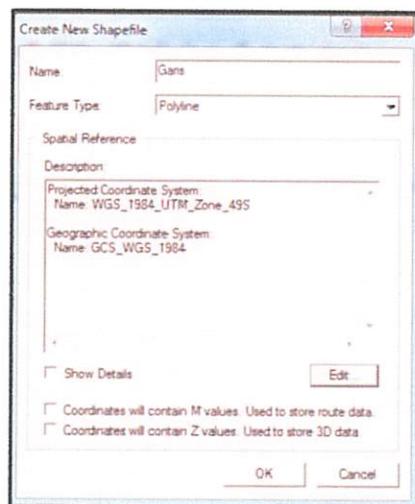
Proses ini dilakukan untuk mendigitasi garis-garis yang termasuk dalam unsur-unsur Sarana dan Prasarana. Adapun langkah-langkah dari digitasi titik sebagai berikut :

A. Membuka tampilan *ArcCatalog*.



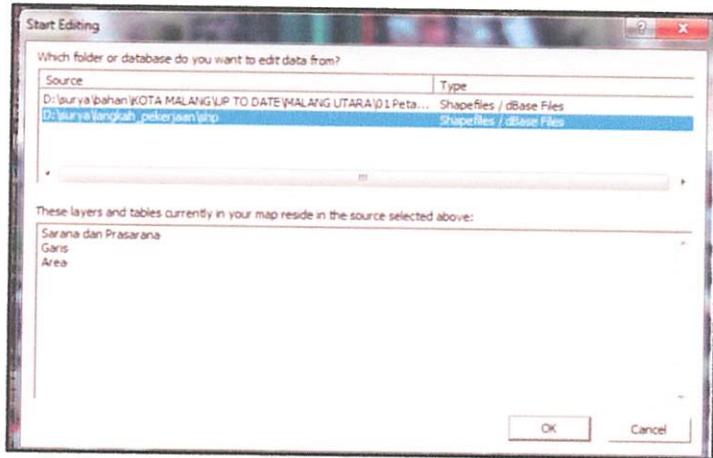
Gambar 3.23 Tampilan *ArcCatalog*

- B. Membuat file baru dengan memilih pada tab *Contents*, lalu klik kanan pilih *New*, klik *Shapefile*. Setelah itu, muncul tampilan *Create New Shapefile*. Memberi nama dengan “Garis”, memilih *Feature Type* dengan *Polyline*, memilih *Spatial Reference* dan klik *OK*. Selengkapnya, terdapat pada gambar berikut ini.



Gambar 3.24 Tampilan *Create New Shapefile* untuk membuat *Polyline*

- C. Tutup tampilan *ArcCalatog*, kemudian memanggil file “Garis.shp” dengan cara klik *shortcut Add Data*. Setelah file muncul pada *project*, mulai dilakukan proses digitasi dengan klik *Editor*, lalu pilih *Start Editing*. Pada Tampilan *Start Editing*, pilih file yang akan digunakan pada proses digitasi. Klik *OK*.



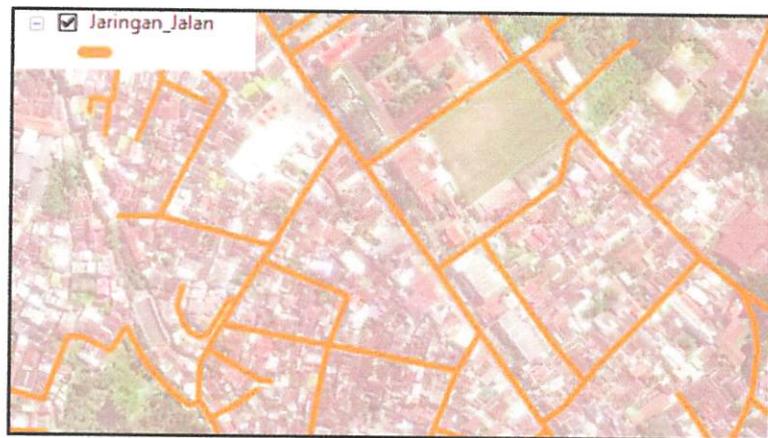
Gambar 3.25 Tampilan *Start Editing*

- D. Untuk diperhatikan, pilih *Target* pada menu dengan “Garis”.



Gambar 3.26 Menu *Target*

- E. Memulai digitasi dengan menggunakan *Sketch Tool*, kemudian klik kiri pada posisi jalan, lakukan sepanjang garis jalan. Jika ingin mengakhiri *polyline*, tekan tombol F2 pada *keyboard*. Lakukan penyimpanan pada *file* tersebut dengan klik *Editor*, pilih *save edits*, kemudian pilih *Stop Editing*.



Gambar 3.27 Proses digitasi Garis

- F. Memberikan nama garis, jenis garis pada tabel atribut *layer* dengan cara klik kanan pada *layer* “Garis”, lalu pilih *Open Attribute Table*.

G. Menambahkan tabel baru dengan klik *Options*, lalu pilih *Add Field*. Pada tampilan berikutnya, tulis nama tabel dan pilih tipe tabel dengan “*Text*”, isikan nilai *Length* dengan “9999”. Melakukan hal yang sama untuk tabel-tabel yang diperlukan berikutnya. Untuk mengisi tabel yang sudah dibuat, gunakan *Start Editing*, pilih *target*. Apabila tabel sudah terisi, klik *save edits*, lalu pilih *Stop Editing*.

FID	Shape *	FUNGSI_JALAN	NAMA_JALAN
96	Polyline	Jalan Lain	JL MT. HARYONO GANG 21
97	Polyline	Jalan Lain	JL PERUM DINOYO PERMAI
98	Polyline	Jalan Lain	JL PASAR DINOYO
99	Polyline	Jalan Lain	JL PERUM DINOYO PERMAI
100	Polyline	Jalan Lain	JL TATA SURYA
101	Polyline	Jalan Lain	JL BIMASAKTI
102	Polyline	Jalan Lain	JL MERCURIUS
103	Polyline	Jalan Lain	JL VENUS
104	Polyline	Jalan Lain	

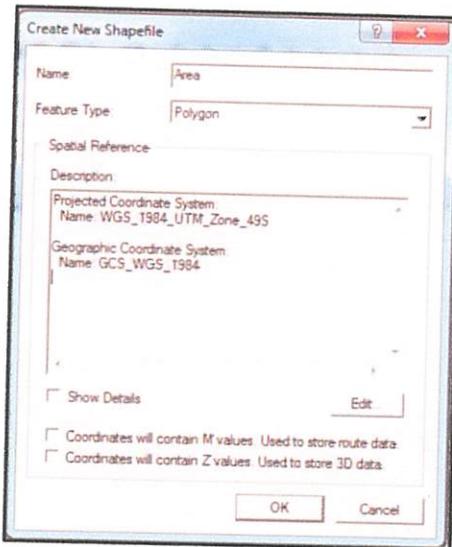
Gambar 3.28 Tampilan tabel yang sudah dibuat

H. Melakukan digitasi dan pembuatan tabel atribut terhadap semua garis dengan langkah-langkah yang sama dengan di atas.

III.7.3 Digitasi Area

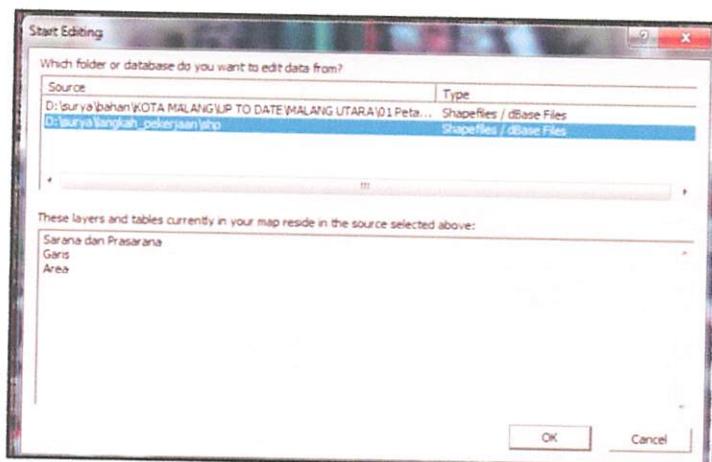
Proses ini dilakukan untuk mendigitasi garis-garis yang termasuk dalam unsur-unsur Sarana dan Prasarana. Adapun langkah-langkah dari digitasi titik sebagai berikut :

- A. Membuka tampilan *ArcCatalog*.
- B. Membuat file baru dengan memilih pada tab *Contents*, lalu klik kanan pilih *New*, klik *Shapefile*. Setelah itu, muncul tampilan *Create New Shapefile*. Memberi nama dengan “Area”, memilih *Feature Type* dengan *Polygon*, memilih *Spatial Reference* dan klik *OK*. Selengkapnya, terdapat pada gambar berikut ini.



Gambar 3.29 Tampilan *Create New Shapefile* untuk membuat *Polyline*

- C. Tutup tampilan *ArcCatalog*, kemudian memanggil file “Area.shp” dengan cara klik *shortcut Add Data*. Setelah file muncul pada *project*, mulai dilakukan proses digitasi dengan klik *Editor*, lalu pilih *Start Editing*. Pada Tampilan *Start Editing*, pilih file yang akan digunakan pada proses digitasi. Klik *OK*.



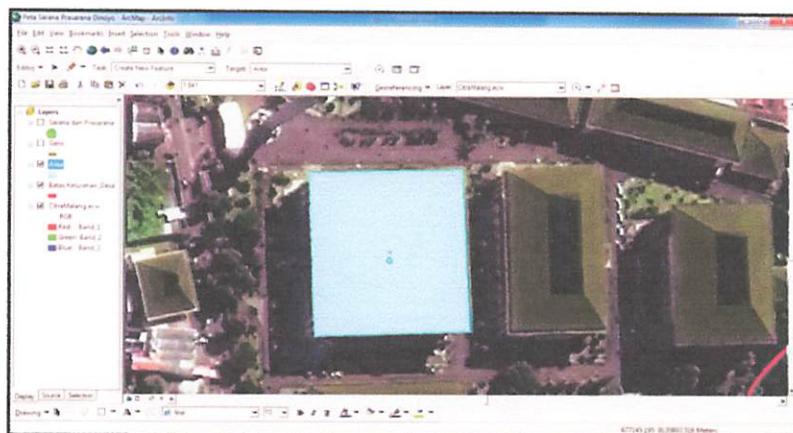
Gambar 3.30 Tampilan *Start Editing*

- D. Untuk diperhatikan, pilih *Target* pada menu dengan “Area”.



Gambar 3.31 Menu *Target*

- E. Memulai digitasi dengan menggunakan *Sketch Tool*, kemudian klik kiri pada posisi sudut bangunan, lakukan digitasi sampai membentuk bangunan yang sesuai keadaan dalam citra. Jika ingin mengakhiri *polygon*, tekan tombol F2 pada *keyboard*. Lakukan penyimpanan pada *file* tersebut dengan klik *Editor*, pilih *save edits*, kemudian pilih *Stop Editing*.



Gambar 3.32 Proses digitasi Area Bangunan

- F. Memberikan nama area, jenis area pada tabel atribut *layer* dengan cara klik kanan pada *layer* “Area”, lalu pilih *Open Attribute Table*.
- G. Menambahkan tabel baru dengan klik *Options*, lalu pilih *Add Field*. Pada tampilan berikutnya, tulis nama tabel dan pilih tipe tabel dengan “Text”, isikan nilai *Length* dengan “9999”. Melakukan hal yang sama untuk tabel-tabel yang diperlukan berikutnya. Untuk mengisi tabel yang sudah dibuat, gunakan *Start Editing*, pilih *target*. Apabila tabel sudah terisi, klik *save edits*, lalu pilih *Stop Editing*.

Table		
Bangunan_Malang		
FID	Shape	Bangunan
0	Polygon	Tempat Tinggal
1	Polygon	Tempat Tinggal
2	Polygon	Tempat Tinggal
3	Polygon	Tempat Tinggal
4	Polygon	Gedung
5	Polygon	Gedung
6	Polygon	Tempat Tinggal
7	Polygon	Tempat Tinggal
8	Polygon	Tempat Tinggal
9	Unknown	Tempat Tinggal

Gambar 3.33 Tampilan tabel yang sudah dibuat

- H. Melakukan digitasi dan pembuatan tabel atribut terhadap semua area dengan langkah-langkah yang sama dengan di atas.

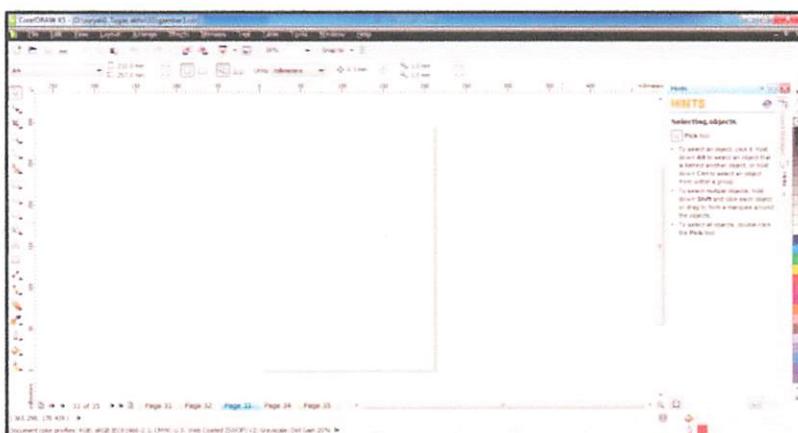
III.9. Proses Kartografi Peta Sarana Prasarana

Tahap ini terdiri dari proses pembuatan simbol, sombolisasi dan pelabelan *layer*, pembuatan *layout* serta keterangan peta berdasarkan Peraturan Kepala Badan Informasi Geospasial Nomor 3 tahun 2016.

III.8.1. Pembuatan Simbol

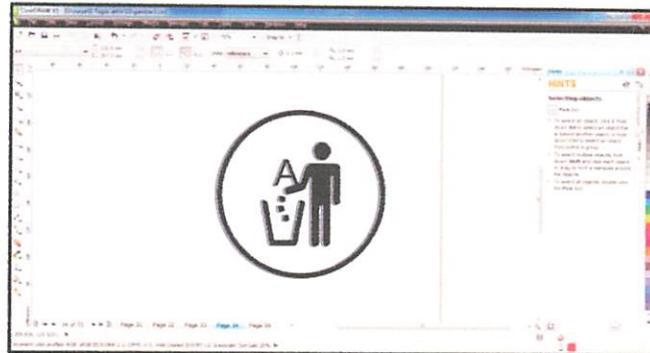
Terdapat beberapa simbol yang tidak ada pada aplikasi *ArcGIS*. Oleh karena itu, digunakan aplikasi *CorelDRAW* untuk memperoleh gambar yang diinginkan, sesuai dengan yang ditentukan. Adapun proses pembuatan simbol pada *CorelDRAW* sebagai berikut :

- Buka *CorelDRAW X5*, pilih *start a new document*.



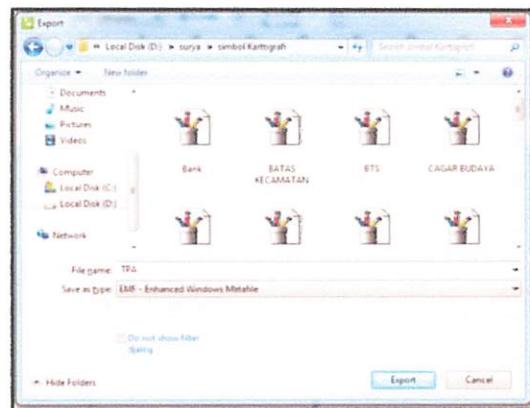
Gambar 3.34 Tampilan *CorelDRAW X5*

- Mulai proses menggambar simbol dengan beberapa *menu* yang tersedia di *CorelDRAW X5*. Ukuran, bentuk, dan warna telah ditentukan oleh Peraturan Kepala Badan Informasi Geospasial Nomor 3 tahun 2016.



Gambar 3.35 Pembuatan simbol dengan *CorelDRAW X5*

C. *Export file* yang telah digambar ke dalam ekstensi *EMF File*.

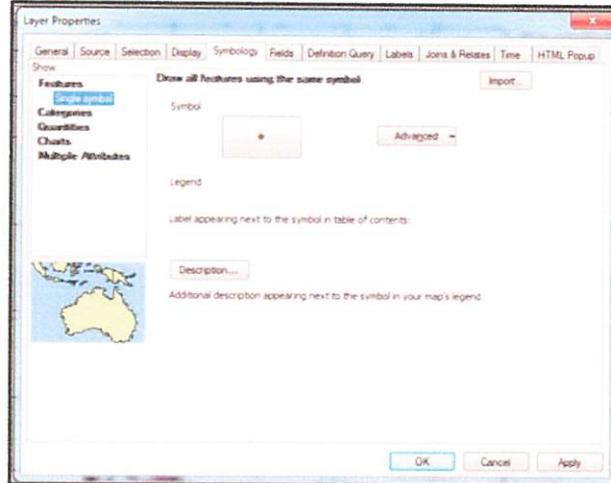


Gambar 3.36 Tampilan *Export file*

III.8.2. Simbolisasi

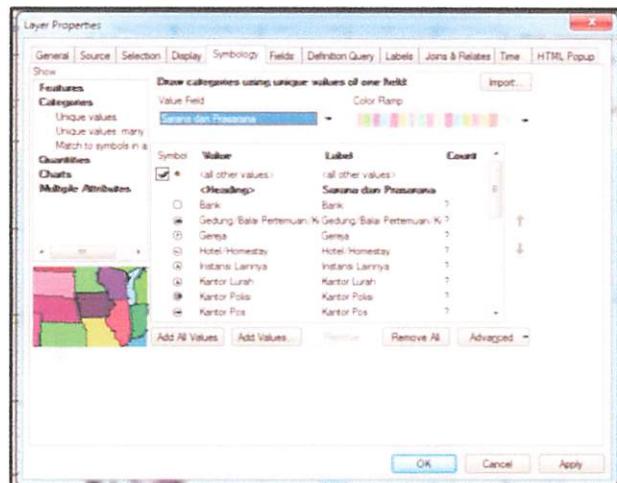
Proses ini dilakukan untuk memberikan unsur-unsur pada beberapa simbol yang sudah ditentukan warna, ukuran dan bentuk. Proses ini melalui tahapan sebagai berikut :

- A. Kembali lagi pada *software ArcGIS* dengan tampilan *project* yang sudah dibuat, klik kanan pada *layer* yang akan dilakukan simbolisasi, lalu pilih *properties*.



