

DIPA FAKULTAS

LAPORAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT



**BANTUAN TEKNIS PEMBUATAN PETA KELURAHAN WAY LAGA
KECAMATAN SUKABUMI KOTA BANDAR LAMPUNG**

Oleh:

Armijon, S.T.,M.T.	NIP 197304102008011008
Suyadi, S.T.,M.T.	NIP 197412252005011003
Eko Rahmadi, M.T	NIP 197102102005011002
Ir. Margareta Welly, M.T	NIP 195504021990032001

**PRODI D3 TEKNIK SURVEI DAN PEMETAAN
JURUSAN TEKNIK SIPIL - FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS LAMPUNG**

2016

**HALAMAN PENGESAHAN
LAPORAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT**

- 1. Judul** : Bantuan Teknis Pembuatan Peta Kelurahan Way Laga Kecamatan Sukabumi Kota Bandar Lampung
- 2. Bidang Pengabdian** : Bantuan Teknis Penerapan IPTEK
- 3. Ketua Tim Pengusul** :
- a. Nama Lengkap : Armijon, ST., MT.
 - b. Jenis Kelamin : Laki-laki
 - c. NIP : 197304102008011008
 - d. Disiplin Ilmu : Teknik Geodesi
 - e. Golongan : IIIb
 - f. Jabatan Fungsional : Asisten Ahli
 - g. Fakultas/Jurusan : Teknik/Teknik Sipil
 - h. Alamat Kantor : Jln. Soemantri Brojonegoro No.1 Gedungmeneng Bandar Lampung, Lampung Kode Pos 35145
 - i. E-mail : armijon@gmail.com
 - j. Alamat Rumah : Jl. Samratulangi GG. Teratai No 16 – Gedong Air – Tanjung Karang Barat
 - k. Hp : 081273360000
- 4. Anggota Tim** : 3 (tiga) orang
- a. Nama Anggota 1 : Suyadi, S.T.,M.T.
 - b. Nama Anggota 2 : Eko Rahmadi, S.T., M.T
 - c. Nama Anggota 3 : Ir. Margareta Welly, M.T
- 5. Lokasi Pengabdian** :
- a. Mitra : Kelurahan Way Lga
 - b. Kecamatan : Sukabumi
 - c. Kabupaten/Kota : Bandar Lampung
 - d. Propinsi : Lampung
- 6. Jumlah Biaya** : Rp 5.000.000,00
- 7. Sumber Dana** : DIPA Fakultas Unila TA 2016

Bandar Lampung, 28 November 2016

Mengetahui :

Ketua Jurusan



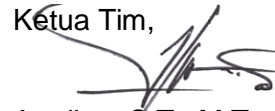
Gatot Eko Susilo, S.T., M.Sc., Ph.D.
NIP 197009151995031006

Menyetujui
Ketua LPPM Unila



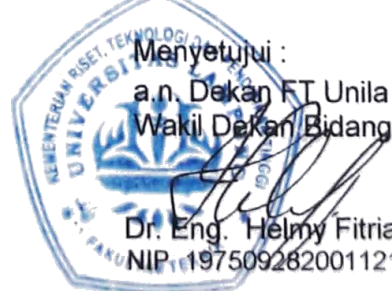
Warsono, M.S, Ph.D
NIP 196302161987031003

Ketua Tim,



Armijon, S.T., M.T
NIP 197304102008011008

Menyetujui :
a.n. Dekan FT Unila
Wakil Dekan Bidang Akademik



Dr. Eng. Helmy Fitriawan, ST, MSc
NIP 19750928200112100

BANTUAN TEKNIS PEMBUATAN PETA KELURAHAN WAY LAGA KECAMATAN SUKABUMI KOTA BANDAR LAMPUNG

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Program “Nawa Cita” merupakan sembilan program unggulan yang digagas guna membantu percepatan pembangunan di Indonesia. Program Nawa Cita tersebut antara lain : (1) Menghadirkan kembali negara untuk melindungi segenap bangsa dan memberikan rasa aman pada seluruh warga negara, (2) membuat pemerintah tidak absen dengan membangun tata kelola pemerintahan yang bersih, efektif, demokratis, dan terpercaya, (5) meningkatkan kualitas hidup manusia Indonesia, (6) meningkatkan produktivitas rakyat dan daya saing di pasar internasional, (7) mewujudkan kemandirian ekonomi dengan menggerakkan sektor-sektor strategis ekonomi domestik, (8) melakukan revolusi karakter bangsa, (9) memperteguh kebhinekaan dan memperkuat restorasi sosial di Indonesia. Dalam rangka mendukung program pemerintah kaitannya dengan “Membangun Indonesia dari pinggiran dengan memperkuat daerah-daerah dan desa dalam kerangka negara kesatuan” tersebut tentunya tiap desa/kelurahan harus mempersiapkan rencana kegiatan dalam melakukan pengembangan pembangunan termasuk diantaranya adalah tersedianya peta administrasi di tiap desa/kelurahan.

