

KAJIAN TEKNIS PENETAPAN DAN PENEKASAN BATAS DESA (STUDI KASUS : KELURAHAN TABALONG, KABUPATEN TABALONG)

Eko Mulyanto

Jurusan Teknik Geodesi S-1 Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Nasional Malang,
Jalan Bendungan Sigura-gura No. 2 Lowokwaru, Kecamatan Sumbersari, Kota Malang - mentarifp@gmail.com

KATA KUNCI: Penetapan, Penekasan, Kajian Teknis, Arc Gis, *Topcon tools*, Uji Kesesuaian

ABSTRAK:

Penetapan dan Penekasan batas desa masih menjadi tanggung jawab Tata Pemerintahan Tabalong. penetapan dan penekasan batas didefinisikan sebagai pembatas wilayah administrasi pemerintahan antar desa yang bersifat yuridis. Dimana dalam tahap penelitiannya dilakukan penelitian dokumen, pemilihan peta dasar dan pembuatan peta penetapan dan tahap penekasan berupa pelacakan pilar batas, pengukuran pilar batas dan pemasangan pilar batas, Batas-batas wilayah ini bagi desa mempunyai peran penting sebagai batas wilayah yurisdiksi pemisah wilayah penyelenggaraan urusan pemerintahan yang menjadi kewenangan suatu desa. 2016 tentang penetapan dan penekasan batas desa.

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penentuan penetapan dan penekasan batas desa Menurut Permendagri Nomor 45 Tahun 2016 dimana didefinisikan sebagai pembatas wilayah administrasi pemerintahan antar desa yang bersifat yuridis. Dimana dalam tahap penelitiannya dilakukan penelitian dokumen, pemilihan peta dasar dan pembuatan peta penetapan dan tahap penekasan berupa pelacakan pilar batas, pengukuran pilar batas dan pemasangan pilar batas, Batas-batas wilayah ini bagi desa mempunyai peran penting sebagai batas wilayah yurisdiksi pemisah wilayah penyelenggaraan urusan pemerintahan yang menjadi kewenangan suatu desa.

Kegiatan penetapan dan penekasan batas desa perlu dilakukan dikarenakan Terjadinya suatu gugatan lahan dari salah satu desa pembataan karna desa sulingan dalam pembuatan lahan yang melebihi batas desa yang terdahulu, untuk memberikan kepastian hukum terhadap batas desa. Untuk menghindari konflik batas Desa di pembataan dan sulingan kabupaten tabalong serta untuk memberi kejelasan dan ketegasan batas antar wilayah maka dilaksanakkan penetapan dan penekasan batas desa sesuai dengan ketentuan Permendagri Nomor 45 Tahun 2016 tentang penetapan dan penekasan batas desa.

Pada tahun ini telah dilaksanakan penetapan batas daerah di desa pembataan kabupaten tabalong dan akan berlanjut pada proses penekasan batas wilayah dengan menggunakan dasar yuridis, pada proses penetapan dan penekasan batas desa yang telah dilakukan sebelumnya dalam pengukuran pilar batas masih menggunakan Permendagri No 69 Tahun 2015 dan dasar yuridis yang sekarang menggunakan dasar yuridis Permendagri No 45 Tahun 2016 yang memiliki perbedaan dalam standar teknis penetapan dan penekasan batas desa.

Dari latar belakang diatas, sehingga perlu dikaji apakah dalam penetapan dan penekasan batas yang sekarang yang sedang dilakukan sudah sesuai berdasarkan Permandagri No 45 Tahun 2016 yang telah dipenuhi standar teknisnya untuk kepastian yuridisnya dan jika belum memenuhi maka laporan ini akan dijadikan sebagai evaluasi kerja untuk kedepanya.

1.2 Rumusan Masalah

Dari uraian latar belakang diatas dapat ditarik rumusan masalah Bagaimana melakukan penetapan dan penekasan batas desa yang berdasarkan dengan permandagri no 45 tahun 2016 ?