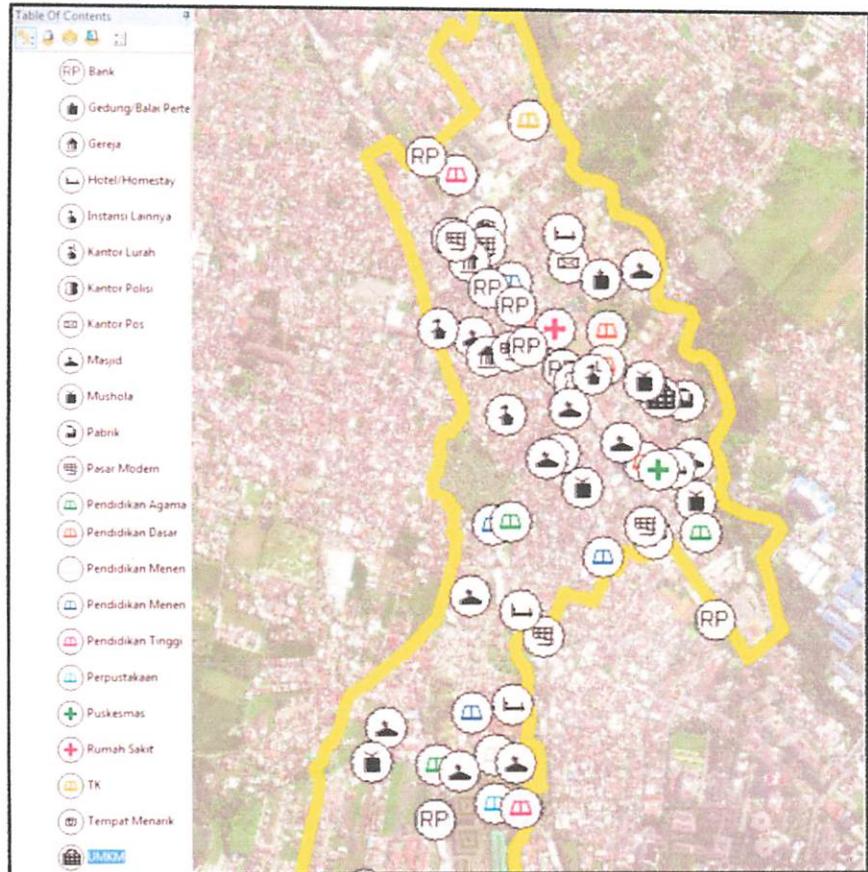
Gambar 3.37 Tampilan *Layer Properties*

- B. Pilih *tab Symbology* dan pilih *Categories*. Menentukan nama kolom atribut tabel yang telah dibuat pada kotak dialog *Value Field*. Lalu pilih simbol sesuai kategori yang ditentukan pada kotak dialog *Symbol*. Klik *Apply* dan *OK*.



Gambar 3.38 Tampilan *Tab Symbology*

- C. Melakukan langkah-langkah yang sama pada *layers* yang belum dilakukan simbolisasi.

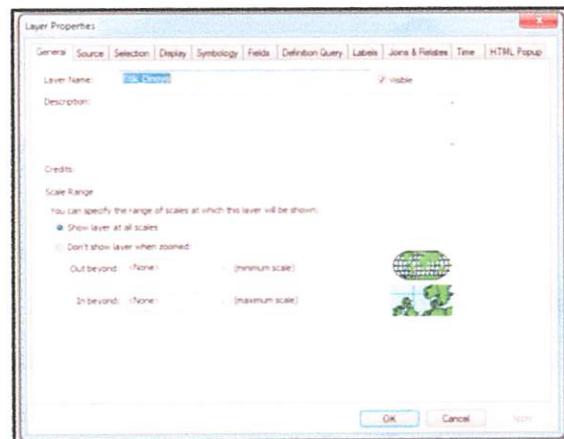


Gambar 3.39 Tampilan Simbolisasi

III.8.3. Pembuatan *Label*

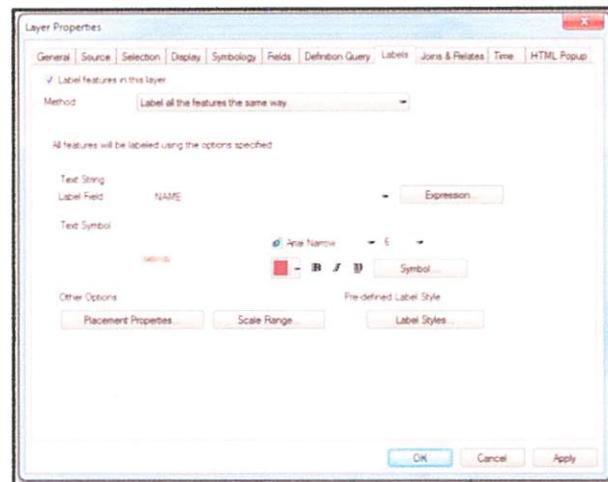
Proses ini dilakukan untuk memberikan *label* yang sudah ditentukan warna, ukuran *font*, jenis *font* dan ketebalan *mask*. Proses ini melalui tahapan sebagai berikut :

- A. Klik kanan pada *layer* yang akan dibuat *label*, lalu pilih *properties*.



Gambar 3.40 Tampilan *Layer Properties*

- B. Pilih tab *Labels*. Beri tanda centang pada kotak dialog *Label features in this layer*. Menentukan nama kolom atribut tabel yang telah dibuat pada kotak dialog *Label Field*. Lalu tentukan warna, jenis dan ukuran *font* pada kotak dialog yang tersedia. Jika menambahkan *mask*, klik pada tombol *symbol*. Klik *Apply* dan *OK*.



Gambar 3.41 Tampilan Tab *Labels*

- C. Melakukan langkah-langkah yang sama pada *layers* yang belum dilakukan simbolisasi.

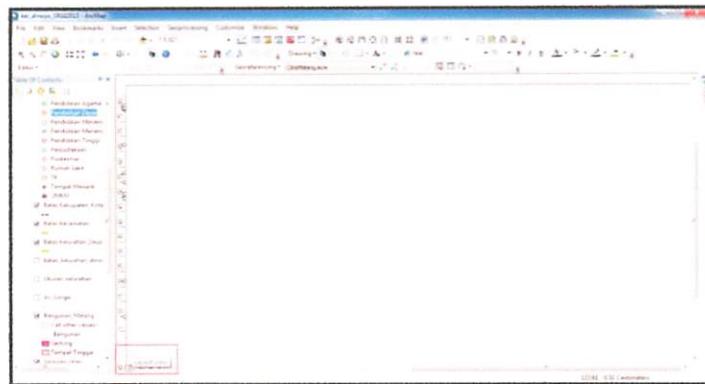


Gambar 3.42 Tampilan *Label*

III.10. Layout Peta Sarana Prasarana

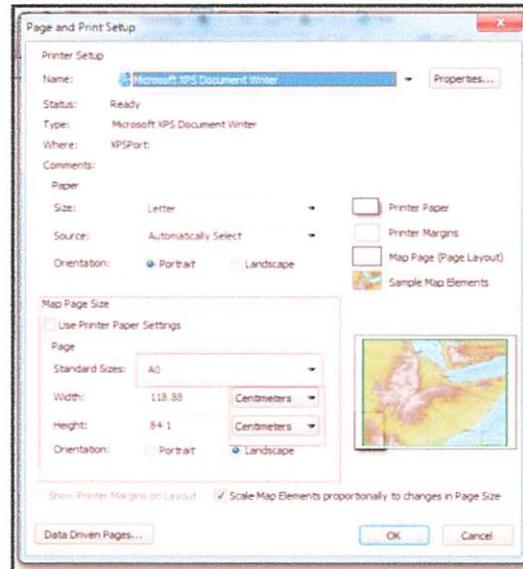
Peta yang diproses pada sesi ini adalah peta dengan skala 1 : 5.000, ukuran kertas A0. Berdasarkan ketentuan yang berlaku, langkah-langkah dalam proses *Layout* sebagai berikut :

- A. Klik *Layout View* yang terletak pada pojok kiri bawah jendela *Arc GIS*.



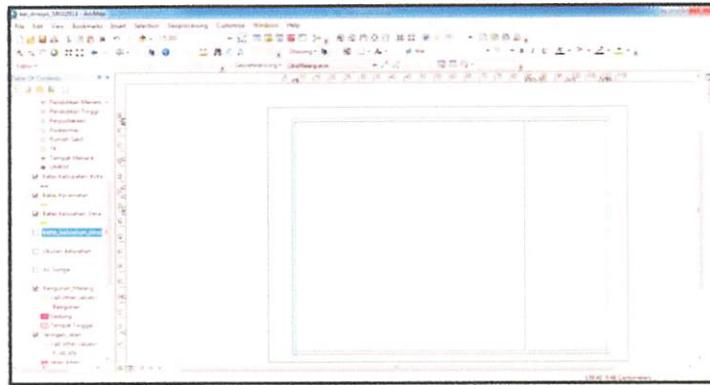
Gambar 3.43 Tampilan *Layout View*

- B. Mengganti ukuran *layout* dengan ukuran kertas A0 dengan klik *File*, lalu plih *Page and Print Setup*. Pada kotak dialog *Map Page Size*, gantikan ukuran kertas menjadi A0 dan satuan *units* menjadi *centimeters*. Klik *OK*.



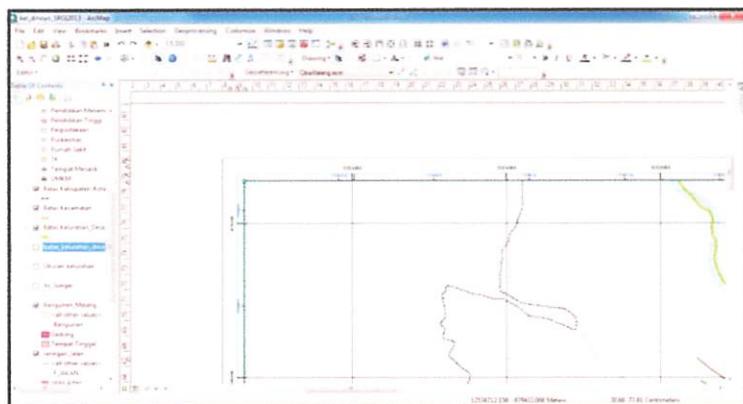
Gambar 3.44 Tampilan *Page and Print Setup*

- C. Membuat *Frame* lembar peta dengan ukuran yang sudah ditentukan dengan *Drawing Menu*. Digunakan *Rectangle tool* untuk memudahkan membuat bentuk dan menentukan ukurannya.



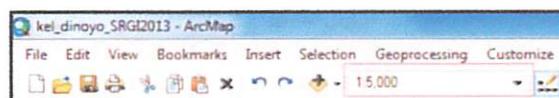
Gambar 3.45 Tampilan *Frame*

- D. Membuat *Grid* dan Gratikul pada muka peta dengan klik kanan, pilih *Data Frame Properties*. Pilih tab *Grids*, klik *New Grid* untuk membuat *grid* baru. Centang pada *grid* yang sudah dibuat, lalu Klik *OK* apabila sudah selesai.



Gambar 3.46 Tampilan *grid* dan gratikul

- E. Menentukan skala peta dengan mengisikan angka pada kotak dialog *Map Scale*.



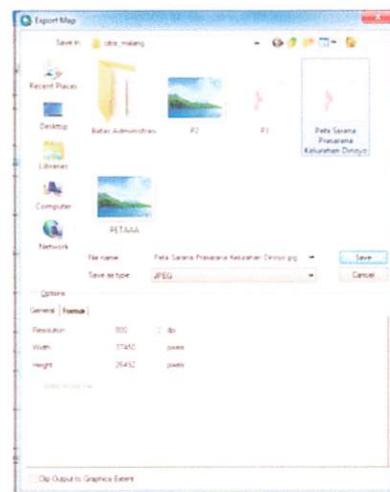
Gambar 3.47 Kotak dialog *Map Scale*

- F. Membuat keterangan peta menggunakan *Insert menu*. Pada menu ini dibuat unsur-unsur keterangan peta meliputi *Text, Scale Bar, Legend, North Arrow, Picture*, dan lain-lain.



Gambar 3.48 Tampilan keterangan peta

- G. Jika pembuatan *layout* sudah selesai, dilakukan proses *Export Map*. Pada tampilan *Export Map*, isikan nama *file* dan pilih ekstensi *file* dengan .jpg, serta isikan resolusi gambar dengan resolusi tinggi. Klik *save* untuk melakukan *Export Map* dan menyimpan.



Gambar 3.49 tampilan Export Map



Gambar 3.50 tampilan *Layout Peta*

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

IV.1. Hasil Survei Toponimi

Survei ini menghasilkan beberapa unsur tentang penamaan suatu titik, garis, area, dan unsur yang lain pada Peta Sarana Prasarana Kelurahan Dinoyo. Unsur-unsur toponimi yang diperoleh sebagai berikut:

- A. Nama daerah Propinsi : Jawa Timur
- B. Nama daerah Kota : Malang
- C. Nama kecamatan : Lowokwaru
- D. Nama kelurahan : Dinoyo
- E. Nama Perairan : Sungai Brantas
- F. Nama Fasilitas Umum dan Sosial, ditampilkan pada tabel berikut.

Tabel 4.1 Nama Fasilitas Umum dan Sosial bagian I

No.	Nama
1	Rumah Sakit Islam UNISMA Malang
2	SDN 2 Dinoyo
3	Balai RW. 04
4	Gereja Sidang Jemaat Allah
5	Musholla Roudlotut Taaibiin
6	Masjid Sabbilillah
7	Musolla Hidayatullah
8	Universitas Islam Malang
9	Kantor Pos Dinoyo
10	SMP Wahid Hasyim
11	Mall Dinoyo City
12	Gedung Majelis Ta'alim Muslimat NU
13	SDN 3 Dinoyo
14	Pabrik Keramik Dinoyo
15	Homestay
16	SMP Muhammadiyah 4 Malang
17	Pasar Terpadu Dinoyo

Tabel 4.2 Nama Fasilitas Umum dan Sosial bagian II

No.	Nama
18	Teras BRI Dinoyo
19	GPDI Gloria Dinoyo
20	Swalayan Dinoyo
21	Masjid Nurul Jannah
22	GKJW Dinoyo
23	Giant Ekspres Dinoyo
24	Bank Mandiri MT Haryono
25	Polsek Lowokwaru
26	Masjid Al-Mukhlis
27	Masjid Miftahul Huda
28	Bank BCA KCP Dinoyo
29	TPA Miftahul Huda
30	Bank BRI
31	Guest House Syari'ah Baitussafar Ummi 2
32	Sardo Swalayan
33	Sandubaya Guest House
34	SMPN 13 Malang
35	MA Daruttauhid
36	Masjid Darut Tauhid
37	TPA Nurul Iman
38	Masjid Tarbiyah
39	Bank BRI Unit Merjosari
40	Masjid Qolbun Salim
41	Masjid Nurul Jannah
42	MTS Surya Buana
43	Ponpes Surya Buana
44	Hotel Pelangi Dua
45	Keramik Dinoyo
46	SDN 4 Dinoyo
47	Masjid Hubbul Waton
48	UPT Pendidikan Dasar Kecamatan Lowokwaru
49	Musholla Sunan Kalijaga
50	Balai RW 05
51	BPR Gunung Ringgit
52	Bank Mega
53	Bank Danamon
54	Masjid Muhajirin

Tabel 4.3 Nama Fasilitas Umum dan Sosial bagian III

No.	Nama
55	Persada Swalayan
56	Bank BRI Unit Dinoyo
57	TK RA Muslimat NU
58	Musholla Al-Falah
59	Perpustakaan Pusat UIN Malang
60	UIN Maulana Malik Ibrahim Malang
61	Masjid Al Ishlah
62	Masjid Asy Syifa Pondok Alam
63	Puskesmas Dinoyo
64	Kantor Kelurahan Dinoyo

Hasil Survei Toponimi tersebut dikategorikan dalam unsur-unsur Fasilitas Umum dan Sosial berdasarkan Peraturan Kepala Badan Informasi Geospasial Nomor 3 Tahun 2016. Adapun jumlah Fasilitas Umum dan Sosial tiap kategori sebagai berikut :

- | | |
|--------------------------------|------|
| A. Bank | = 9 |
| B. Gedung | = 1 |
| C. Gereja | = 3 |
| D. <i>Hotel/Homestay</i> | = 4 |
| E. Instansi Lain | = 3 |
| F. Kantor Lurah | = 1 |
| G. Kantor Polisi | = 1 |
| H. Kantor Pos | = 1 |
| I. Masjid | = 12 |
| J. Mushola | = 4 |
| K. Pabrik | = 1 |
| L. Pasar Modern | = 5 |
| M. Pendidikan Agama | = 3 |
| N. Pendidikan Dasar | = 3 |
| O. Pendidikan Menengah Pertama | = 4 |
| P. Pendidikan Menengah Akhir | = 1 |
| Q. Pendidikan Tinggi | = 2 |
| R. Perpustakaan | = 1 |

S. Puskesmas	= 1
T. Rumah Sakit	= 1
U. Taman Kanak-Kanak	= 1
V. Tempat Menarik	= 1
W. UMKM	= 1

Berdasarkan kategori tersebut, maka dilakukan simbolisasi Fasilitas Umum dan Sosial berdasarkan Tabel C-4 tentang simbol, notasi dan huruf untuk unsur sarana dan prasarana (Lampiran).