Untuk memenuhi ketersediaan peta skala besar di tiap kelurahan, banyak kendala yang dihadapi oleh kelurahan/desa beberapa di antaranya yaitu jika tiap kelurahan melakukan pemetaan yang sesuai dengan kaidah pemetaan yang benar

tentunya membutuhkan biaya yang sangat besar dan waktu yang lama sehingga sulit sekali dipenuhi oleh kelurahan/desa tersebut.

Dalam Undang-undang Geospasial diamanatkan bahwa Badan informasi Geospasial (BIG) mempunyai kewajiban untuk melakukan penyediaan peta desa skala besar hal tersebut dilakukan guna memenuhi kebutuhan akan peta atau informasi geospasial dalam mendukung perencanaan pembangunan suatu wilayah serta dapat digunakan sebagai dasar dalam pembaharuan rencana detil tata ruang kota.

Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik *on-line* terdapat ribuan desa/kelurahan yang ada di provinsi Lampung sehingga untuk penyediaan peta skala besar di semua kelurahan otomatis dibutuhkan waktu dan biaya yang tidak sedikit.

Berdasarkan permasalahan tersebut maka kami terpanggil untuk melakukan kegiatan pengabdian memberikan bantuan teknis dalam pembuatan peta batas administrasi dalam hal ini pada kelurahan Wira Laga kecamatan Sukabumi kota Bandar Lampung sebagai salah satu bentuk upaya dalam mendukung percepatan program pemerintah. Setelah melakukan peninjauan ke lapangan (sebagai sampel kelurahan yang ada di Kecamatan Sukabumi Kota Bandar Lampung) ternyata hampir sebagian besar kelurahan belum memiliki peta kelurahan yang memenuhi kaidah pembuatan peta yang benar yaitu kaidah dalam penetapan dan penegasan batas wilayah yang mengikuti tahapan penetapan yang meliputi penelitian dokumen, pemilihan peta dasar, dan pembuatan garis batas di atas peta dan tahapan penegasan yang meliputi penelitian dokumen, pelacakan, penentuan posisi dan

letak obyek penting, penentuan batas administrasi serta informasi-informasi penjelasannya dalam bentuk data atribut (Penjelasan PP No 43 Psl 12 ayat 7-a)

Bertitik tolak dari uraian diatas di pandang perlu untuk membantu kelurahan-kelurahan khususnya di kota Bandar Lampung dalam hal pengadaan peta kelurahan masing-masing. Untuk itu direncanakan dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat melalui Dipa Fakultas Teknik Universitas Lampung untuk memberikan bantuan teknis dalam pembuatan peta kelurahan. Berdasarkan data hasil kajian survei awal disimpulkan untuk memberikan bantuan pembuatan peta tersebut kepada kelurahan Way Laga Kecamatan Sukabumi, Kota Bandar Lampung.

1.2. Perumusan Masalah

Belum tersedianya peta kelurahan yang sesuai kaidah pemetaan pada kelurahan disimpulkan untuk memberikan bantuan pembuatan peta tersebut kepada kelurahan Way Laga, kecamatan Sukabumi, Kota Bandar Lampung merupakan permasalahan awal dilakukannya bantuan teknis ini.

1.3. Tujuan Kegiatan

Membantu pengadaan Peta Kelurahan Way Laga, Kecamatan Sukabumi, Kota Bandar Lampung, sebagai salah satu dokumen penunjang perencanaan kelurahan.

1.4. Manfaat Kegiatan

Dengan adanya peta kelurahan ini dapat digunakan sebagai dasar perencanaan pengembangan dan pembangunan kelurahan Way Laga kecamatan Sukabumi kota Bandar Lampung.

1.5. Metode Pelaksanaan

Tahap awal akan dibentuk peta citra satelit yang akan digunakan sebagai dasar pembuatan peta garis keluraha Way Laga. Data citra yang akan digunakan adalah Citra Quickbird tahun 2013.

Metode yang digunakan pada kegiatan pembuatan peta citra adalah: Penajaman citra, Survei Titik Kontrol, Koreksi geometrik, dan Interpretasi citra. Metode yang digunakan pada kegiatan pembuatan peta kelurahan adalah : Digitasi peta citra, survei atribut, Penyusunan atribut data spasial, dan kartografi. Lebih Rinci Alur proses pembuatan peta keluran Way Laga dapat dilihat pada diagram-1

1.6 Pengadaan Citra Lokasi Cakupan Citra

Bahan yang digunakan pada kegiatan pembuatan peta citra dan peta garis ini adalah data citra quickbird tahun 2013 dengan lokasi cakupan citra meliputi kelurahan way laga kecamatan sukabumi kota bandar lampung. Citra quickbird kelurahan Way Laga dapat dilihat pada gambar 1.1 di bawah ini.