1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Maksud penelitian ini adalah untuk dapat melakukan penetapan dan penekasan batas desa sesuai dengan Pedoman teknis yang ada dalam PERMANDAGRI No 45 Tahun 2016. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah mengkaji proses penetapan dan penekasan batas desa apakah sudah sesuai dengan Pedoman teknis yang diisyaratkan pada PERMANDAGRI No 45 Tahun 2016.

1.4 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah yang disampaikan sebelumnya, maka dibuatlah beberapa batasan masalah untuk membatasi ruang lingkup penelitian Adapun Batasan masalah dalam penelitian tugas akhir ini adalah:

1. Penelitian ini dilaksanakan di desa Pembataan dan tanjung Kabupaten Tabalong, Provinsi Kalimantan Selatan.
2. Parameter yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan Permendagri Nomer 45 Tahun 2016.
3. Yang dikaji dalam penelitian adalah:
 - a. Pemilihan Peta dasar.
 - b. Penarikan Garis Batas.
 - c. Pelacakan pilar batas.
 - d. Pengukuran Pilar Batas

1.5 Sistematika Penulisan

Bab I Pendahuluan yang menjelaskan tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan. Bab II Dasar Teori yang menjelaskan tentang teori-teori yang berhubungan dengan topik penelitian yang dilakukan. Bab III Metodologi Penelitian yang menguraikan tentang bahan dan alat yang digunakan dalam melakukan penelitian, jadwal penelitian, dan diagram alir proses penelitian.

b. Bab II Dasar teori

Berisikan Tentang kajian pustaka dan teori-teori yang berkaitan dengan penelitian ini.

c. Bab III Pelaksanaan Penelitian

Berisikan tentang lokasi pelaksanaan dan penjelasan bagaimana penelitian ini dilaksanakan, dimulai dari proses pengumpulan data, pengolahan data sampai pada hasil akhir yang menjadi tujuan dilakukannya penelitian ini.

d. Daftar Pustaka

Daftar pustaka ini berisi tentang judul-judul, artikel, maupun jurnal yang terkait dalam pembuatan penelitian ini.

e. Lampiran

Lampiran ini berisikan penyajian hasil penetapan dan Penegasan batas wilayah Kecamatan Pembataan

BAB II DASAR TEORI

2.1 Penetapan Batas Desa Berdasarkan Permendagri No 45 Tahun 2016

Penetapan Batas Desa Berdasarkan Permendagri No 45 Tahun 2016

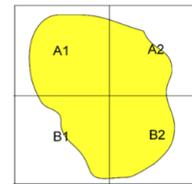
Menurut Permendagri No 45 Tahun 2016 tentang penetapan dan penegasan batas desa, menyatakan bahwa proses penetapan batas desa ini terdiri atas tiga tahapan kegiatan, yaitu:

1. Tahap kesatu: Penelitian Dokumen batas. Penelitian dokumen bisa berupa penelitian tentang asal muasal pembentukan daerah yang bersangkutan baik tertulis ataupun tidak tertulis. Dokumen bisa berupa peta administrasi, peta rupabumi, topografi, peta pajak bumi bangunan (PBB) dll sampai dengan tugu, atau prasasti yang ada di daerah tersebut.
2. Tahap Kedua: Penentuan Peta Dasar. Setelah semua dokumen terkumpul, para tim dan perwakilan daerah yang bersangkutan menentukan peta dasar mana yang akan dipakai sebagai acuan untuk melaksanakan tahap selanjutnya.
3. Tahap Ketiga: Pembuatan Peta Batas Desa Kartometrik. Selesai menentukan peta dasar mana yang akan dijadikan sebagai acuan, tahap selanjutnya ialah pembuatan peta batas desa secara kartometrik yakni dan menelusuri garis batas dengan menentukan posisi titik koordinat dan mengidentifikasi cakupan wilayah pada peta yang meliputi dua tahap yakni penelusuran garis batas diatas peta dan survei yang dilakukan di lapangan. Pelaksanaan ini harus disepakati oleh kedua belah pihak (desa yang bersangkutan) dan tim teknis, setelah menemukan titik kesepakatan lalu kemudian membuat berita acara (PERMENDAGRI No 45 Tahun 2016).