IV.2. Hasil Uji Ketelitian Posisi Horizontal

Nilai ketelitian posisi horizontal diperoleh dari rumus, dengan nilai *RMS_e* yang telah dihitung pada *software Microsoft Excel*. Nilai ketelitian posisi horizontal yang diperoleh adalah 2,409 m. Dari nilai tersebut, dapat ditentukan kelas dan skala ketelitian dari tabel ketelitian posisi horizontal Peraturan Kepala Badan Informasi Geospasial nomor 3 tahun 2016.

Tabel 4.4 Ketelitian horizontal Peta Desa, Kardono (2016)

Skala	Ketelitian horizontal (m)		
	Kelas 1	Kelas 2	Kelas 3
1 : 10.000	2	3	5
1 : 5.000	1	1,5	2,5
1 : 2.500	0,5	0,75	1,25

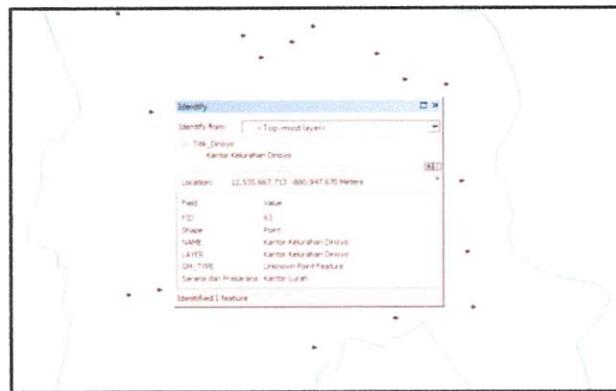
Dari tabel tersebut, dapat disimpulkan bahwa peta desa yang diproduksi memiliki kelas ketelitian 3, dengan skala ketelitian 1 : 5.000.

IV.3. Hasil Digitasi Citra

Proses digitasi dilakukan pada *software ArcMap* dan menghasilkan beberapa unsur antara lain:

IV.3.1. Hasil Digitasi Titik

Unsur titik yang dimaksud adalah titik-titik persebaran Fasilitas Umum dan Sosial di Kelurahan Dinoyo.

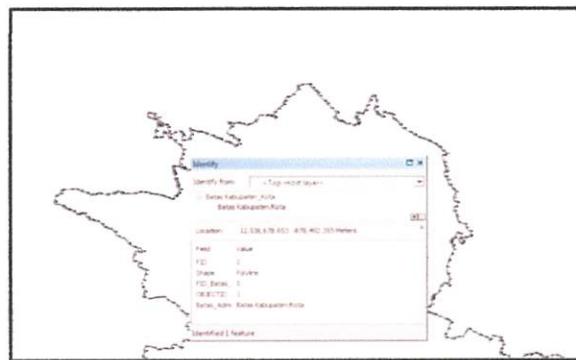


Gambar 4.1 Titik-titik persebaran Fasilitas Umum dan Sosial

IV.3.2. Hasil Digitasi Garis

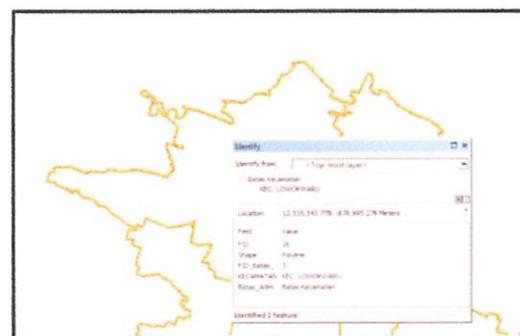
Adapun beberapa unsur garis yang dihasilkan dari proses digitasi garis, antara lain :

- A. Batas Administrasi Kota / Kabupaten dihasilkan dari analisa Peta Ruang Lingkup Wilayah kota Malang.



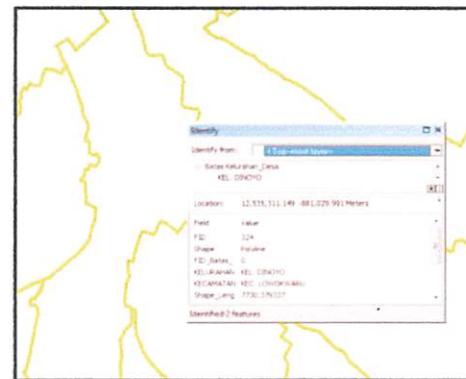
Gambar 4.2 Tampilan Batas Administrasi Kota / Kabupaten

- B. Batas Administrasi Kecamatan dihasilkan dari analisa Peta Ruang Lingkup Wilayah kota Malang.



Gambar 4.3 Tampilan Batas Administrasi Kecamatan

C. Batas Administrasi Kelurahan dihasilkan dari analisa Peta Ruang Lingkup Wilayah kota Malang.



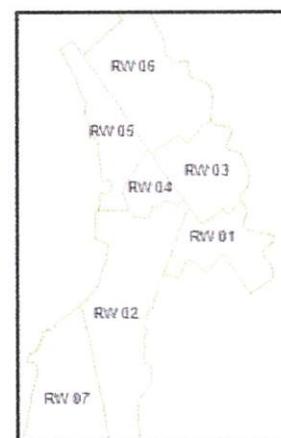
Gambar 4.4 Tampilan Batas Administrasi Kelurahan

D. Jaringan Jalan dihasilkan dari analisa Citra *Worldview-2*.



Gambar 4.5 Tampilan Jaringan Jalan

E. Batas Administrasi RW dihasilkan dari analisa Citra *Worldview-2* dan survei lapangan.

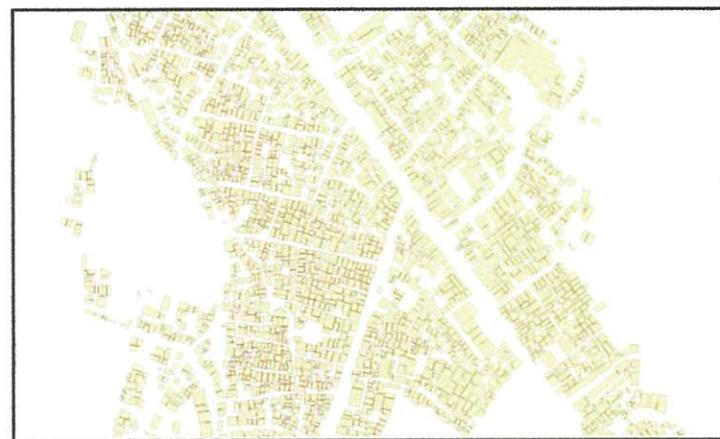


Gambar 4.6 Tampilan Batas Administrasi RW

IV.3.3. Hasil Digitasi Area

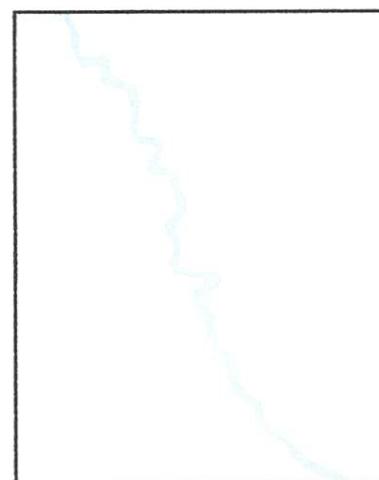
Adapun beberapa unsur area yang dihasilkan dari proses digitasi area, antara lain :

- A. Bangunan dihasilkan dari analisa Citra *Worldview-2*.



Gambar 4.7 Tampilan Bangunan

- B. Badan Sungai dihasilkan dari analisa Citra *Worldview-2*.



Gambar 4.8 Tampilan Badan Sungai

IV.4. Hasil Kartografi Peta

Kartografi peta dihasilkan dengan menggunakan *Layer Properties* pada *software ArcGIS*. Adapun hasil-hasil dari proses kartografi peta antara lain :

IV.4.1. Hasil Simbolisasi

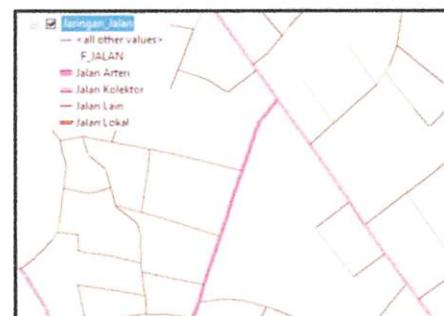
Simbolisasi dilakukan pada tampilan *Layer Properties*, dengan memilih tab *Symbology*. Adapun *layers* yang dihasilkan melalui proses tersebut, antara lain :

A. Hasil Simbolisasi Titik Fasilitas Umum dan Sosial.



Gambar 4.9 Tampilan Simbol Fasilitas Umum dan Sosial

B. Hasil Simbolisasi Jaringan Jalan.



Gambar 4.10 Tampilan Simbol Jalan

C. Hasil Simbolisasi Bangunan.



Gambar 4.11 Tampilan Simbol Bangunan

IV.4.2. Hasil Pembuatan *Label*

Pembuatan dilakukan pada tampilan *Layer Properties*, dengan memilih tab *Labels*. Adapun *layers* yang dihasilkan melalui proses tersebut, antara lain :

A. Hasil Pelabelan Titik Fasilitas Umum dan Sosial.



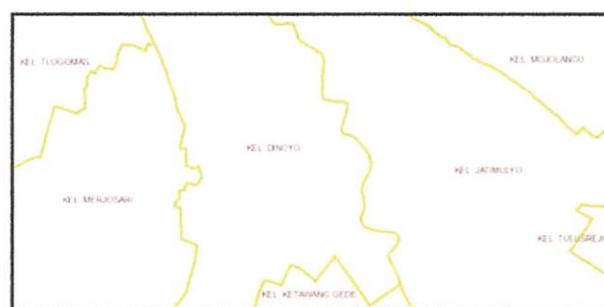
Gambar 4.12 Tampilan *Label* Fasilitas Umum dan Sosial

B. Hasil Pelabelan Jaringan Jalan.



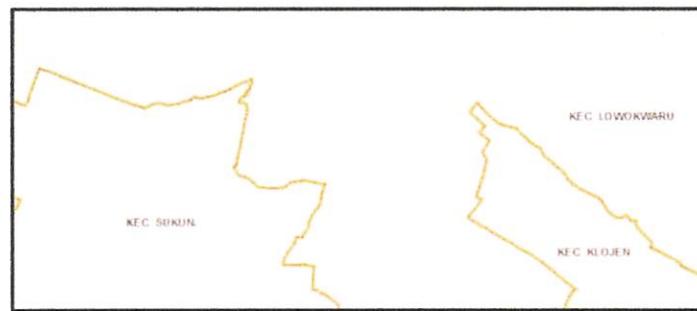
Gambar 4.13 Tampilan *Label* Jalan

C. Hasil Pelabelan Kelurahan.



Gambar 4.14 Tampilan *Label* Kelurahan

D. Hasil Pelabelan Kecamatan.

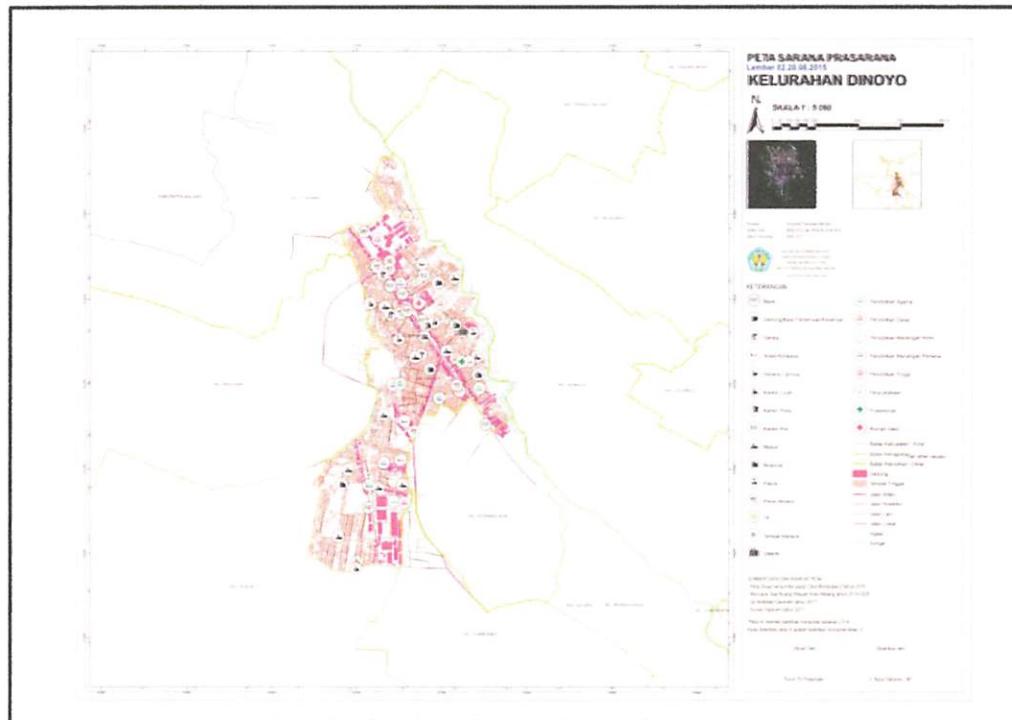


Gambar 4.15 Tampilan *Label* Kecamatan

IV.5. Peta Sarana Prasarana Kelurahan Dinoyo

Layout peta dilakukan pada *software AcrGIS* dengan menggunakan tampilan *tab Layot View*. Peta Sarana Prasarana Kelurahan Dinoyo ditampilkan pada lembar kertas ukuran A0, dan memiliki skala 1 : 5000.

Berdasarkan tabel 4.4 tentang ketelitian horizontal peta desa dari Peraturan Kepala Badan Informasi Geospasial nomor 3 tahun 2016, peta yang dibuat memiliki ketelitian posisi horizontal sebesar 2,406 m dan termasuk pada ketelitian peta kelas 3 dalam skala 1 : 5.000.



Gambar 4.16 Tampilan Peta Sarana Prasarana Kelurahan Dinoyo

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

V.1. Kesimpulan

Adapun kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah :

- A. Peta Sarana Prasara Kelurahan Dinoyo yang dibuat memiliki spesifikasi peta, antara lain :
 1. Nilai RMSe sebesar 1,586 m.
 2. Nilai ketelitian posisi horizontal sebesar 2,406 m.
 3. Ketelitian Peta kelas 3 dalam skala 1 : 5.000.
- B. Citra Satelit *Worldview-2* memenuhi kriteria pembuatan Peta Sarana Prasarana berdasarkan Peraturan Kepala Badan Informasi Geospasial Nomor 3 Tahun 2016 tentang Spesifikasi Teknis Peta Desa.

V.2. Saran

Penulis mengharapkan penelitian selanjutnya supaya dapat menguji ketelitian citra resolusi tinggi yang lain untuk kebutuhan produksi peta desa, sesuai dengan Peraturan Kepala Badan Informasi Geospasial nomor 3 tahun 2016 tentang Spesifikasi Peta Desa.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, H. Z. 2016. *Peta Desa untuk Percepatan Pembangunan Desa dan Kawasan Perdesaan*. Bogor: www.bakosurtanal.go.id.
- Basuki, A. 2005. *Metode Numerik dan Algoritma Komputasi*. Yogyakarta: ANDI.
- Edelman. 2013. *Worldview-2*. Westminster: www.digitalglobe.com.
- Indriadi, IG. Dan Subroto, T. 2014. *Kartografi*. Yogyakarta: Sekolah Tinggi Pertanahan Nasional.
- Kardono, P. 2016. *Peraturan Kepala Badan Informasi Geospasial Nomor 3 Tahun 2016 tentang Spesifikasi Teknis Penyajian Peta Desa*. Bogor: Badan Informasi Geospasial.
- Lillesand, T.M. and Kiefer, R.W. 1979. *Remote Sensing and Image Interpretation*. New York: John Wiley and Sons.
- Lindgren, D.T. 1985. *Land Use Planning and Remote Sensing*. Dordrecht: Martinus Nijhoff Publishers.
- Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 27 Tahun 2006 tentang Penetapan dan Penegasan Batas Desa.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 8 Tahun 2013 tentang Ketelitian Peta Rencana Tata Ruang.
- Prihandito, A. 1989. *Kartografi*. Yogyakarta: PT Mitra Gama Widya.
- Sadarviana, V. 2014. *Pembuatan Peta Desa Dalam Rangka Pengabdian LPPM ITB*. Bandung: www.lppm.itb.ac.id.
- Setiawan, H. dan Budisusanto, Y. 2014. *Kajian Citra Resolusi Tinggi Worldview-2 Sebagai Penunjang Data Dasar Untuk Rencana Detail Tata Ruang Kota*. Surabaya: Jurusan Teknik Geomatika, Institut Teknologi Sepuluh Nopember.