1.7 Waktu Pelaksanaan

Kegiatan ini akan dilaksanakan selama 3 bulan mulai dari persiapan sampai dengan laporan akhir, kegiatan ini akan dilakukan di Laboratorium Komputer Prodi DIII Teknik Survei dan Pemetaan Kegiatan ini dilaksanakan dari bulan September 2016 – November 2016.

1.8. Hasil Pelaksanaan Pekerjaan

Peta citra dan Peta Garis Kelurahan Way Laga kecamatan Sukabumi Kota Bandar Lampung skala 1 : 5000

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

2.1. Tinjauan Pustaka

Marta'in, (2006), memanfaatkan Citra Quickbird yang digunakan sebagai komponen untuk pembuatan peta zona nilai tanah di wilayah perbatasan antar dua Kantor Pelayanan Pajak Bumi dan Bangunan dengan Studi kasus pada Perbatasan Kecamatan Tegalrejo (KP. PBB Yogyakarta) dan Kecamatan Mlati (KP. PBB Sleman) yang salah satu komponennya adalah memanfaatkan hasil ekstraksi informasi penggunaan lahan dari citra Quickbird.

Budi, (2007), dalam penelitiannya memanfaatkan citra satelit Ikonos untuk pembuatan peta dasar pendaftaran tanah pada sebagian daerah Kabupaten Trenggalek Provinsi Jawa Timur. Pemetaan peta dasar pendaftaran tanah yang diperoleh dari citra satelit IKONOS. Pemetaan peta dasar pendaftaran tanah diawali dengan melakukan koreksi geometrik terhadap citra IKONOS.

Dewi, dkk., (2013), dalam kajian penelitiannya membuat peta ketersediaan ruang terbuka hijau di Kota Bandar Lampung dengan menginterpretasi citra satelit (google earth, quickbird dan orbview 3) menggunakan acuan UU No. 26 Tahun 2007 pasal 29 ayat 2 dimana proporsi ruang terbuka hijau pada wilayah kota paling sedikit 30% dari luas wilayah.

2.2. Landasan Teori

2.2.1. Penginderaan Jauh

Penginderaan jauh adalah ilmu dan seni untuk memperoleh informasi tentang suatu obyek, daerah, atau fenomena melalui analisis data yang diperoleh dengan menggunakan alat tanpa berhubungan langsung dengan obyek, daerah, atau fenomena yang dikaji. [Lillesand dan Kiefer, 1994].

2.2.2. *Quickbird*

Satelit *Quickbird* diluncurkan tahun 2000 oleh *Digital Globe*. Namun, kembali gagal. Akhirnya *Quickbird-2* berhasil diluncurkan 2002 dan dengan resolusi spasial lebih tinggi, yaitu 2,4 meter (multispektral) dan 65 sentimeter (pankromatik). Citra *Quickbird* beresolusi spasial paling tinggi dibanding citra satelit komersial lain. Jangkauan liputan satelit resolusi tinggi seperti *Quickbird* sempit (kurang dari 20 km) karena beresolusi tinggi dan posisi orbitnya rendah, 400-600 km di atas Bumi. Citra ini mudah sekali diinterpretasi secara visual.

2.2.2. Koreksi geometrik

Koreksi geometrik dapat dilakukan melalui dua cara (Jensen, 1996), yaitu :

- (1). Rektifikasi citra ke peta (*Image to map rectification*), yaitu suatu proses untuk mengolah citra sehingga mempunyai sistem koordinat dan skala yang seragam. Rektifikasi ini tepat digunakan bila akurasi area, arah dan pengukuran jarak sangat diperlukan. Proses rektifikasi ini memerlukan titik-titik kontrol tanah yang telah diketahui posisi dan koordinatnya, yang dapat diperoleh dari peta acuan atau pengukuran langsung dengan menggunakan *Global Positioning System (GPS)*.
- (2).

Registrasi citra ke citra (*Image to image registration*), yakni dilakukan translasi dan rotasi pada citra dengan mengacu pada citra yang memiliki geometri dan area yang sama serta telah teregistrasi.