2.2 Metode Delineasi Penetapan Batas Daerah Berdasarkan Permendagri No 45 Tahun 2016

Pembuatan garis batas yang dimaksudkan dalam hal ini adalah dilakukan dengan delineasi garis batas secara kartometrik meliputi :

1. Pembuatan peta kerja, Peta kerja dibuat sesuai dengan spesifikasi yang ditentukan;
 - a. Peta kerja disusun dengan menggunakan peta dasar dan/ atau citra tegak resolusi tinggi ditambah data pendukung lain.
 - b. Peta kerja dibuat pada skala terkecil 1 : 10.000 dan dicetak pada kertas A0 sesuai dengan spesifikasi teknis yang telah ditentukan.
 - c. Apabila terdapat desa/kelurahan yang tidak dapat disajikan dalam 1 lembar peta skala 1 : 10.000 ukuran A0 maka dapat disajikan dalam beberapa lembar peta.
 - d. Penomoran lembar peta menggunakan perpaduan antara angka yang mewakili kolom dan huruf yang mewakili baris dapat dilihat seperti pada gambar 1



Gambar 1 Peta Dasar Permendagri, (2016).

2. Penarikan garis batas desa di atas peta.

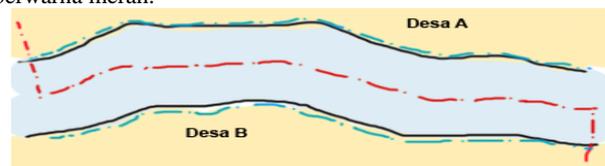
Penarikan batas desa dilakukan di atas peta kerja berdasarkan dokumen hasil penelitian dan hasil klarifikasi tim penegasan batas desa kabupaten/kota apabila garis batas tidak dapat diinterpretasi atau tidak dapat dikenali di atas peta kerja maka digambarkan perkiraan garis batas sementara dan diberikan catatan dalam berita acara.

3. Penentuan titik kartometrik dilakukan dengan proses ekstraksi titik-titik koordinat berdasarkan garis batas desa hasil delineasi. Penentuan titik kartometrik dilakukan sesuai dengan spesifikasi teknis yang telah ditentukan.
4. Pembuatan berita acara
Pembuatan garis batas diatas peta disertai dengan pembuatan berita acara pelacakan batas secara kartometrik ditandatangani oleh masing-masing Kepala Desa yang berbatasan dan disaksikan oleh Tim PPB Des kabupaten/ kota.
5. Penyajian peta penetapan batas desa.
Spesifikasi peta penetapan batas desa sesuai dengan spesifikasi (Permendagri No 45 tahun 2016).

2.3 Prinsip-prinsip Penentuan Penetapan Batas Daerah Berdasarkan Permendagri No 45 Tahun 2016

Prinsip penentuan batas sesuai dengan unsur alam ialah Bentuk alam yang umum digunakan sebagai penanda batas desa misalnya sungai, watershed dan danau. Prinsip penarikan garis batas pada penanda batas alam antara lain sebagai berikut (Permendagri No 45 Tahun 2016).

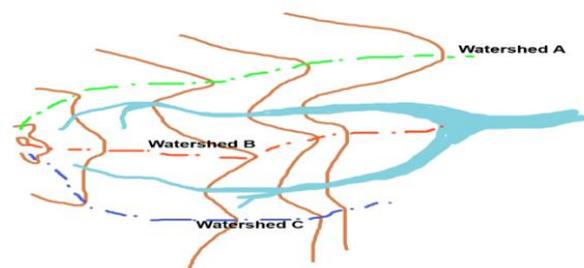
1. Sungai
Garis batas disungai merupakan garis khayal/imajiner pada as sungai dan atau tepi sungai. Ilustrasi garis batas menggunakan penanda batas alam berupa sungai seperti pada gambar 2.2 yang ditunjukkan garis putus – putus berwarna merah.



Gambar 2 prinsip penarikan sungai

2. Watershed (Garis Pemisah Air)

Pada umumnya batas yang menghubungkan antara gunung menggunakan watershed. Ilustrasi garis batas menggunakan penanda batas alam berupa watershed yang ditunjukkan pada gambar 2.3.