Setiawan, H. dan Budisusanto, Y. 2014. *Penggunaan Citra Resolusi Tinggi Sebagai Data Dasar Untuk Rencana Tata Ruang Kota*. Surabaya: Jurusan Teknik Geomatika, Institut Teknologi Sepuluh Nopember.

Standar Nasional Indonesia 6502:2010 tentang Spesifikasi Penyajian Peta Rupa Bumi

Standar Nasional Indonesia 8202:2015 tentang Ketelitian Peta Dasar.

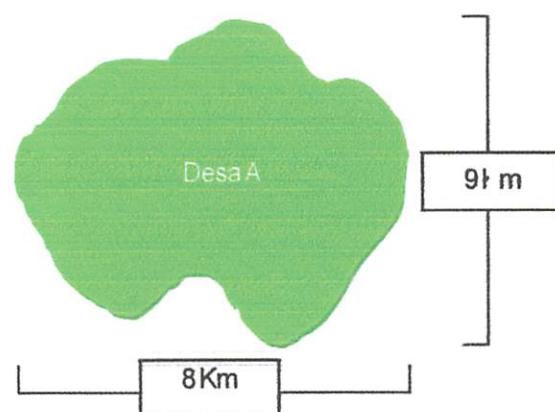
Sutanto. 1986. *Penginderaan Jauh*, Jilid 1 dan 2. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

Undang – Undang Republik Indonesia Nomor 6 Tahun 2014 tentang Desa.

LAMPIRAN

**PERATURAN KEPALA
BADAN INFORMASI GEOSPASIAL
NOMOR 3 TAHUN 2016
TENTANG SPESIFIKASI PETA DESA
(BAGIAN : PETA SARANA PRASARANA)**

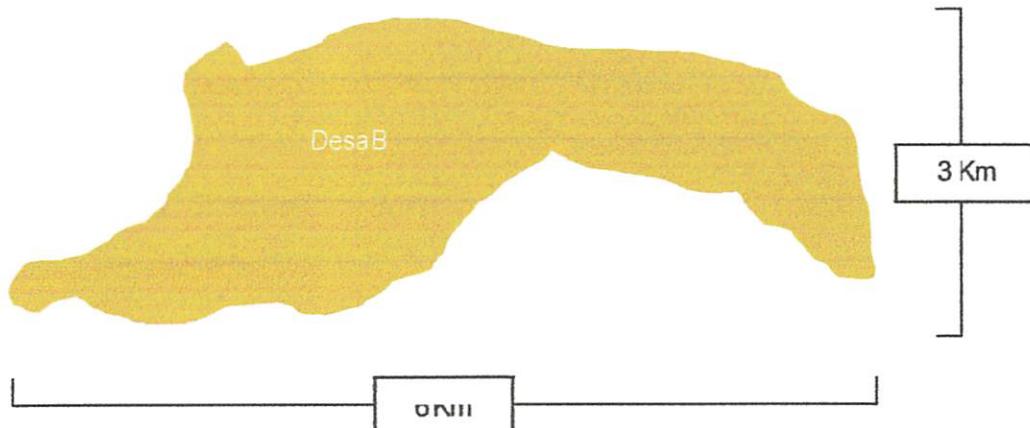
**Lampiran A
(informatif)
Contoh Pemilihan Skala**



Gambar A.1. Contoh ukuran Desa A

Contoh:

Berdasarkan gambar A.1, jarak wilayah paling barat dan wilayah paling timur Desa A adalah 8 km dan jarak wilayah paling utara dan wilayah paling selatan Desa A adalah 9 km. Berdasarkan kriteria ukuran desa, Desa A hanya dapat disajikan pada peta indeks dengan skala 1 : 10.000 jika menggunakan kertas ukuran A0.



Gambar A.2. Contoh ukuran Desa B

Contoh:

Berdasarkan Gambar A.2 jarak wilayah paling barat dan wilayah paling timur Desa B adalah 6 km dan jarak wilayah paling utara dan wilayah paling selatan Desa B adalah 3 km. Berdasarkan kriteria ukuran desa, Desa A hanya dapat disajikan pada peta indeks dengan skala 1 : 10.000 jika memnggunakan kertas ukuran A1.

Lampiran B
(normatif)
Singkatan Unsur

Singkatan unsur yang digunakan di dalam Peta Sarana dan Prasarana adalah singkatan yang sudah baku, kecuali singkatan lain yang dipandang perlu. Singkatan unsur berisi singkatan istilah unsur yang dikenal dalam bahasa Indonesia dan berbagai bahasa daerah di Indonesia yang dicantumkan di dalam peta saraa dan prasrana.

Kampung

Bab	:	Babakan (Jawa Barat)	Bc	:	Bancah (Sumatera Barat)
Be	:	Bone (Sulawesi)	Bg	:	Bagan (Sumatera Selatan)
Bh	:	Bah	Dn	:	Dusun (Sumatera Selatan)
Gp	:	Gampong (Aceh)	Ha	:	Huta (Tapanuli)
Han	:	Handulan (Bengkulu)	J	:	Jambo (Aceh)
Jb	:	Jambur (Aceh)	K	:	Kota (Jambi)
Kj	:	Keujruen (Aceh)	Kla	:	Kelekak (Bangka)
Kt	:	Kuta (Aceh)	Ku	:	Kubu (Bali)
L	:	Lam (Aceh)	Lad	:	Ladang (Aceh)
Le	:	Lewo (Lombok, Adonara)	Lg	:	Long (Aceh, Kalimantan)
Lm	:	Lumban (Sumatera Barat)	Lr	:	Laras
M	:	Meunasah (Aceh)	Mk	:	Mukim (Aceh)
Mst	:	Meuseugit (Aceh)	Nat	:	Natai (Kalimantan)
Ne	:	Negeri, Negara	Nga	:	Nanga (Flores, Kalimantan)
Ni	:	Nuai (Timor)	Pang	:	Pangkalan (Riau)
Pdk	:	Pondok	Pem	:	Pemaren (Aceh)
Pn	:	Peukan (Aceh)	Pri	:	Peraing (Sumba, Sumbawa)
R	:	Rantau (Jambi)	Rng	:	Riang (Flores)
Seun	:	Seuneubo (Aceh)	Sg	:	Simpang
T	:	Talang (Riau)	Tal	:	Talang (Sumatera Selatan)
Tm	:	Tumbang (Kalimantan)	Tor	:	Toro (Flores)
Trt	:	Terutong (Aceh)			

Gunung

Ad	:	Adian (Tapanuli)	Bl	:	Bulu (Sulawesi)
Bn	:	Buntu (Sulawesi)	Br	:	Bur (Gayo)
Bt	:	Bukit	Bu	:	Buku (Halmahera)
C	:	Cot (Aceh)	D	:	Doro (Sumbawa, Flores)
De	:	Dede (Timor)	Dg	:	Deleng (Tapanuli, Aceh)
Dk	:	Dolok (Tapanuli, Aceh)	Di	:	Delong (Tapanuli, Aceh)
Dt	:	Doto (Sumbawa)	F	:	Fude (Buru)
Fa	:	Fatu (Timor, Flores)	Fh	:	Foho (Timor, Flores)
G	:	Gunung	Gg	:	Gunong (Aceh)
Gk	:	Guguk (Jambi)	Gl	:	Gle (Aceh)
Gm	:	Gumuk (Jawa Tengah)	Go	:	Golo (Flores)
Gr	:	Geger (Jawa Tengah)	Gs	:	Gosong (Sulawesi)
H	:	Hol (Timor)	Hh	:	Huhun (Wetar)
Hi	:	Hili (Nias)	Ht	:	Hatu (Seram)
I	:	Ili (Flores)	Ir	:	Igit (Jawa)
Ke	:	Keli (Flores)	Kg	:	Kong (Kalimantan)
Kk	:	Kaku (Buru)	L	:	Lolo (Timor)
M	:	Munduk (Bali, Lombok)	Mb	:	Mbotu (Flores)
Mg	:	Moncong (Sulawesi)	N	:	Ngga (Irian)
Nf	:	Nuaf (Timor)	Ng	:	Ngalau
Ot	:	Olet (Sumbawa)	Pc	:	Poco (Flores)
Pd	:	Padang (Sumbawa)	Peg	:	Pegunungan
Pg	:	Pematang (Sumatera)	Pk	:	Puntuk (Jawa Timur)
Pld	:	Palindi (Sumba)	Pr	:	Pasir (Jawa Barat)
Sm	:	Sampar (Sumba)	Ta	:	Tangkit
Tb	:	Tubu (Timor, Flores)	Td	:	Tandulu (Timor, Sumba)
Ti	:	Tinetan, Tintane (Seram)	Tn	:	Tintin (Kalimantan)
Tr	:	Tor (Tapanuli)	Tt	:	Tutu (Sulawesi)
U	:	Uker (Seram)	Uk	:	Uruk (Sumatera Barat)
Ui	:	Ulate (Seram)	Ur	:	Unter (Sumbawa)
W	:	Wagir (Jawa Tengah)	Wi	:	Wolo (Flores)

Kali

A	:	Air	Ak	:	Air, Aek (Sumatera Barat) Ake (Halmahera)
Al	:	Alue, Alur (Aceh)	Ar	:	Arul, Arosan (Aceh)
B	:	Bah (Sumatera Selatan)	Bg	:	Balang (Sulawesi)
Bng	:	Brang (Sumbawa)	Bi	:	Binanga (Sulawesi)
Bt	:	Batang (Sumatera)	Cr	:	Curah (Jawa Timur)
Ge	:	Ger (Irian)	H	:	Handil (Kalimantan Selatan)
I	:	Ie (Aceh)	Id	:	Idano (Nias)
J	:	Jol (Irian)	Je	:	Jene (Sulawesi)
Jr	:	Jar (Pantar)	K	:	Kali
Ka	:	Kuala (Aceh, Halmahera)	Kd	:	Kedang (Kalimantan)
Ko	:	Kokar (Sumba)	Kok	:	Kokok (Lombok)
Kr	:	Krueng (Aceh)	L	:	La, Le (Aceh)
La	:	Lawe (Aceh)	Lb	:	Lubuk (Kalimantan)
Leb	:	Lebak (Sumatera)	Lh	:	Lahar (Sulawesi)
Li	:	Liu (Kalimantan)	Lk	:	Loku (Sumba)
Ln	:	Luan (Aceh)	Lo	:	Lao (Tapanuli)
Lu	:	Luku (Sumba)	Lw	:	Lowo (Flores)
Mo	:	Mota (Timor)	Mt	:	Meta (Wetar)
N	:	Noe (Timor)	Na	:	Nanga (Sumbawa, Flores)
Ngi	:	Nguai (Halmahera)	NI	:	Noil (Timor, Flores)
OI	:	Oil (Flores)	Pkg	:	Pangkung (Bali)
Png	:	Pangung (Kalimantan)	Ps	:	Paisu (Halmahera)
Pt	:	Parit (Kalimantan)	S	:	Sungue (Aceh)
S	:	Sei (Kalimantan Selatan)	Se	:	Sunge (Sumbawa)
Si	:	Sungai	Sl	:	Selat (Kalimantan)
So	:	Salo (Sulawesi)	Su	:	Suak (Aceh)
Sv	:	Sava (Irian, P. Selaru)	Ter	:	Terusan (Sumatera Selatan)
Th	:	Tatah (Kalimantan Selatan)	Tk	:	Tukad (Bali)
Tu	:	Tutung (Palembang)	Tul	:	Tutung (Sumatera Selatan)
U	:	U (Timor)	W	:	Way (Sumatera Selatan, Sulawesi)
Wa	:	Wa (Buru)	We	:	Wae (Seram)
Wh	:	Weuih (Aceh)	Wi	:	Wai (Lampung, Sumba)
Wn	:	Waiyan (Seram)	Wo	:	Wayo (Sulawesi, Sula)
Wr	:	Weri (Irian, P. Selaru)	Wy	:	Weye (Irian, P. Selaru)
Y	:	Yeh (Bali)	Yr	:	Yer (Irian, P. Babar)

Rawa

Ba	:	Balong	Br	:	Baruh (Kalimantan Selatan)
Db	:	Debu (Timor)	Kl	:	Kolam (Timor)
Lb	:	Lebak	Lr	:	Lura (Sulawesi)
P	:	Paya	R	:	Rawah
Rw	:	Rawang (Palembang, Riau)	Tlr	:	Telar (Jawa Barat)

Telaga

Bg	:	Balang (Sulawesi)	Bw	:	Bawang (Lampung)
D	:	Danau	Kb	:	Kobak
Kn	:	Kenohan (Kalimantan)	L	:	Lebak (Sumatera Selatan)
Lp	:	Lopa (Halmahera)	Lt	:	Laut (Aceh)
R	:	Ranau	St	:	Setu, Situ (Jawa Barat)
T	:	Telaga	Ts	:	Tasik (Sumatera Barat)
Wk	:	Waduk			

Teluk

Ao	:	Ayiko (Halmahera)	Jk	:	Jiko (P. Sula)
Lab	:	Labuhan	Lg	:	Lego (Jawa)
Lhk	:	Lhok (Aceh)	Lng	:	Lempong
Loh	:	Loho (Flores)	Sk	:	Solok
Tl	:	Teluk			

Tanjung

Ba	:	Batu	Bk	:	Buku (Timor)
Nn	:	Nunu (Wetar)	Nu	:	Ngalu (Flores)
Td	:	Tando (Sulawesi)	Te	:	Tongge (Sulawesi)
Tg	:	Tanjung, Tanjong	Tn	:	Tubun (P. Tanimbar)
Tno	:	Tano (Sumbawa)	Tre	:	Ture (Nias)
Tt	:	Tuktuk (Sumatera Utara)	Tu	:	Tutun (Irian, P. Wetar)
Ug	:	Ujung	Wt	:	Wutun (Timor, Flores)

Pulau

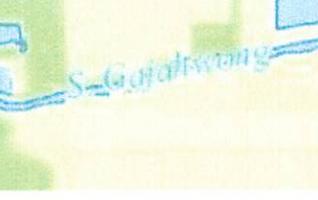
B	:	Busung	Gi	:	Gili (Lombok, Flores)
Gn	:	Gosong (Kalimantan)	Kep	:	Kepulauan
Mi	:	Mios	Nh	:	Nuha (Sulawesi, Sumbawa)
Ns	:	Nusa, Nus	P	:	Pulau
Tog	:	Tokong (Riau)	Y	:	Yef, Yus (Irian)

Kuala	:	Kuala		Muara	:
Ka	:	Kuala			
Tanaman					
Ch	..	Cengkeh	Coklat		
Gbr	..	Gambir	Kapas		
Km	..	Kayumanis	Koka		
Koo	..	Ketela Pohon	Lada		
Pi	..	Pinang	Pala		
Po	..	Pohon Buah-buahan	Pohon Randu		
Ps	..	Pisang	Serai		
Se	..	Serabut	Sirih		
Te	..	Tebu	Tembakau		
Kantor Pemerintahan					
G	..	Gubernur	Walikota		
B	..	Kabupaten	Kecamatan		
Lain-lain					
At	..	Air Terjun	Balai Pengobatan		
Btm	..	Bangsai Tembakau	Gua		
Kw	..	Kawah	Pusat Airan Listrik		
Pgk	..	Penggergajian Kayu	Pangkalan Kayu		
Png	..	Pengimapan	Rumah Tinggal/Hampir Runtuh		

Lampiran C
(normatif)
Simbol, notasi dan huruf

Tabel C-1. Simbol, notasi dan huruf untuk unsur toponom

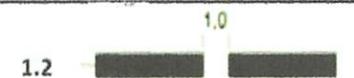
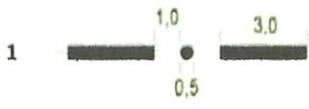
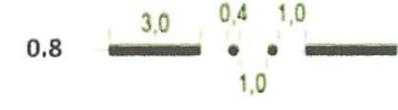
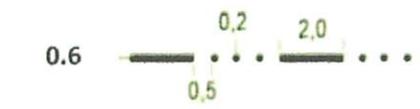
NO	UNSUR	JENIS DATA	SPESIFIKASI			CONTOH APLIKASI
			Skala 1:2.500	Skala 1:5.000	Skala 1:10.000	
1	Fasilitas Umum *) Untuk titik fasilitas umum hanya fasilitas umum yang utama dan besar, misalnya bandara, terminal, stasiun, pariwisata yang merupakan unggulan desa dimunculkan label nama pada peta.	Titik	Font: Arial Narrow, 7 pt RGB: 165 56 0 Outline: putih, 0.3 pt	Font: Arial Narrow, 6 pt RGB: 165 56 0 Outline: putih, 0.2 pt	Font: Arial Narrow, 5 pt RGB: 165 56 0 Outline: putih, 0.1 pt	
2	Jalan	Garis	Font: Arial, Italic, 7 pt RGB: 78 78 78 Outline: putih, 0.3 pt	Font: Arial, Italic, 6 pt RGB: 78 78 78 Outline: putih, 0.2 pt	Font: Arial, Italic, 56 pt RGB: 78 78 78 Outline: putih, 0.1 pt	