2.2.3. RMSE

RMS merupakan ukuran ketelitian dari penentuan titik kontrol tanah pada citra dalam ukuran piksel. Tingkat akurasi dari citra hasil koreksi geometrik dapat diketahui dengan menghitung nilai rata-rata RMS keseluruhan TKT. Koreksi geometrik dapat dikatakan baik jika nilai RMS-nya < 1 piksel resolusi citra satelit. Untuk mengukur akurasi posisi dapat digunakan analisa RMSe (*Root Mean Square Error*), menggunakan rumus:

$$RMSe = \sqrt{(RMSx)^2 + (RMSy)^2}$$

$$RMSx = \sqrt{X^2/n}$$

$$RMSy = \sqrt{Y^2/n}$$

$$X^2 = dx_1^2 + dx_2^2 + \dots + dx_n^2$$

$$Y^2 = dy_1^2 + dy_2^2 + \dots + dy_n^2$$

Dimana :

$$dx = \text{Penyimpangan pada arah koordinat (sumbu) X}$$

$$= X_{\text{acuan}} - X_{\text{sampel}}$$

$$dy = \text{Penyimpangan pada arah koordinat (sumbu) Y}$$

$$= Y_{\text{acuan}} - Y_{\text{sampel}}$$

Semakin kecil nilai RMS_{Error} yang diperoleh berarti semakin teliti hasil rektifikasi (Jensen, 1996).

2.2.4. Kartografi

Kartografi adalah ilmu yang mempelajari peta mulai dari pengumpulan data, pengolahan data, simbolisasi, penggambaran, analisa peta serta interpretasi peta atau dapat dikatakan kartografi merupakan ilmu, seni, dan teknik membuat peta (Prihandito, 1989:1).

2.2.5. Peta

Peta didefinisikan sebagai representasi permukaan fisik bumi yang ditampilkan secara grafik pada bidang datar. (BPN, 2004).

Peta garis yaitu peta yang dibuat dengan menarik garis atau mendigit titik-titik detail. Peta citra atau peta raster yaitu peta yang dibuat melalui rekaman citra atau scanning.

BAB III

METODE PELAKSANAAN KEGIATAN

Dalam pelaksanaan kegiatan, tim teknis melakukan beberapa kegiatan, dimulai dari tahapan pengadaan *image*, pemotongan citra, koreksi geometri, kartografi dan pencetakan seperti dapat dilihat pada diagram-1. Data citra satelit yang diolah dalam kegiatan bantuan teknis pembuatan peta kelurahan way laga kecamatan sukabumi kota bandar lampung Adalah citra quickbird tahun 2013.