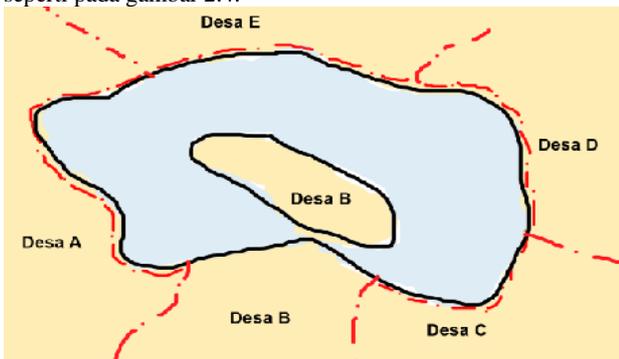


Gambar 3 prinsip watershed

Warna hijau, merah, dan biru merupakan garis watershed. Garis watershed yang akan digunakan sebagai batas merupakan hasil kesepakatan antar kedua desa nantinya. Watershed merupakan puncak punggung tanah yang memisahkan dua sungai yang berdekatan. Pada gambar 2.3 dapat dilihat dengan jelas garis pemisah air yang terpendek adalah garis putus-putus watershed B yang ditunjukkan pada warna merah. Watershed yang terputus dihubungkan dengan garis lurus atau disepakati bersama.

3. Untuk pembuatan garis batas pada daerah cekungan besar di permukaan bumi yang digenangi oleh air bisa tawar ataupun asin yang seluruh cekungan tersebut dikelilingi oleh daratan atau yang disebut danau sebagai berikut ;

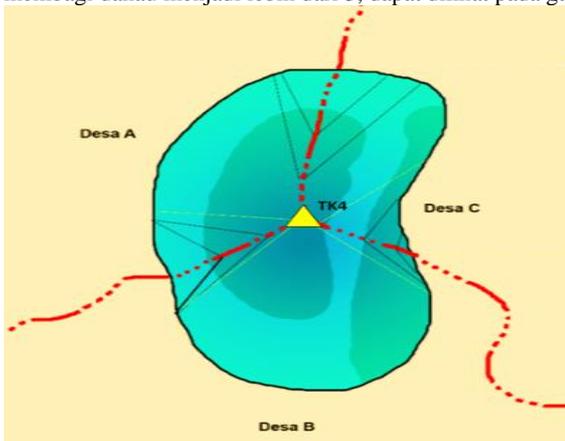
a. Jika seluruh danau/kawah masuk kesalah satu daerah, maka tepi danau/kawah menjadi batas antara dua daerah dapat dilihat seperti pada gambar 2.4.



Gambar 4 prinsip penarikan

b. Jika garis batas memotong danau/kawah, maka garis batas pada danau adalah garis khayal yang menghubungkan antara dua titik kartometrik yang merupakan perpotongan garis batas dengan tepi danau/kawah. Jika batasnya adalah pertemuan lebih dari dua batas daerah maka dilakukan pengukuran titik koordinat batas pada danau/kawah (titik simpul) secara kartometrik

c. Metode yang digunakan adalah metode garis tengah/median line atau metode lain yang disepakati oleh desa yang berbatasan. Ilustrasi pada gambar 2.5 menjadi contoh penarikan garis batas yang membagi danau dengan metode garis tengah. merupakan kondisi garis batas yang ditarik dengan metode sama jarak dan disepakati oleh pihak desa terletak di garis tengah danau dan membagi danau menjadi lebih dari 3, dapat dilihat pada gambar



Gambar 5 Metode penarikan tengah

2.4 Penegasan Batas Desa

Penegasan batas desa adalah kegiatan penentuan titik-titik koordinat batas desa yang dapat dilakukan dengan dilapangan, yang dituangkan dalam bentuk peta batas dengan daftar titik-

titik koordinat batas desa. Proses penegasan batas desa ini berlaku untuk desa yang dibentuk setelah terbitnya Permendagri Nomor 45 Tahun 2016 dan juga terhadap desa yang dibentuk sebelum Peraturan Menteri Dalam Negeri ini berlaku.