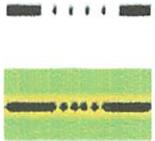
NO	UNSUR	JENIS DATA	SPESIFIKASI			CONTOH APLIKASI
			Skala 1:2.500	Skala 1:5.000	Skala 1:10.000	
3	Sungai	Garis	Font: Times New Roman, Italic, 7.5 pt RGB: 0 169 230 Outline: putih, 0.3 pt	Font: Times New Roman, Italic, 6.5 pt RGB: 0 169 230 Outline: putih, 0.2 pt	Font: Times New Roman, Italic, 5.5 pt RGB: 0 169 230 Outline: putih, 0.1 pt	
4	Nama perairan:		Huruf miring (italic) dengan Serif (Times New Roman) warna biru. Ukuran huruf dari nama unsur perairan sesuai dengan luas unsur tersebut.			
	Samudera, Laut, Sungai, Teluk, Selat, Danau, dan sejenisnya.	Titik	Ukuran maksimum 15 pt dan minimum 9 pt tergantung dari tingkat unsur tersebut.	Ukuran maksimum 14 pt dan minimum 8 pt tergantung dari tingkat unsur tersebut.	Ukuran maksimum 13 pt dan minimum 7 pt tergantung dari tingkat unsur tersebut.	<p>SAMUDERA</p> <p>LAUT</p> <p>SELAT</p> <p>DANAU</p> <p>SUNGAI</p> <p>Teluk</p> <p>Sungai</p>

NO	UNSUR	JENIS DATA	SPESIFIKASI			CONTOH APLIKASI
			Skala 1:2.500	Skala 1:5.000	Skala 1:10.000	
5	Nama topografi:		Huruf miring (<i>italic</i>) dengan serif (Times New Roman) warna hitam. Ukuran huruf dari nama unsur perairan sesuai dengan luas unsur tersebut.			
5.1	Pegunungan, Gunung, Bukit, Tanjung, Pulau, Kepulauan, Lembah, dan sejenisnya.	Titik	Ukuran maksimum 15 pt dan minimum 9 pt tergantung dari tingkat unsur tersebut.	Ukuran maksimum 14 pt dan minimum 8 pt tergantung dari tingkat unsur tersebut.	Ukuran maksimum 13 pt dan minimum 7 pt tergantung dari tingkat unsur tersebut.	PEGUNUNGAN
						GUNUNG
						Gunung
						Bukit
6	Nama wilayah administrasi:		Huruf besar tegak (Arial) medium warna hitam.			
6.1	Provinsi	Titik	Ukuran 17 pt	Ukuran 16 pt	Ukuran 15 pt	JAWA BARAT
6.2	Kabupaten	Titik	Ukuran 15 pt	Ukuran 14 pt	Ukuran 13 pt	BOGOR
6.3	Kecamatan	Titik	Ukuran 14 pt	Ukuran 13 pt	Ukuran 12 pt	CIBINONG

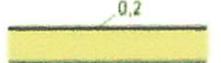
NO	UNSUR	JENIS DATA	SPESIFIKASI			CONTOH APLIKASI
			Skala 1:2.500	Skala 1:5.000	Skala 1:10.000	
6.4	Kelurahan	Titik	Ukuran 13 pt	Ukuran 12 pt	Ukuran 11 pt	PAKANSARI
6.5	Dusun/Dukuh	Titik	Ukuran 12 pt	Ukuran 11 pt	Ukuran 10 pt	CIKEMPONG
6.6	Rukun warga	Titik	Ukuran 11 pt	Ukuran 10 pt	Ukuran 9 pt	RW. 10
6.7	Rukun Tetangga	Titik	Ukuran 11 pt	Ukuran 10 pt	Ukuran 9 pt	RT. 03

Tabel C-2. Simbol, notasi dan huruf untuk unsur batas wilayah administrasi

NO	UNSUR	TIPE	PENGERTIAN	SIMBOL DAN APLIKASI	SPESIFIKASI	TINTA CETAK	WARNA (100%)			
							C	M	Y	K
1	Batas Negara	Garis	Batas Negara atau Batas Internasional dengan negara tetangga	 	 Ukuran mask: 2 mm	Hitam	00	00	00	100
						Mask: Abu-abu	00	00	00	20
2	Batas Provinsi	Garis	Batas Propinsi atau Batas Daerah Tingkat I	 	 Ukuran mask: 1,6 mm	Hitam	00	00	00	100
						Mask: Putih	00	00	00	00
3	Batas Kabupaten/Kota	Garis	Batas Kabupaten/Kota atau Batas Daerah Tingkat II	 	 Ukuran mask: 1,4 mm	Hitam	00	00	00	100
						Mask: Putih	00	00	00	00
4	Batas Kecamatan	Garis	Batas Kecamatan	 	 Ukuran mask: 1,2 mm	Hitam	00	00	00	100
						Mask: Orange	00	17	50	00

NO	UNSUR	TIPE	PENGERTIAN	SIMBOL DAN APLIKASI	SPESIFIKASI	TINTA CETAK	WARNA (100%)			
							C	M	Y	K
5.	Batas Kelurahan/Desa	Garis	Batas Desa / Kelurahan		0.4 0.2 3.0 0.5 Ukuran mask: 1 mm	Hitam	00	00	00	100
						Mask: Kuning	00	00	100	00
6	Batas Dusun	Garis	Batas Dusun/ Dukuh		0.3 0.2 3.0 0.5 Ukuran mask: 0,5 mm	Abu-abu	00	00	00	30
						Mask: Kuning	00	00	100	00
7	Batas RW	Garis	Batas RW		0.3 2.0 1.0 Ukuran mask: 0,5 mm	Abu-abu	00	00	00	50
						Mask: Kuning	00	00	25	00
8	Batas RT	Garis	Batas RT		0.3 1.0 1.0 Ukuran mask: 0,5 mm	Abu-abu	00	00	00	00
						Mask: Kuning	00	00	25	00
9	Batas Adat	Garis	Batas Adat		0.3 2.0 1.0 Ukuran mask: 0,5 mm	Hitam	00	00	00	100
						Mask: Orange	00	37	85	00

Tabel C-3. Simbol, notasi dan huruf untuk unsur jaringan/infrastruktur transportasi

NO	UNSUR	TIPE	PENGERTIAN	SIMBOL DAN APLIKASI	SPESIFIKASI	TINTA CETAK	WARNA (100%)			
							C	M	Y	K
1	Jalan									
1.1	Jalan Tol	Garis	Jalan alternatif untuk mengatasi kemacetan lalu lintas ataupun untuk memperpendek jarak tempuh dari satu tempat ke tempat lain, dan dikenakan biaya sesuai tarif yang berlaku		 	Kuning	00	00	60	00
							00	00	00	100
1.2	Jalan Layang	Garis	Jalan yang melayang diatas permukaan tanah		 	Magenta	00	50	00	00
							00	00	00	40
							00	00	00	100
1.3	Jalan Arteri	Garis	Jalan yang melayani angkutan utama dengan ciri-ciri perjalanan jarak jauh dan kecepatan rata-rata tinggi		 	Magenta	00	50	00	00
							00	00	00	100
1.4	Jalan Kolektor/Utama	Garis	Jalan umum yang berfungsi melayani angkutan pengumpul atau		 	Magenta	00	30	00	00

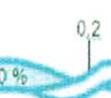
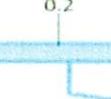
NO	UNSUR	TIPE	PENGERTIAN	SIMBOL DAN APLIKASI	SPESIFIKASI	TINTA CETAK	WARNA (100%)			
							C	M	Y	K
			pembagi dengan ciri perjalanan jarak sedang, kecepatan rata-rata sedang, dan jumlah jalan masuk dibatasi			Mask: Hitam	00	00	00	100
1.5	Jalan Lokal	Garis	Jalan umum yang berfungsi melayani angkutan setempat dengan ciri perjalanan jarak dekat, kecepatan rata-rata rendah, dan jumlah jalan masuk tidak dibatasi			Orange	00	47	60	00
						Mask: Hitam	00	00	00	100
1.6	Jalan Lain	Garis	Jalan yang melayani angkutan setempat dengan ciri-ciri perjalanan dekat dan kecepatan rata-rata rendah			Orange	00	32	60	00
						Mask: Hitam	00	00	00	100
1.7	Jalan Setapak	Garis	Jalan khusus pejalan kaki, biasanya menghubungkan kampung satu dan lainnya atau di daerah pegunungan			Magenta	00	40	00	00

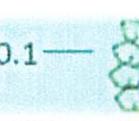
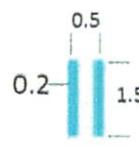
NO	UNSUR	TIPE	PENGERTIAN	SIMBOL DAN APLIKASI	SPESIFIKASI	TINTA CETAK	WARNA (100%)			
							C	M	Y	K
1.8	Jalur Kereta Api	Garis	Jalan berupa rel untuk kereta api.			Putih Mask: Hitam	00	00	00	00
1.9	Jalan Lori	Garis	Jalan berupa rel untuk kereta pengangkut hasil perkebunan			Hitam	00	00	00	100
1.10	Jalan Pematang	Garis	Jalan kecil yang ditinggikan, biasanya terdapat di area sawah			Abu-abu	00	00	00	50
1.11	Jalan Lintas Atas	Garis	Jalan yang melintas diatas jalan yang lain atau melayang diatas permukaan tanah			Hitam	00	00	00	100
1.12	Jalan Lintas Bawah	Garis	Bagian permukaan bumi yang ditembus untuk keperluan transportasi.			Hitam	00	00	00	100
2	Jembatan									
2.1	Jembatan	Garis	Bangunan yang melintas di atas badan air untuk dilalui kendaraan bermotor, kereta api			Hitam	00	00	00	100

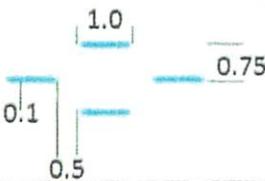
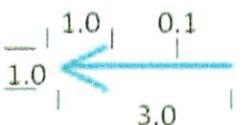
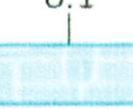
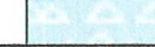
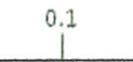
NO	UNSUR	TIPE	PENGERTIAN	SIMBOL DAN APLIKASI	SPESIFIKASI	TINTA CETAK	WARNA (100%)			
							C	M	Y	K
2.2	Jembatan Penyeberangan	Garis	Bangunan yang melintas di atas badan jalan untuk dilalui kendaraan bermotor			Putih	00	00	00	00
						Mask: Hitam	00	00	00	100
2.3	Titian	Garis	Bangunan yang melintas di atas badan air atau jalan yang tidak dapat dilalui kereta api, kendaraan beroda empat			Hitam	00	00	00	100
3	Sipon/Gorong-Gorong	Garis	Saluran air yang menembus atau memotong jalan di bawah tanah			Hitam	00	00	00	100
4	Talang	Garis	Saluran air yang melintas di atas jalan kereta api atau jalan raya			Cyan	100	00	00	00
5	Terowongan	Garis	Bagian bumi yang ditembus untuk keperluan transportasi			Hitam	00	00	00	100
6	Kawat Listrik tegangan Tinggi	Garis	Kawat listrik tegangan tinggi dari sumber pembangkit ke stasiun berikutnya			Magenta	00	100	00	00
						Mask: Hitam	00	00	00	100

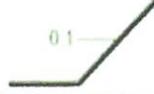
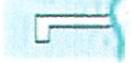
NO	UNSUR	TIPE	PENGERTIAN	SIMBOL DAN APLIKASI	SPESIFIKASI	TINTA CETAK	WARNA (100%)			
							C	M	Y	K
7	Pipa Bahan Bakar Minyak	Garis	Pipa untuk memindahkan bahan bakar (gas, cair) yang berada di atas permukaan tanah.			Magenta	00	100	00	00
8	Pipa Bahan Bakar gas	Garis	Pipa untuk menyalurkan gas dari satu tempat ke tempat lain.			Putih	00	00	00	00
						Mask: Hitam	00	00	00	100
9	Pipa Air	Garis	Pipa untuk menyalurkan air minum dari satu tempat ke tempat lain			Putih	00	00	00	00
						Mask: Cyan	100	00	00	00

Tabel C.4. Simbol, notasi dan huruf untuk unsur perairan

NO	UNSUR	TIPE	PENGERTIAN	SIMBOL DAN APLIKASI	SPESIFIKASI	TINTA CETAK	WARNA (100%)			
							C	M	Y	K
1	Garis Pantai	Garis	Garis yang memperlihatkan pantai pada saat air pasang rata-rata			Cyan	100	00	00	00
						Cyan	20	00	00	00
2	Sungai									
2.1	Sungai	Area, garis	Sungai yang mengalir sepanjang tahun			Cyan	100	00	00	00
						Cyan	20	00	00	00
2.2	Sungai Musiman	Area, garis	Sungai yang mengalir musiman			Cyan	100	00	00	00
						Cyan	20	00	00	00
3	Jaringan Irrigasi	Area, garis	Saluran air buatan			Biru	61	25	10	00
						Biru	33	10	05	00
4	Jarigan Drainase	Garis	Satu kesatuan saluran dan bangunan yang diperlukan untuk pengaturan air drainase			Biru	55	30	00	00
						Biru	100	56	00	00

NO	UNSUR	TIPE	PENGERTIAN	SIMBOL DAN APLIKASI	SPESIFIKASI	TINTA CETAK	WARNA (100%)			
							C	M	Y	K
5	Danau, Telaga, Waduk	Area	Genangan air tawar atau payau yang luas di daratan		0.2 20 % 	Cyan Cyan	100 20	00 00	00 00	00 00
6	Batu Karang	Titik	Batu yang selalu tampak di permukaan air laut		0.1 	Hitam	00	00	00	100
7	Terumbu Karang	Titik	Batu karang yang tampak pada waktu air laut surut		0.1 	Hitam	00	00	00	100
8	Beting Karang	Garis	Gugusan batu karang dan terumbu		0.1 — 	Hitam	00	00	00	100
9	Air terjun	Titik	Perubahan kecepatan aliran air yang tiba-tiba, karena perbedaan tinggi dasar sungai yang besar		0.2 0.5 1.5 	Cyan	100	00	00	00

NO	UNSUR	TIPE	PENGERTIAN	SIMBOL DAN APLIKASI	SPESIFIKASI	TINTA CETAK	WARNA (100%)			
							C	M	Y	K
10	Jeram	Garis	Perubahan kecepatan aliran air yang tiba-tiba, tetapi belum mencapai tingkat air terjun			Cyan	100	00	00	00
11	Arah Aliran	Garis	Tanda arah aliran sungai			Cyan	100	00	00	00
12	Rawa	Area	Genagan air sepanjang tahun dan biasanya ditumbuhi yang tingginya kurang dari 5 meter			Hitam Cyan Putih	00 40 00	00 00 00	00 00 100	00
13	Empang	Area	Tempat peternakan ikan			Hitam Cyan Cyan	00 100 40	00 00 00	00 00 00	100
14	Penggaraman	Area	Tempat pembuatan garam dari air laut			Hitam	00	00	00	100

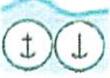
NO	UNSUR	TIPE	PENGERTIAN	SIMBOL DAN APLIKASI	SPESIFIKASI	TINTA CETAK	WARNA (100%)			
							C	M	Y	K
15	Terusan	Garis	Menggambarkan saluran buatan primer dan sekunder beserta namanya			Cyan	20	00	00	00
							Putih	00	00	00
16	Bendungan	Garis	Bendungan yang dibuat untuk membendung aliran air			Cyan	100	00	00	00
							Cyan	20	00	00
17	Penahan Ombak	Garis	Bangunan yang dibuat untuk menahan gelombang atau ombak			Hitam	00	00	00	100
							Hitam	00	00	00
18	Dermaga	Garis	Bangunan yang dibuat untuk bongkar muat barang dan atau penumpang kapal			Hitam	00	00	00	100
							Hitam	00	00	00

NO	UNSUR	TIPE	PENGERTIAN	SIMBOL DAN APLIKASI	SPESIFIKASI	TINTA CETAK	WARNA (100%)			
							C	M	Y	K
19	Stasiun Pasang surut	Titik	Stasiun pengamat pasang surut permukaan air laut			Hitam	00	00	00	100
						Htam	00	00	00	100
						Hitam	00	00	00	00

Tabel C-4. Simbol, notasi dan huruf untuk unsur sarana dan prasarana

NO	UNSUR	TIPE	PENGERTIAN	SIMBOL DAN APLIKASI	SPESIFIKASI	TINTA CETAK	WARNA (100%)			
							C	M	Y	K
1	Perkantoran/ Instansi									
1.1	Kantor Gubernur	Titik	Bangunan sebagai tempat pejabat pemerintah berkantor, melakukan kegiatan mengelola masalah administrasi wilayahnya.	1G		Hitam	00	00	00	100
1.2	Kantor Kabupaten/ Kota	Titik		1B 1K			00	00	00	100
1.3	Kantor Kecamatan	Titik		1C			00	00	00	00
1.4	Kantor Kelurahan/ Desa	Titik		1L 1D		Putih	00	00	00	00
1.5	Kantor/Istansi lainnya	Titik		1I			00	00	00	100
2	Prasarana Transportasi									
2.1	Bandar Udara	Titik	Bandar udara yang mempunyai fasilitas lengkap untuk penerbangan dalam dan luar negeri	1A		Hitam	00	00	00	100
							00	00	00	00
							00	00	00	100

NO	UNSUR	TIPE	PENGERTIAN	SIMBOL DAN APLIKASI	SPESIFIKASI	TINTA CETAK	WARNA (100%)			
							C	M	Y	K
2.2	Stasiun	Titik	Untuk menunjukkan semua stasiun kereta api		 	Hitam	00	00	00	100
						Putih	00	00	00	00
						Mask: Hitam	00	00	00	100
2.3	Terminal bis	Titik	Terminal bis dengan fasilitas untuk kegiatan angkutan penumpang/barang		 	Hitam	00	00	00	100
						Putih	00	00	00	00
						Mask: Hitam	00	00	00	100
2.4	Halte bis	Titik	Tempat pemberhentian bis untuk menurunkan atau menaikkan penumpang		 	Hitam	00	00	00	100
						Putih	00	00	00	00
						Mask: Hitam	00	00	00	100
2.5	Pelabuhan Samudera	Titik	Pelabuhan samudra atau laut yang mempunyai fasilitas lengkap untuk bongkar muat kapal-kapal dalam dan luar negeri		 	Hitam	00	00	00	100
						Putih	00	00	00	00
						Mask: Hitam	00	00	00	100