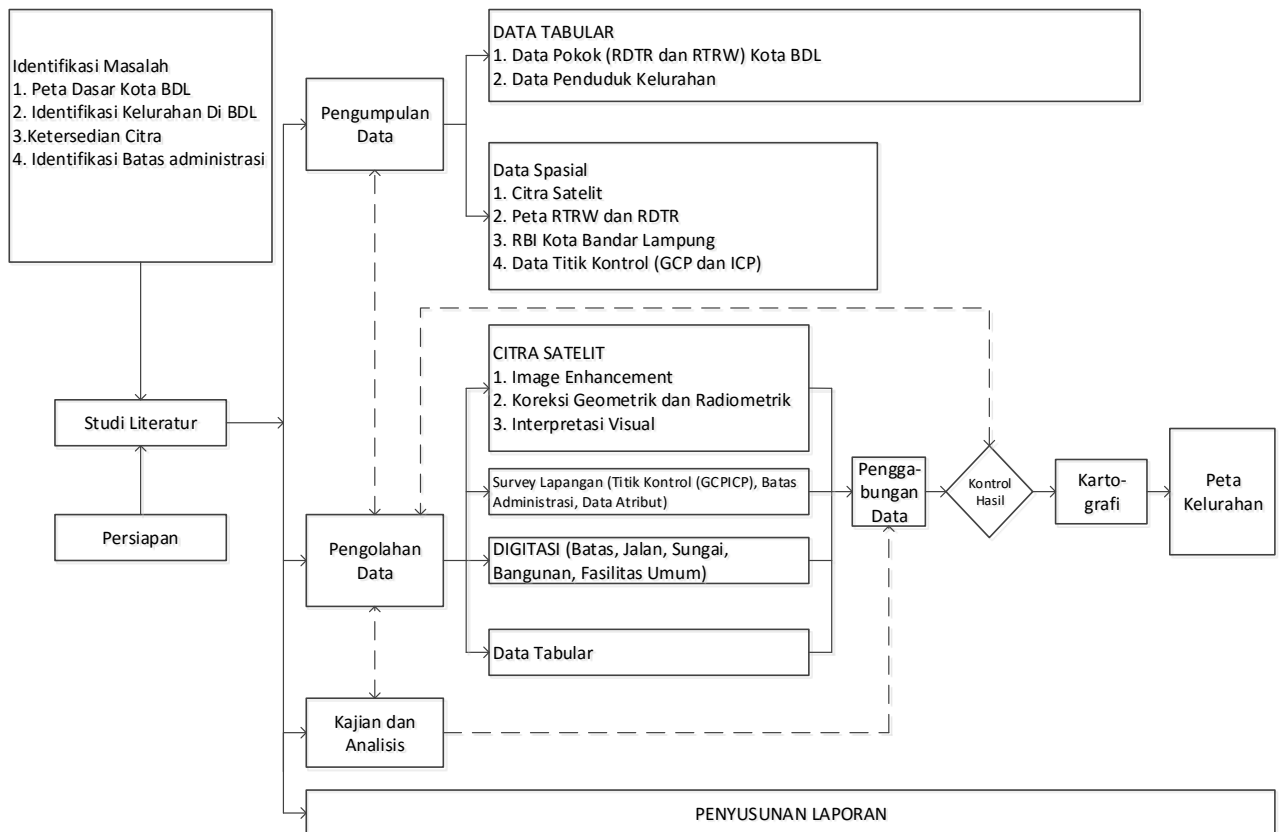


Diagram – 1 : Diagram Alir Prose Kegiatan Pembuatan Peta Kelurahan

3.1 Pemotongan Citra

Pemotongan citra dilakukan untuk menghemat memori penyimpanan komputer serta mempercepat proses pengolahan dalam pembuatan peta. Pemotongan citra dilakukan dengan menggunakan salah satu *software* penginderaan jauh.

3.2 Koreksi Geometrik

Pada proses ini dilakukan transformasi koordinat dengan menggunakan :

- a. Sistem proyeksi UTM (*Universal Transverse Mercator*) yang beracuan pada *ellipsoid* referensi *World Geodetic System 1984* (WGS 84).
- b. Metode transformasi yang dipilih adalah *polynomial* orde dua (*quadratic*) dengan pertimbangan topografi wilayah penelitian bervariasi dan titik kontrol tanah yang tersedia mencukupi dan metode *resampling nearest neighbour*.
- c. Koreksi geometrik yang dilakukan terhadap Citra Quickbird Tahun 2013 dengan menggunakan titik kontrol tanah (*image to map rectification*).
- d. Titik kontrol tanah yang digunakan pada kegiatan ini adalah sepuluh titik dengan lokasi titik menyebar agar diperoleh ketelitian yang lebih baik. Titik kontrol tanah (*ground control point*) yang digunakan berdasarkan hasil Tracking GPS.

Nilai koordinat citra hasil *plotting* titik kontrol tanah terhadap citra Quickbird Terdapat dalam tampilan gambar 3.1.

RMS merupakan ukuran ketelitian dari penentuan titik kontrol tanah pada citra dalam ukuran piksel. Tingkat akurasi dari citra hasil koreksi geometrik dapat diketahui dengan menghitung nilai rata-rata RMS keseluruhan TKT. Koreksi geometrik dapat dikatakan baik jika nilai RMS-nya < 1 piksel resolusi citra satelit.

(Tahapan koreksi geometrik dilaksanakan oleh Armijon, S.T.,MT).

NO	X	Y	RMSe
GCP 1	530877.00	9405501.40	0.22
GCP 2	532004.40	9405283.40	0.20
GCP 3	533725.00	9407464.00	0.19
GCP 4	531295.80	9398230.80	0.20
GCP 5	535556.60	9396182.40	0.15
GCP 6	536541.60	9392206.00	0.08
GCP 7	528591.40	9400645.80	0.22
GCP 8	532756.40	9400961.00	0.23
GCP 9	534361.60	9398424.40	0.20
GCP 10	532114.20	9403331.20	0.11

Gambar 3.1 : Koordinat titik kontrol tanah dan koordinat citra hasil *plotting* Pada Citra Quickbrid saat koreksi geometrik

3.3 Digitasi

Kegiatan digitasi citra dilakukan untuk menggambarkan objek berupa titik, garis dan luasan antara lain stasiun, batas kelurahan, batas lingkungan, batas RT, jalan, permukiman, gedung pertokoan dan lain sebagainya terkait kelurahan Gedung Pakuon. Kegiatan ini dilakukan dalam pembuatan peta garis, sedangkan dalam pembuatan peta citra tidak dilakukan digitasi. Setelah digitasi selesai dilakukan kemudian dilengkapi dengan menambahkan atribut pada masing-masing objek spasial hasil digitasi. (Tahapan digitasi dilaksanakan oleh Suyadi, S.T.,M.T. dan Ir. Margareta Welly, M.T).

3.4 Kartografi

Pada tahap ini kegiatan yang dilakukan antara lain : membuat legenda, membuat *window layout*, mengatur ukuran dan posisi objek, pengaturan *zoom*, membuat skala grafis, membuat arah utara, membuat grid, menambahkan logo, pengaturan kertas. Pada tahap ini menghasilkan layout peta citra dan layout peta garis kelurahan Gedung Pakuon dalam skala 1 : 5000. (Tahapan kartografi peta citra dilaksanakan oleh Ir. Priyo Pratomo, M.T.)

BAB IV HASIL DAN ANALISIS CITRA

4.1 Pemotongan Citra

Pada tahap pemotongan citra dihasilkan Citra Kelurahan Way Laga yang siap untuk dikoreksi geometrik.