NO	UNSUR	TIPE	PENGERTIAN	SIMBOL DAN APLIKASI	SPESIFIKASI	TINTA CETAK	WARNA (100%)			
							C	M	Y	K
2.6	Pelabuhan Antarpulau, Nelayan	Titik	Pelabuhan laut atau sungai dengan fasilitas terbatas pada kepentingan pencarian ikan dan untuk transpotasi lokal		 	Hitam	00	00	00	100
					 	Putih	00	00	00	00
					 	Mask: Hitam	00	00	00	100
2.7	Menara suar	Titik	Bangunan yang dilengkapi dengan lampu untuk kepentingan navigasi		 	Hitam	00	00	00	100
					 	Putih	00	00	00	00
					 	Mask: Hitam	00	00	00	100
3	Prasarana Pendidikan									
3.1	Pendidikan Tinggi/ Akademi/Univers itas	Titik			 	Magenta	00	100	00	00
						Putih	00	00	00	00
						Mask: Hitam	00	00	00	100
3.2	Pendidikan Menengah Umum	Titik	Sekolah Menengah Umum/Kejuruan/ sekolah dengan sebutan lain yang setingkat		 	Abu-abu	00	00	00	200
						Putih	00	00	00	00
						Mask: Hitam	00	00	00	100

NO	UNSUR	TIPE	PENGERTIAN	SIMBOL DAN APLIKASI	SPESIFIKASI	TINTA CETAK	WARNA (100%)			
							C	M	Y	K
3.3	Pendidikan Menengah Pertama	Titik	Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah/sekolah dengan sebutan lain yang setingkat			Biru	100	64	10	00
3.4	Pendidikan Dasar		Sekolah Dasar / sekolah dengan sebutan lain yang setingkat			Putih	00	00	00	00
3.5	Pendidikan Taman kanak - kanak					Mask: Hitam	00	00	00	100
3.6	Pendidikan Agama		Seperti Pondok Pesantren, Taman Pendidikan Quran, dan lainnya yang sesuai			Merah	00	100	100	00
3.7	Pendidikan Lainnya		Prasarana pendidikan lainnya, seperti sekolah luar biasa, paud, dan lainnya.			Putih	00	00	00	00
3.8	Perpustakaan		Perpustakaan umum daerah, perpustakaan			Mask: Hitam	00	00	00	100
						Hijau	100	22	100	00
						Putih	00	00	00	00
						Mask: Hitam	00	00	00	100
						Hitam	00	00	00	100
						Putih	00	00	00	00
						Mask: Hitam	00	00	00	100
						Cyan	100	00	23	00

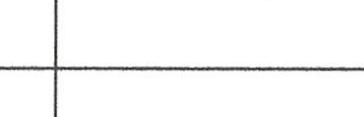
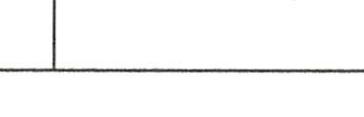
NO	UNSUR	TIPE	PENGERTIAN desa, dan lainnya.	SIMBOL DAN APLIKASI	SPESIFIKASI	TINTA CETAK	WARNA (100%)			
							C	M	Y	K
							Putih	00	00	00
4	Prasarana Kesehatan					Mask: Hitam	00	00	00	100
4.1	Rumah sakit	Titik				Magenta	00	100	00	00
						Putih	00	00	00	00
						Mask: Hitam	00	00	00	100
4.2	Puskesmas	Titik	Pusat Kesehatan Masyarakat			Hijau	00	100	00	00
						Putih	00	00	00	00
						Mask: Hitam	00	00	00	100
4.3	Poskesdes	Titik	Pos Kesehatan Desa			Hitam	00	00	00	100
						Putih	00	00	00	00
						Mask: Hitam	00	00	00	100

NO	UNSUR	TIPE	PENGERTIAN	SIMBOL DAN APLIKASI	SPESIFIKASI	TINTA CETAK	WARNA (100%)			
							C	M	Y	K
4.4	Polindes/Bidan	Titik	Pos Persalinan Desa		 	Biru	100	64	10	00
4.5	Posyandu					Putih	00	00	00	00
						Mask: Hitam	00	00	00	100
						Orange	10	40	100	00
						Putih	00	00	00	00
						Mask: Hitam	00	00	00	100
5	Prasarana Peribadatan									
5.1	Masjid, Mushola	Titik	Menunjukkan tempat ibadat bagi umat Islam		 	Hitam	00	00	00	100
						Putih	00	00	00	00
						Mask: Hitam	00	00	00	100
					 	Hitam	00	00	00	100
						Putih	00	00	00	00
						Mask: Hitam	00	00	00	100

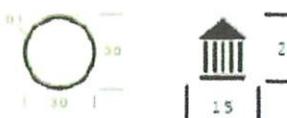
NO	UNSUR	TIPE	PENGERTIAN	SIMBOL DAN APLIKASI	SPESIFIKASI	TINTA CETAK	WARNA (100%)			
							C	M	Y	K
5.2	Gereja	Titik	Menunjukkan tempat ibadat bagi umat Kristen/Katolik		 	Hitam	00	00	00	100
						Putih	00	00	00	00
						Mask: Hitam	00	00	00	100
5.3	Pura	Titik	Menunjukkan tempat ibadat bagi umat Hindu		 	Hitam	00	00	00	100
						Putih	00	00	00	00
						Mask: Hitam	00	00	00	100
5.4	Vihara	Titik	Menunjukkan tempat ibadat bagi umat Budha		 	Hitam	00	00	00	100
						Putih	00	00	00	00
						Mask: Hitam	00	00	00	100
5.5	Klenteng	Titik	Menunjukkan tempat ibadat bagi umat Khonghucu		 	Hitam	00	00	00	100
						Putih	00	00	00	00
						Mask: Hitam	00	00	00	100
6	Pemakaman									
6.1	Pemakaman Islam	Titik			 	Hitam	00	00	00	100
						Putih	00	00	00	00
						Mask: Hitam	00	00	00	100

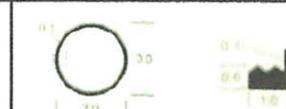
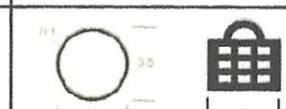
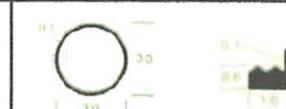
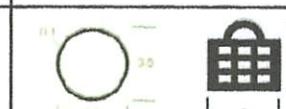
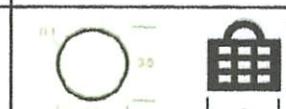
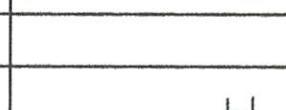
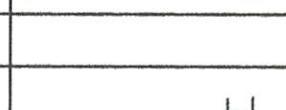
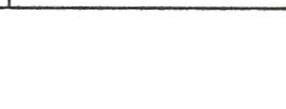
NO	UNSUR	TIPE	PENGERTIAN	SIMBOL DAN APLIKASI	SPEKIFIKASI	TINTA CETAK	WARNA (100%)			
							C	M	Y	K
6.2	Pemakaman Kristen	Titik		+		Hitam	00	00	00	100
6.3	Pemakaman Tionghoa	Titik		○ +		Putih	00	00	00	00
6.4	Pemakaman Hindu	Titik		○ ○		Mask: Hitam	00	00	00	100
6.5	Tempat Pemakaman Umum	Titik		○ ○		Hitam	00	00	00	100
6.6	Taman Makam Pahlawan	Titik		○ ○		Putih	00	00	00	00
				3 pt Arial TPU		Putih	00	00	00	100
				3 pt Arial TPP		Mask: Hitam	00	00	00	100
				TPP		Putih	00	00	00	00
				TPP		Hitam	00	00	00	100
				TPP		Putih	00	00	00	00

NO	UNSUR	TIPE	PENGERTIAN	SIMBOL DAN APLIKASI	SPESIFIKASI	TINTA CETAK	WARNA (100%)			
							C	M	Y	K
7	Pertahanan dan Keamanan serta darurat bencana					Mask: Hitam	00	00	00	100
7.1	Kantor Polisi	Titik		(1)	 0.1 18 1.5 1 32 1.5  0.1 15 1.5 1 25 1.5	Hitam	00	00	00	100
7.2	Militer	Titik		(2)	 0.1 10 1.5 1 30 1.5  0.1 15 1.5 1 35 1.5	Putih	00	00	00	00
7.3	Kantor SAR	Titik		(3)	 0.1 10 1.5 1 30 1.5  0.1 15 1.5 1 35 1.5	Mask: Hitam	00	00	00	100
						Hijau	60	50	80	00
						Putih	00	00	00	00
						Mask: Hitam	00	00	00	100
						Merah	00	100	100	100
						Putih	00	00	00	00
						Mask: Hitam	00	00	00	100

NO	UNSUR	TIPE	PENGERTIAN	SIMBOL DAN APLIKASI	SPESIFIKASI	TINTA CETAK	WARNA (100%)			
							C	M	Y	K
7.4	Kantor BPBD	Titik				Biru	100	51	11	00
						Orange	10	40	100	00
						Mask: Hitam	00	00	00	100
7.5	Kantor Pemadam Kebakaran	Titik				Merah	00	100	100	100
						Putih	00	00	00	00
						Mask: Hitam	00	00	00	100
8	Perdagangan dan Jasa									
8.1	Pasar Modern, Pasar tradisional	Titik				Hitam	00	00	00	100
						Putih	00	00	00	00
						Mask: Hitam	00	00	00	100
						Hitam	00	00	00	100
						Putih	00	00	00	00
						Mask: Hitam	00	00	00	100

NO	UNSUR	TIPE	PENGERTIAN	SIMBOL DAN APLIKASI	SPESIFIKASI	TINTA CETAK	WARNA (100%)			
							C	M	Y	K
8.2	Hotel, Motel, Guesthouse	Titik		(I)		0.1 0.1 0.1 0.1 0.1	— — — — —	Hitam Putih Mask: Hitam	00 00 00	00 00 00
8.3	Bank	Titik		(RP)		0.1 0.1 0.1 0.1 0.1	— — — — —	Hitam Putih Mask: Hitam	00 00 00	00 00 00
8.4	Kantor Pos	Titik		(✉)		0.1 0.1 0.1 0.1 0.1	— — — — —	Hitam Putih Mask: Hitam	00 00 00	00 00 00
8.5	SPBU	Titik		(gas)		0.1 0.1 0.1 0.1 0.1	— — — — —	Hitam Putih Mask: Hitam	00 00 00	00 00 00
8.6	SPBE/SPBG	Titik		(gas)		0.1 0.1 0.1 0.1 0.1	— — — — —	Cyan Putih Mask: Hitam	100 00 00	00 00 00

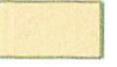
NO	UNSUR	TIPE	PENGERTIAN	SIMBOL DAN APLIKASI	SPESIFIKASI	TINTA CETAK	WARNA (100%)			
							C	M	Y	K
9	Olahraga, seni/budaya dan rekreasi									
9.1	Stadion/ Lapangan	Titik			 0.1 30 15 2	Hitam	00	00	00	100
						Putih	00	00	00	00
						Mask: Hitam	00	00	00	100
9.2	Gedung /balai pertemuan/ Taman Budaya /Kesenian	Titik			 0.1 30 2	Hitam	00	00	00	100
						Putih	00	00	00	00
						Mask: Hitam	00	00	00	100
9.3	Bangunan bersejarah/cagar budaya	Titik			 0.1 30 15	Hitam	00	00	00	100
						Putih	00	00	00	00
						Mask: Hitam	00	00	00	100
9.4	Tempat menarik	Titik	Tempat yang dinilai menarik baik pariwisata maupun yang bersifat umum, seperti museum, dan lainnya		 0.1 30 14	Hitam	00	00	00	100
						Putih	00	00	00	00
						Mask: Hitam	00	00	00	100

NO	UNSUR	TIPE	PENGERTIAN	SIMBOL DAN APLIKASI	SPESIFIKASI	TINTA CETAK	WARNA (100%)			
							C	M	Y	K
10	Industri dan pergudangan									
10.1	Pabrik	Titik	Segala bentuk dan struktur bangunan yang berhubungan dengan industri		  	Hitam	00	00	00	100
						Putih	00	00	00	00
						Mask: Hitam	00	00	00	100
10.2	Gudang	Titik	Segala bentuk dan struktur bangunan yang berhubungan dengan pergudangan		  	Hitam	00	00	00	100
						Putih	00	00	00	00
						Mask: Hitam	00	00	00	100
10.3	Industri kecil/rumah tangga/UMKM	Titik			  	Hitam	00	00	00	100
						Putih	00	00	00	00
						Mask: Hitam	00	00	00	100
11	Telekomunikasi	Titik								
11.1	BTS	Titik	Tower telekomunikasi seluler		  	Hitam	00	00	00	100
						Putih	00	00	00	00
						Mask: Hitam	00	00	00	100

NO	UNSUR	TIPE	PENGERTIAN	SIMBOL DAN APLIKASI	SPESIFIKASI	TINTA CETAK	WARNA (100%)			
							C	M	Y	K
11.2	Stasiun Radio	Titik			 	Hitam	00	00	00	100
						Putih	00	00	00	00
						Mask: Hitam	00	00	00	100
11.3	Warnet	Titik	Warung Internet		 	Hitam	00	00	00	100
						Putih	00	00	00	00
						Mask: Hitam	00	00	00	100
12	Sumber energi									
12.1	Pembangkit listrik	Titik	Bangunan tempat pembangkit tenaga listrik seperti PLTA, PLTU, PLTN, dan lainnya		 	Hitam	00	00	00	100
						Putih	00	00	00	00
						Mask: Hitam	00	00	00	100
12.2	Tambang	Titik			 	Hitam	00	00	00	100

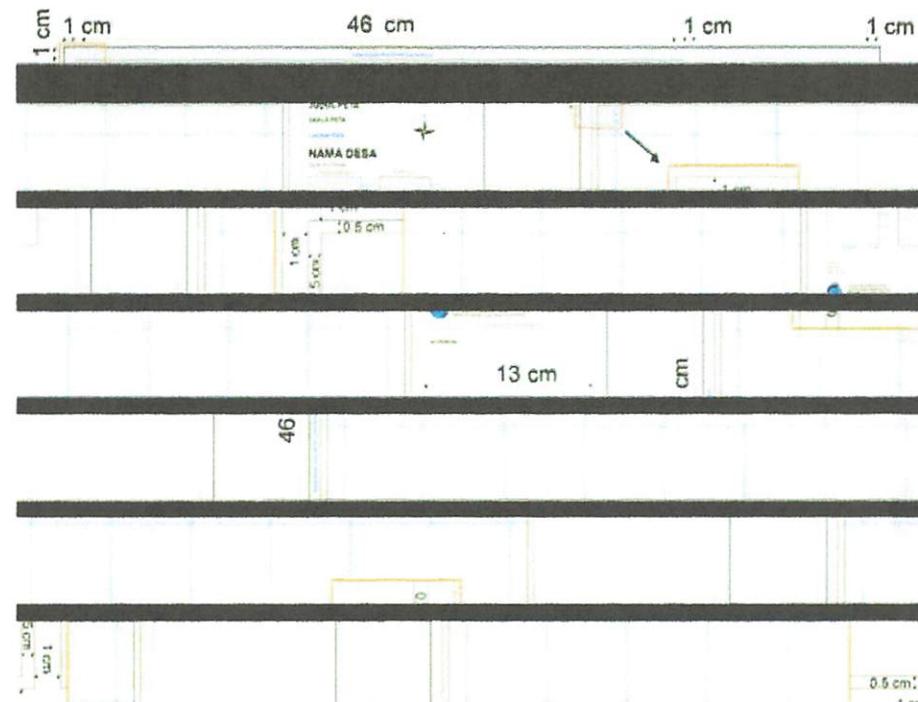
NO	UNSUR	TIPE	PENGERTIAN	SIMBOL DAN APLIKASI	SPESIFIKASI	TINTA CETAK	WARNA (100%)			
							C	M	Y	K
							Putih	00	00	00
12.3	Sumber Gas Alam	Titik	Tempat keluarnya gas yang belum diusahakan dan muncul dipermukaan bumi secara alamiah			Mask: Hitam	00	00	00	100
						Hitam	00	00	00	100
						Putih	00	00	00	00
12.4	Sumber Mata Air	Titik	Tempat keluar air dari tanah secara alami			Mask: Hitam	00	00	00	100
						Cyan	100	00	00	00
						Putih	00	00	00	00
12.5	Sumber Air Panas	Titik	Tempat keluarnya air panas yang muncul dipermukaan bumi secara alami			Mask: Hitam	00	00	00	100
						Maagenta	00	100	00	00
						Putih	00	00	00	00

NO	UNSUR	TIPE	PENGERTIAN	SIMBOL DAN APLIKASI	SPESIFIKASI	TINTA CETAK	WARNA (100%)			
							C	M	Y	K
12.6	Sumur Bahan Bakar	Titik	Tempat keluarnya bahan bakar yang muncul dipermukaan bumi secara alamiah		 	Maagenta	00	100	00	00
						Putih	00	00	00	00
						Mask: Hitam	00	00	00	100
12.7	Tangki Bahan Bakar	Titik	Tempat menampung bahan bakar		 	Maagenta	00	100	00	00
						Putih	00	00	00	00
						Mask: Hitam	00	00	00	100
13	Sanitasi									
13.1	TPA	Titik	Tempat Pembuangan Akhir		 	Hitam	00	00	00	100
						Putih	00	00	00	00
						Mask: Hitam	00	00	00	100

NO	UNSUR	TIPE	PENGERTIAN	SIMBOL DAN APLIKASI	SPESIFIKASI	TINTA CETAK	WARNA (100%)			
							C	M	Y	K
13.2	TPS	Titik	Tempat Pembuangan Sementara			Hitam	00	00	00	100
						Putih	00	00	00	00
						Mask: Hitam	00	00	00	100
13.3	Tangki air	Titik	Tempat menampung air			Cyan	100	00	00	00
						Putih	00	00	00	00
						Mask: Hitam	00	00	00	100
13.4	MCK umum/komunal	Titik	Bangunan untuk kegiatan kebersihan yaitu Mandi, Cuci dan Kakus			Hitam	00	00	00	100
						Putih	00	00	00	00
						Mask: Hitam	00	00	00	100
14	Bangunan									
14.1	Gedung	Area	Segala bentuk dan struktur bangunan yang berhubungan dengan gedung dan bukan merupakan rumah tempat tinggal		 Ukuran mask: 0,1 mm	Magenta	00	70	00	00
						Mask: Hitam	00	00	00	100
14.2	Tempat tinggal	Area	Segala bentuk dan struktur bangunan yang menunjukkan rumah tempat tinggal		 Ukuran mask: 0,1 mm	Orange	00	20	25	00
						Mask: Hitam	00	00	00	100

Lampiran D
(normatif)
Informasi peta (tata letak peta)

D.1. Tata letak peta
Peta Ukuran A1



Gambar D.1. Tata letak peta ukuran A1

Peta Ukuran A0



Gambar D.2. Tata letak peta ukuran A0

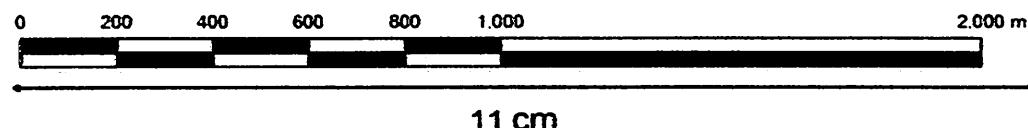
D.2. Spesifikasi Tata Letak Peta

1. Judul Peta

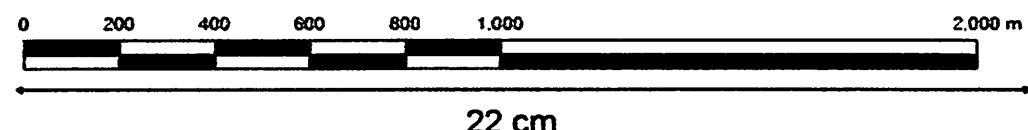
Judul peta memuat informasi mengenai jenis peta peta

2. Skala Peta

Skala peta disajikan dalam bentuk text dan garis. Skala garis digambarkan dengan satuan meter.



Gambar D.3. Skala garis pada kertas ukuran A1



Gambar D.4. Skala garis pada kertas ukuran A0

7. Nomor Lembar

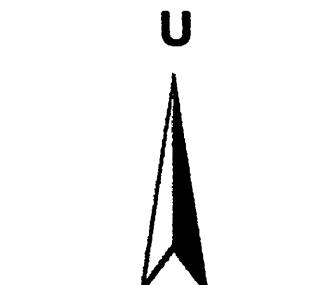
Nomor lembar peta menerangkan informasi penomoran indek apabila peta disajikan dalam beberapa lembar peta skala 1 : 10.000. Penyusunan indeks dan penomoran indeks dijelaskan dalam lampiran E.

8. Nama Desa

Nama desa menerangkan tentang nama wilayah desa yang dipetakan.

5. Orientasi Arah

Arah utara digambarkan dengan simbol sebagai berikut :



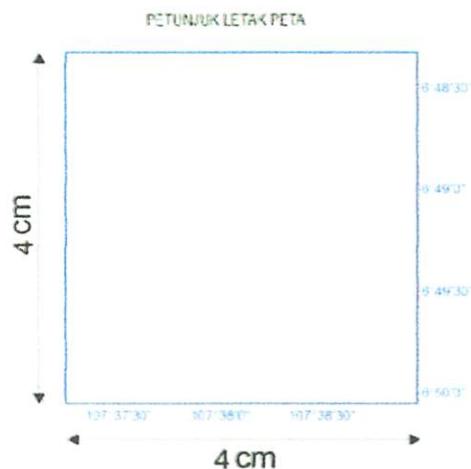
Gambar D.5. Arah Utara

6. Edisi dan tahun pembuatan

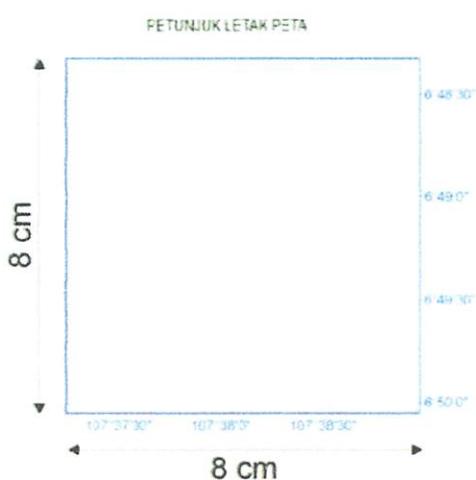
Edisi menunjukkan urutan pembuatan peta pada wilayah dan pada tahun yang sama. Tahun pembuatan menunjukkan tahun pembuatan peta desa.

7. Petunjuk letak peta

Petunjuk letak peta memberikan informasi tentang tata letak peta yang disajikan dalam beberapa lembar peta berdasarkan indek yang telah disusun.



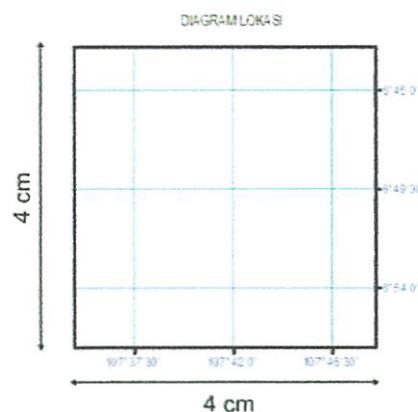
Gambar D.6. Ukuran Petunjuk Letak Peta Pada Kertas A1



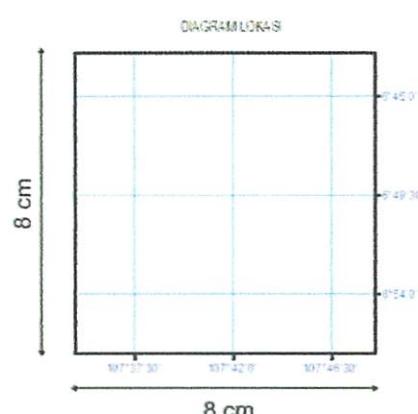
Gambar D.7. Ukuran Petunjuk Letak Peta Pada Kertas A0

8. Diagram Lokasi

Diagram lokasi memberikan informasi tentang lokasi wilayah desa yang dipetakan.



Gambar D.8. Ukuran diagram lokasi pada Kertas A1



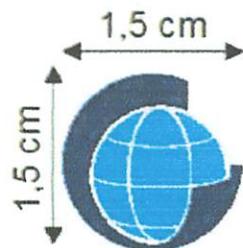
Gambar D.9. Ukuran diagram lokasi pada Kertas A1

9. Proyeksi, sistem grid dan datum

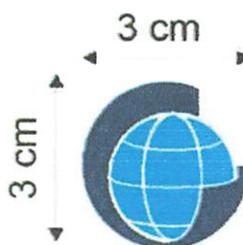
Menerangkan tentang proyeksi, sistem grid dan datum yang digunakan dalam penyajian peta

10. Logo

Menerangkan logo instansi pembuat peta desa

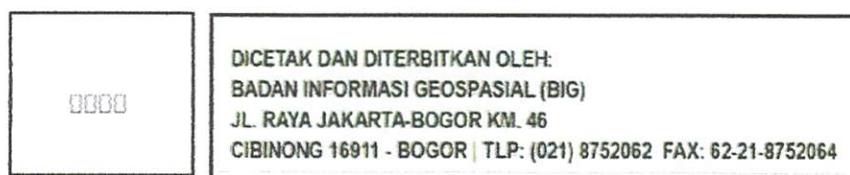


Gambar D.10. Ukuran logo pada Kertas A1



Gambar D.11. Ukuran logo pada Kertas A0

Disebelah kanan logo diberikan informasi mengenai nama instansi, alamat dan kontak person instansi



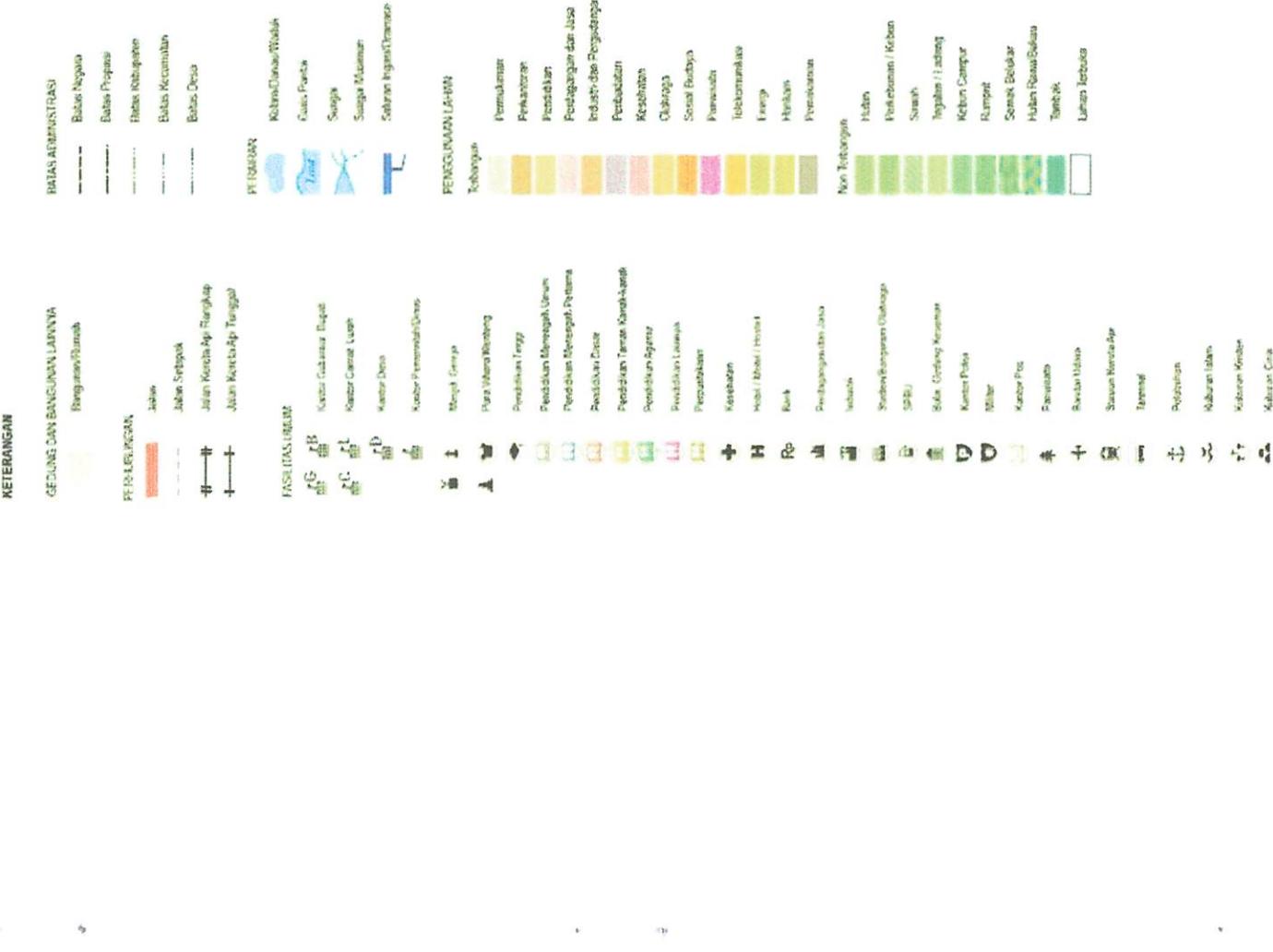
Gambar D.12. Contoh Keterangan Logo jika Pelaksana adalah Badan Informasi Geospasial

11. Keterangan Hak Cipta

Berisi keterangan "Hak cipta dilindungi oleh Undang Undang"

12. Keterangan

Memberikan informasi mengenai legenda yang digunakan dalam peta desa



Gambar D.13. Contoh Keterangan

13. Sumber data dan Riwayat Peta

Sumber data dan riwayat peta menerangkan tentang data atau peta lain yang digunakan dalam pembuatan peta desa. Salah satu riwayat peta yang harus dijelaskan adalah kelas peta berdasarkan uji ketelitian horisontal peta.

14. Catatan

Menerangkan informasi khusus mengenai peta yang disajikan

15. Muka Peta

Muka peta berisi informasi desa yang akan dipetakan.

D.3. Spesifikasi Penulisan Informasi Peta

Tabel D-1. Spesifikasi Penulisan Informasi Peta

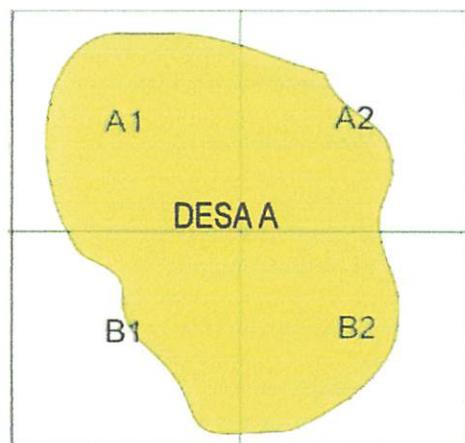
No	Penulisan	Kertas A1	Kertas A0
1	Judul Peta:	Arial, Bold, 14-18 pt, Hitam	Arial, Bold, 32-36 pt, Hitam
2	Skala Peta	Skala Angka: Arial, Bold, 13 pt.	Skala Angka: Arial, Bold, 26 pt.
3	Nomor Lembar:	Arial, Bold, 13 pt, Biru	Arial, Bold, 26 pt, Biru
4	Nama Desa:	Arial, Bold, 25 pt, Hitam	Arial, Bold, 50 pt, Hitam
5	Orientasi Arah	Panjang x lebar: 2 cm x 2 cm	Panjang x lebar: 4 cm x 4 cm
6	Edisi dan tahun pembuatan	Arial Narrow, 8 pt, Hitam	Arial Narrow, 16 pt, Hitam
7	Petunjuk Letak Peta:	Judul: Arial Narrow, 7 pt, Hitam.	Judul: Arial Narrow, 14 pt, Hitam.
		Keterangan koordinat: Arial, 6 pt, Biru.	Keterangan koordinat: Arial, 9 pt, Biru.
8	Diagram Lokasi:	Judul: Arial Narrow,	Judul: Arial Narrow,

No	Penulisan	Kertas A1	Kertas A0
		7 pt, Biru.	14 pt, Biru.
		Keterangan koordinat: Arial, 6 pt, Biru.	Keterangan koordinat: Arial, 9 pt, Biru.
9	Proyeksi, Sistem grid, Datum horisontal:	Arial Narrow, 7 pt, Hitam.	Arial Narrow, 14 pt, Hitam.
10	Logo Pelaksana dan Alamat:	Logo: Lebar 1,5 cm.	Logo: Lebar 3 cm.
11	Keterangan Hak Cipta	Arial Narrow, 6 pt, Hitam.	Arial Narrow, 9 pt, Hitam.
12	Keterangan	Arial Narrow, 10 pt, Hitam.	Arial Narrow, 20 pt, Hitam.
13	Sumber Data dan Riwayat Peta	Arial Narrow, 9 pt, Hitam	Arial Narrow, 18 pt, Hitam
14	Catatan	Arial Narrow, 9 pt, Hitam	Arial Narrow, 18 pt, Hitam

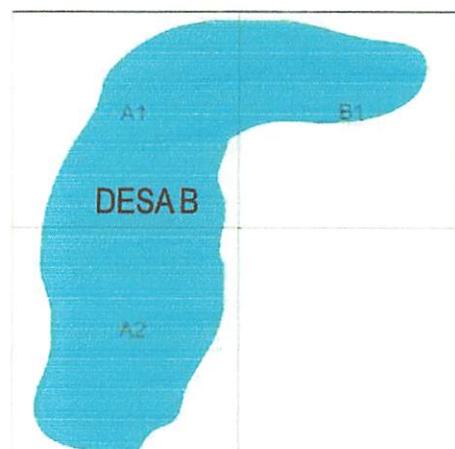
)

Lampiran E
(informatif)
Spesifikasi Penomoran Lembar Peta Indeks

Apabila wilayah desa tidak bisa disajikan dalam 1 lembar peta skala 1 : 10.000 maka wilayah desa disajikan dalam beberapa lembar peta skala 1 : 10.000 yang disusun berdasarkan indek. Pembuatan indek dilakukan dengan mempertimbangkan bentuk wilayah desa sehingga mampu meminimalisir jumlah lembar peta. Penomoran indek peta desa menggunakan perpaduan antara huruf dan nomor. Penggunaan huruf dimulai dari utara ke selatan sedangkan penggunaan nomor dimulai dari barat ke timur. Indek yang digunakan dalam penyajian peta desa pada kertas A0 memiliki ukuran 7 Km x 7 km. Indek yang digunakan dalam penyajian peta desa pada kertas A0 memiliki ukuran 4,6 Km x 4,6 km.