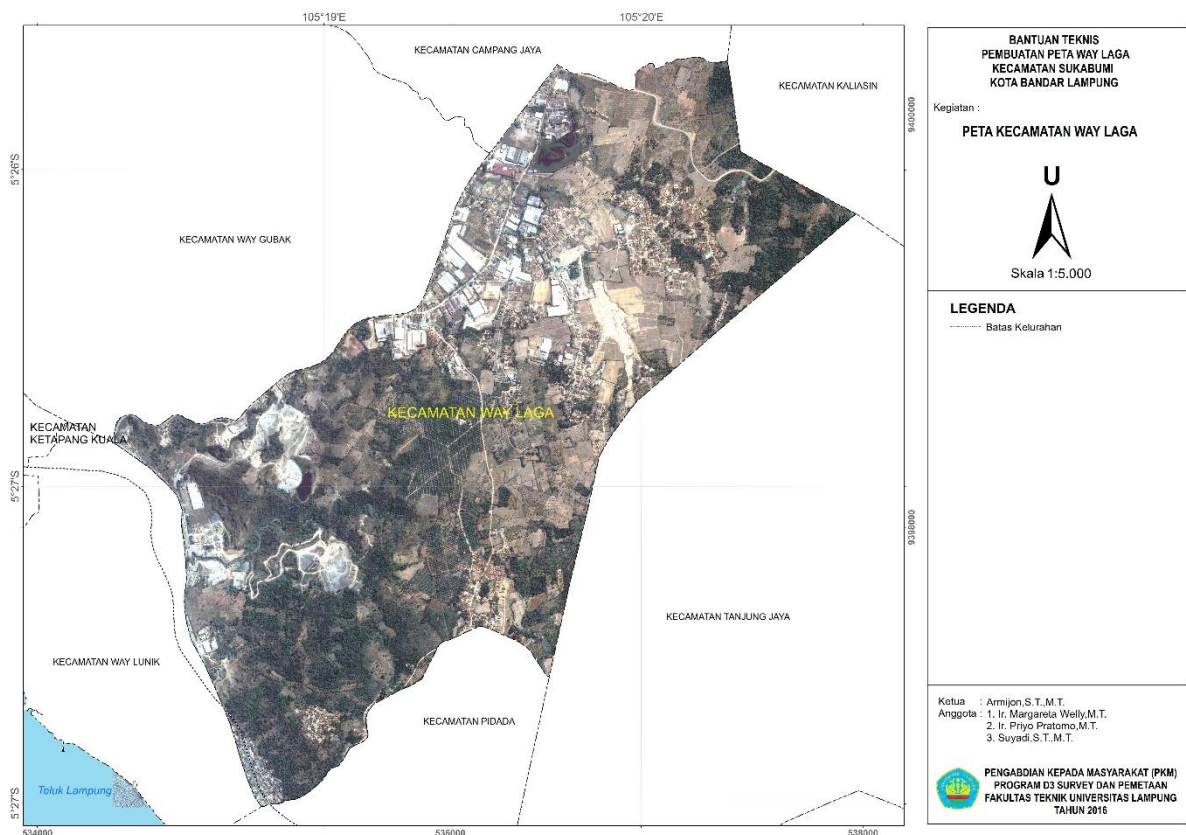
Gambar 4.1 Citra Quickbird Kelurahan Way Laga sebelum dan setelah hasil Pemotongan