Gambar E.1. Contoh Penomoran skala 1 : 10.000 indeks (jumlah indeks genap)



Gambar E.2. Contoh Penomoran skala 1 : 10.000 indeks (jumlah indeks ganjil)

**Lampiran F
(informatif)
Contoh Peta Sarana dan Prasarana**



**Gambar F.1. Contoh Peta
Sarana dan Prasarana**

HASIL

Lampiran Hasil A

Survei Toponimi

Tabel A-1 Toponimi Sarana Prasarana bagian I

No.	Nama	X	Y
1	Rumah Sakit Islam UNISMA Malang	677.359,970	9.121.975,628
2	SDN 2 Dinoyo	677.578,141	9.121.649,841
3	Balai RW. 04	677.243,223	9.121.763,960
4	Gereja Sidang Jemaat Allah	677.374,169	9.121.671,204
5	Musholla Roudlotut Taaibiin	677.426,847	9.121.587,643
6	Masjid Sabbilillah	677.699,104	9.121.658,742
7	Musolla Hidayatullah	677.707,119	9.121.554,999
8	Universitas Islam Malang	677.119,881	9.122.351,004
9	Kantor Pos Dinoyo	677.391,019	9.122.138,024
10	SMP Wahid Hasyim	677.253,355	9.122.091,716
11	Mall Dinoyo City	677.190,915	9.122.223,544
12	Gedung Majelis Ta'alim Muslimat NU	677.473,278	9.122.096,644
13	SDN 3 Dinoyo	677.487,848	9.121.972,790
14	Pabrik Keramik Dinoyo	677.677,800	9.121.801,316
15	Homestay	677.655,563	9.121.632,354
16	SMP Muhammadiyah 4 Malang	677.480,537	9.121.416,069
17	Pasar Terpadu Dinoyo	677.189,087	9.122.176,433
18	Teras BRI Dinoyo	677.107,002	9.122.197,643
19	GPdI Gloria Dinoyo	677.149,477	9.122.143,841
20	Swalayan Dinoyo	677.117,830	9.122.188,156
21	Masjid Nurul Jannah	677.162,439	9.121.956,432
22	GKJW Dinoyo	677.194,986	9.121.909,093
23	Giant Ekspres Dinoyo	677.254,473	9.121.918,451
24	Bank Mandiri MT Haryono	677.380,051	9.121.874,754
25	Polsek Lowokwaru	677.406,135	9.121.842,665
26	Masjid Al-Mukhlis	677.394,176	9.121.779,138
27	Masjid Miftahul Huda	677.524,636	9.121.695,577
28	Bank BCA KCP Dinoyo	677.601,057	9.121.457,914
29	TPA Miftahul Huda	677.715,676	9.121.473,443
30	Bank BRI	677.754,533	9.121.262,602
31	Guest House Syari'ah Baitussafar Ummi 2	677.380,040	9.122.207,383
32	Sardo Swalayan	677.332,497	9.121.220,979
33	Sandubaya Guest House	677.255,554	9.121.054,699
34	SMPN 13 Malang	677.156,536	9.121.036,564
35	MA Daruttauhid	677.215,503	9.120.930,395

Tabel A-2 Toponimi Sarana Prasarana bagian II

No.	Nama	X	Y
36	Masjid Darut Tauhid	677.265,777	9.120.910,145
37	TPA Nurul Iman	677.069,748	9.120.906,670
38	Masjid Tarbiyah	677.125,400	9.120.892,922
39	Bank BRI Unit Merjosari	677.068,504	9.120.770,937
40	Masjid Qolbun Salim	676.947,123	9.120.997,638
41	Masjid Nurul Jannah	677.155,425	9.121.319,126
42	MTS Surya Buana	677.208,397	9.121.494,070
43	Ponpes Surya Buana	677.253,344	9.121.500,979
44	Hotel Pelangi Dua	677.277,043	9.121.282,887
45	Keramik Dinoyo	677.617,414	9.121.809,628
46	SDN 4 Dinoyo	677.481,956	9.121.887,893
47	Masjid Hubbul Waton	676.999,792	9.120.453,248
48	UPT Pendidikan Dasar Kecamatan Lowokwaru	676.993,249	9.120.411,773
49	Musholla Sunan Kalijaga	676.909,934	9.120.913,832
50	Balai RW 05	677.076,316	9.121.974,174
51	BPR Gunung Ringgit	677.195,696	9.122.075,882
52	Bank Mega	677.293,213	9.121.929,741
53	Bank Danamon	677.264,836	9.122.029,587
54	Masjid Muhammadiyah	677.569,650	9.122.123,846
55	Persada Swalayan	677.584,079	9.121.492,041
56	Bank BRI Unit Dinoyo	677.041,890	9.122.394,765
57	TK RA Muslimat NU	677.291,773	9.122.487,094
58	Musholla Al-Falah	677.576,920	9.121.847,361
59	Perpustakaan Pusat UIN Malang	677.215,223	9.120.811,451
60	UIN Maulana Malik Ibrahim Malang	677.277,824	9.120.802,209
61	Masjid Al Islah	677.341,299	9.121.658,207
62	Masjid Asy Syifa Pondok Alam	676.890,745	9.120.600,175
63	Puskesmas Dinoyo	677.614,624	9.121.630,281
64	Kantor Kelurahan Dinoyo	677.450,992	9.121.865,092

Lampiran Hasil B

Uji Ketelitian Posisi Horizontal

Tabel B-1 Perhitungan CE90

No.	X_i Koordinat Citra	X_r Koordinat Lapangan	(DX)	$(DX)^2$	Y_i Koordinat Citra	Y_r Koordinat Lapangan	(DY)	$(DY)^2$	$(DX)^2 + (DY)^2$
1	677510.429	677511.023	-0.594	0.353	9121636.899	9121638.542	-1.643	2.701	3.054
2	678063.615	678065.062	-1.447	2.093	9120899.774	9120900.727	-0.953	0.909	3.002
3	677136.331	677136.525	-0.194	0.038	9122175.155	9122176.755	-1.600	2.559	2.597
4	676959.673	676959.802	-0.129	0.017	9122437.926	9122438.947	-1.021	1.042	1.059
5	677771.645	677772.369	-0.724	0.524	9120144.818	9120145.077	-0.259	0.067	0.591
6	679272.553	679274.414	-1.861	3.464	9122319.813	9122321.226	-1.413	1.997	5.460
7	679213.736	679213.656	0.080	0.006	9119522.454	9119523.311	-0.857	0.734	0.740
8	677341.566	677341.450	0.116	0.013	9121208.137	9121209.137	-1.000	1.000	1.013
9	676597.310	676598.262	-0.952	0.905	9122203.925	9122205.079	-1.154	1.332	2.237
10	677120.550	677121.730	-1.180	1.392	9121467.425	9121467.197	0.228	0.052	1.444
11	676795.164	676795.047	0.117	0.014	9121611.715	9121611.666	0.049	0.002	0.016
12	678746.887	678748.982	-2.095	4.389	9119775.766	9119775.477	0.289	0.083	4.472
13	677976.970	677978.068	-1.098	1.205	9123174.963	9123175.063	-0.100	0.010	1.215
14	679169.119	679171.947	-2.828	7.996	9123512.308	9123512.860	-0.552	0.304	8.301
							Jumlah	35.201	
							Rata-rata	2.514	
							$RMSe$	1.586	
							CE90	2.406	

$$RMSE = \sqrt{(x_i - x_r)^2 + (y_i - y_r)^2}$$

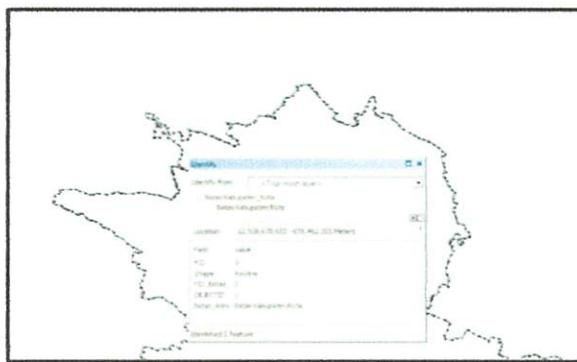
$$CE90 = 1.5175 \times RMSE_r$$

Lampiran Hasil C

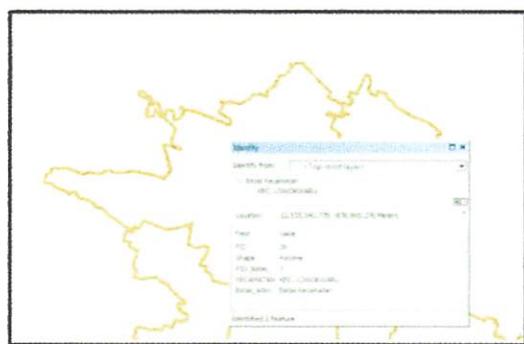
Digitasi



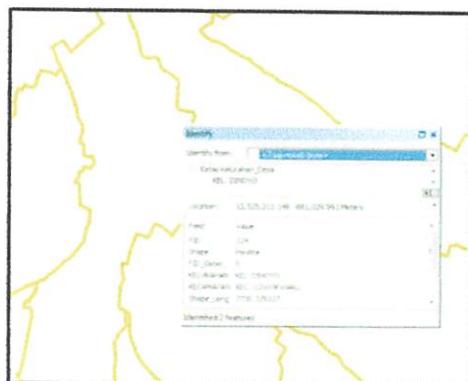
Gambar C-1 Titik-titik persebaran Fasilitas Umum dan Sosial



Gambar C-2 Tampilan Batas Administrasi Kota / Kabupaten



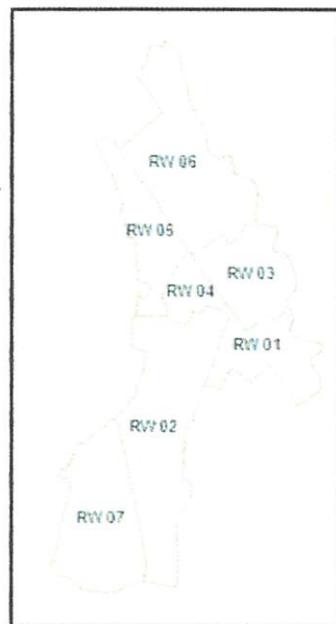
Gambar C-3 Tampilan Batas Administrasi Kecamatan



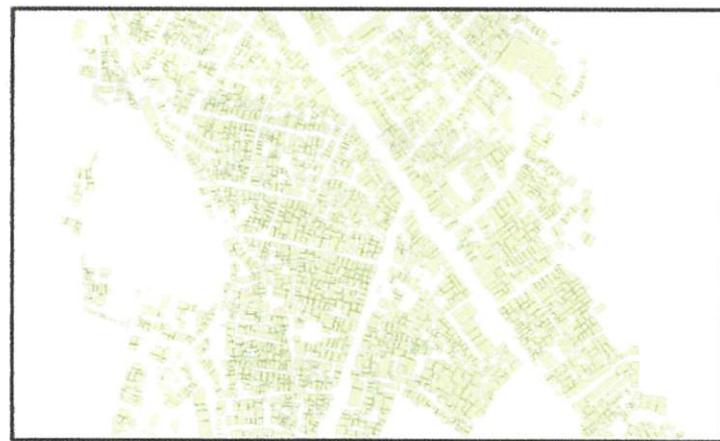
Gambar C-4 Tampilan Batas Administrasi Kelurahan



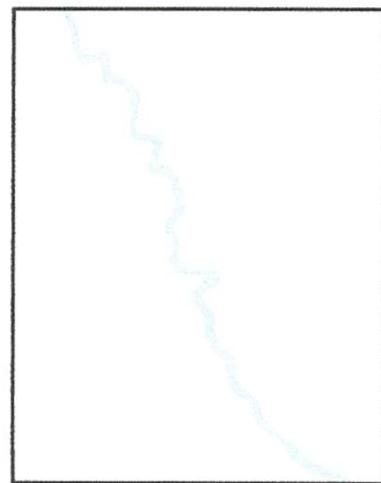
Gambar C-5 Tampilan Jaringan Jalan



Gambar C-6 Tampilan Batas Administrasi RW



Gambar C-7 Tampilan Bangunan



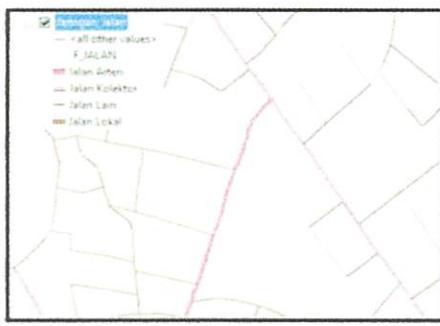
Gambar C-8 Tampilan Badan Sungai

Lampiran Hasil D

Kartografi



Gambar D-1 Tampilan Simbol Fasilitas Umum dan Sosial



Gambar D-2 Tampilan Simbol Jalan



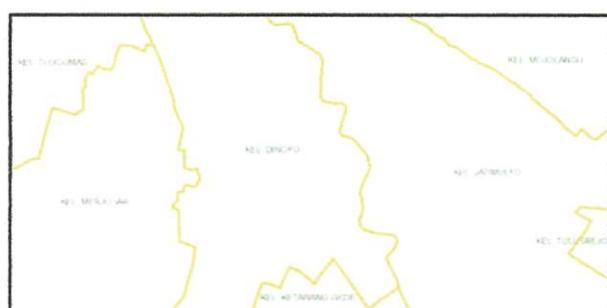
Gambar D-3 Tampilan Simbol Bangunan



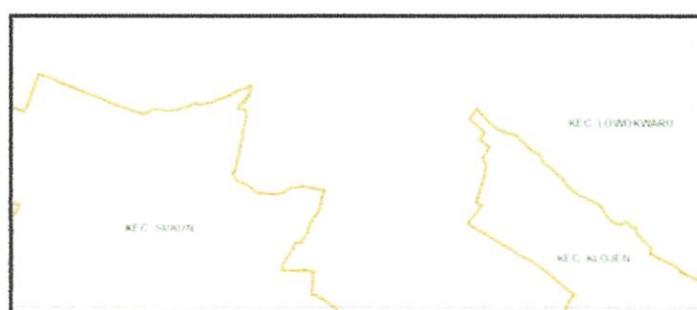
Gambar D-4 Tampilan *Label* Fasilitas Umum dan Sosial



Gambar D-5 Tampilan *Label* Jalan

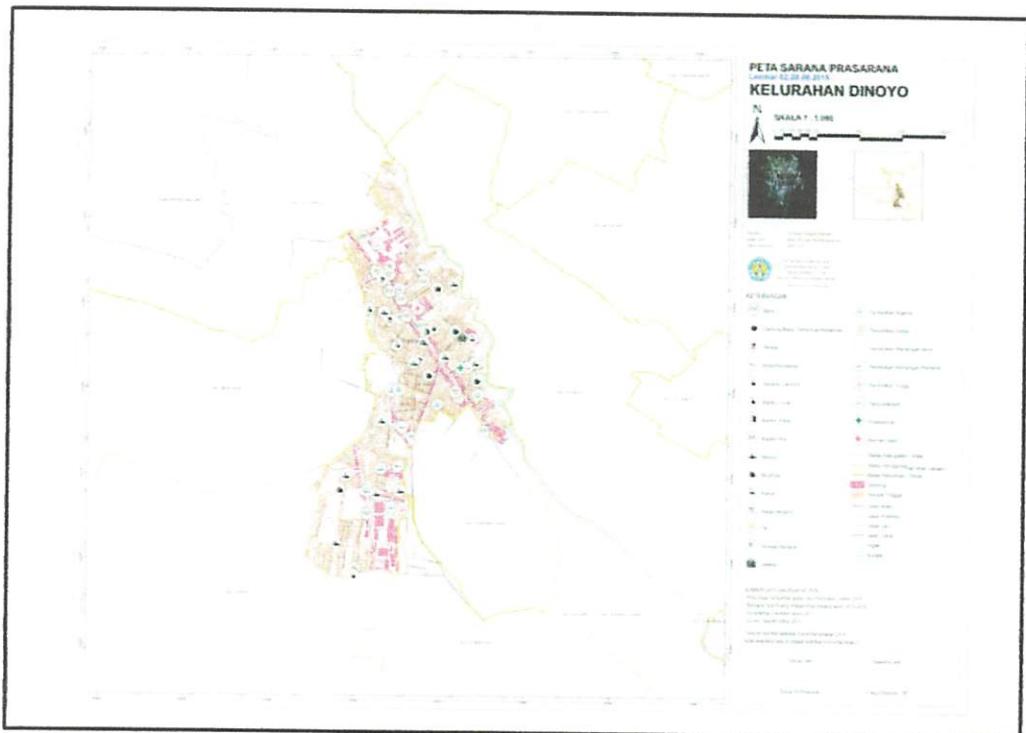


Gambar D-6 Tampilan *Label* Kelurahan



Gambar D-7 Tampilan *Label* Kecamatan

Lampiran Hasil E
Layout Peta



Gambar E-1 Tampilan Peta Sarana Prasarana Kelurahan Dinoyo