4.2 Koreksi Geometrik

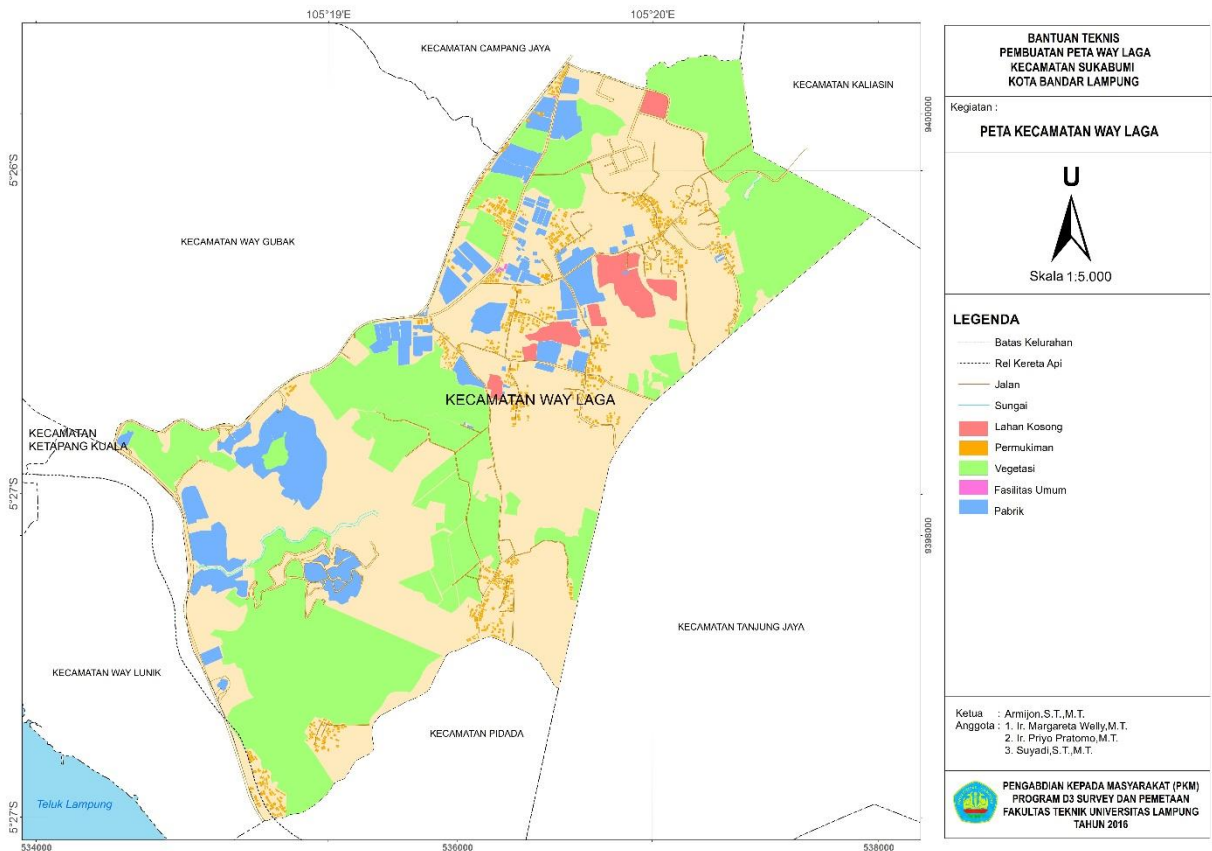
Ketelitian citra Quick bird adalah 0.65 m, maka toleransi nilai RMSe setelah dikalikan ketelitian citra harus tidak lebih dari 0.65 m, hasil dari seluruh nilai rata-rata RMSe dari 10 TKT yang didapat adalah 0.18, maka $0.18 \times 0.65 = 0.117$ m, artinya $0.117 \text{ m} < 0.65 \text{ m}$ sehingga koreksi geometrik citra Quickbird telah masuk toleransi.

4.3 Kartografi

Berikut ini merupakan gambar hasil akhir pembuatan Peta Citra dan Peta Garis Kelurahan Way Laga yang akan dicetak :



Gambar 4.2 Layout peta citra kelurahan Way Laga



Gambar 4.3 : Layout peta garis Kel. Gedung Pakuon

Pada peta garis tersebut, kelurahan gedung pakuon memiliki informasi spasial batas kelurahan, batas lingkungan 1, 2, dan 3, jalan, rel kereta, jembatan, sungai, penggunaan lahan (pemukiman, lahan kosong, Vegetasi), lokasi industri/niaga (pasar, rumah makan, ruko, bengkel dan PT), tempat peribadatan (mushola, masjid), pelayanan kesehatan (posyandu, dokter umum, rumah bersalin), kantor-kantor pemerintahan, serta lokasi pendidikan, dll. Namun Tidak semua informasi spasil dapat ditampilkan secara view di muka peta. Sebagian besar informasi tersimpan di dalam database peta digital.

BAB V

KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

Dalam menyajikan peta yang sesuai kaidah pembuatan peta dalam hal ini Peta Citra dan peta Garis Kelurahan Way Laga Kec.Sukabumi meliputi beberapa hal yaitu dari pemotongan citra, koreksi geometrik, digitasi, kartografi serta pencetakan. Hasil kegiatan pengabdian masyarakat dalam bentuk bantuan teknis ini menghasilkan peta citra dan peta garis Kelurahan Way Laga skala 1:5000 yang diharapkan dapat memenuhi kebutuhan informasi spasial bagi masyarakat Kelurahan Way Laga serta dapat digunakan sebagai referensi untuk keperluan menunjang rencana pengembangan pembangunan dimasa yang akan datang.

5.2 Saran

Untuk menambah wawasan masyarakat akan pentingnya peta dalam suatu wilayah untuk menunjang pembangunan perlu adanya sosialisasi hasil kegiatan ini kepada masyarakat. Untuk Membantu menunjang pembangunan di provinsi lampung khususnya Kota Bandar Lampung maka kegiatan pengabdian seperti ini sebaiknya dapat di lanjutkan pada kelurahan – kelurahan lain di Kota Bandar Lampung.

DAFTAR PUSTAKA

Badan Pusat Statistik (BPS), 2013, Lampung Dalam Angka Tahun 2013

Peraturan Menteri Dalam Negeri No. 67 Tahun 2007 tentang Pendataan Program Pembangunan Desa/Kelurahan

<http://permendagri.no67.Th.2007.tentang.pendataan.program.pembangunan.desa.kelurahan.2.pdf>

Peraturan Pemerintah Nomor 8 Tahun 2008 tentang Tahapan, Tata Cara Penyusunan, Pengendalian dan evaluasi Pelaksanaan Rencana Pembangunan Daerah

<http://www.bpn.go.id/publikasi/peraturan-perundangan/peraturan-pemerintah/peraturan-pemerintah-nomor-8-tahun2008-2099>

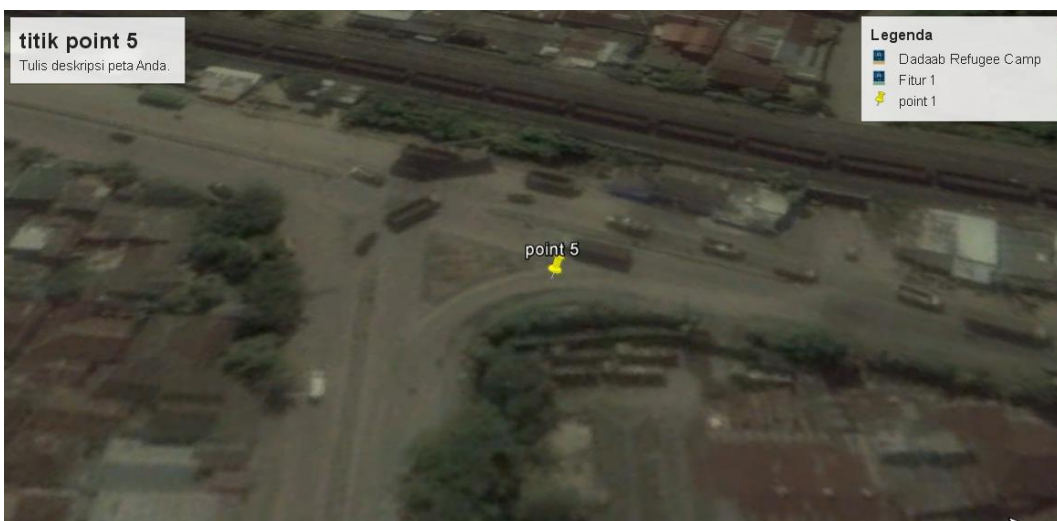
Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 43 Tahun 2014 Tentang Peraturan Pelaksanaan Undang - Undang Nomor 6 Tahun 2014.

Undang-Undang Nomor 4 Tahun 2011 Tentang Informasi Geospasial.

Undang-Undang Nomor 6 Tahun 2014 Tentang Desa

LOKASI TITI KONTROL (GCP)





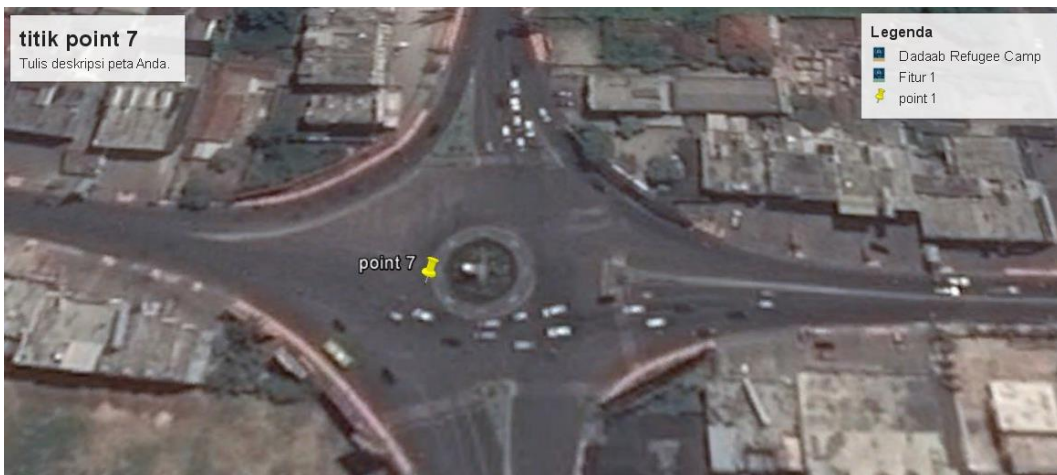


FOTO FOTO KEGIATAN DI KELURAHAN WIRALAGA
PENGAMBILAN DATA LAPANGAN



FOTO FOTO KEGIATAN DI KELURAHAN WIRALAGA
PENGAMBILAN DATA LAPANGAN