Pengukuran pilar batas desa dilakukan menggunakan teknologi Global Navigation Satellite System (GNSS). Beberapa teknologi GNSS yang bisa digunakan dalam pengukuran pilar batas desa adalah Global Positioning System (GPS), Global Navigation Satellite System (GLONNAS), GALILEO, Beidou, IRNSS, QZSS dan lain sebagainya. Ketelitian horisontal pengukuran pilar adalah ≤ 5 cm.

Untuk mendapatkan koordinat horizontal yang terintegrasi dengan SRGI 2013 maka pengukuran pilar batas desa harus terikat dengan Jaring Kontrol Horisontal Nasional (JKHN) yang dikelola oleh Badan Informasi Geospasial (BIG). JKHN terdiri atas stasiun pengamatan geodetik tetap/kontinu (CORS), titik pengamatan geodetic periodik dan titik kontrol geodetik lainnya. Pengukuran pilar batas desa dilakukan menggunakan titik kontrol geodetik orde-0, orde-1, orde-2 dan orde-3. Apabila jarak titik kontrol geodetik cukup jauh dari lokasi pilar batas desa maka dapat membuat titik referensi tambahan. Metode yang digunakan dalam pengukuran pilar dapat berupa metode statik yang berupa pengukuran pilar batas desa dilakukan secara radial ataupun jaring dan menggunakan metode RTK digunakan apabila pada wilayah pengukuran tidak terdapat stasiun CORS (PERMENDAGRI No 45 Tahun 2016).

2.5 Pengukuran pilar Batas

Titik referensi tambahan dibuat sesuai dengan spesifikasi fisik yang telah ditentukan.

1. Titik referensi tambahan diukur secara differensial terikat dengan minimal 2 buah titik kontrol horizontal (orde-0, orde-1, orde-2 atau orde 3).
2. Pengukuran titik referensi tambahan diukur menggunakan GNSS dengan metode pengukuran statik (Dual Frekuensi).
3. Pengolahan data hasil pengukuran titik referensi tambahan dapat dilakukan dengan software komersial atau software ilmiah.
4. Titik referensi tambahan memiliki ketelitian horisontal < 5 cm.
5. Spesifikasi fisik pilar titik referensi tambahan menggunakan spesifikasi fisik pilar batas tipe D dengan dilengkapi plak dan brass tablet sebagai identitas.

Tabel 1 Spesifikasi Teknis, BSN, SNI 19-6724-2002 (2002)

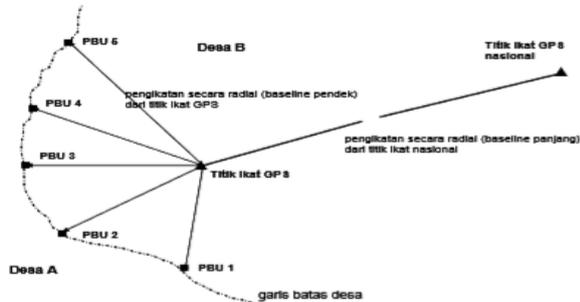
	Orde Jaringan					
	00	0	1	2	3	4 (GPS)
Metode pengamatan	GPS kontinu	survei GPS	survei GPS	survei GPS	survei GPS	survei GPS
Lama pengamatan per sesi (minimum)	kontinu	24 jam	6 jam	2 jam	1 jam	0.25 jam
Data pengamatan utama untuk penentuan posisi	fase dua frekuensi	fase dua frekuensi	fase dua frekuensi	fase dua frekuensi	fase satu frekuensi	fase satu frekuensi
Moda pengamatan	Jaring tetap	jaring	jaring	Jaring	jaring	radial
Pengamatan independen di setiap titik						
- setidaknya 3 kali (% dari jumlah titik)	100%	50%	40%	20%	10%	-
- setidaknya 2 kali (% dari jumlah titik)	100%	100%	100%	100%	100%	-
Interval data pengamatan (detik)	30	30	30	15	15	15
Jumlah satelit minimum	tidak ada	4 satelit				
Nilai PDOP yang diperlukan	tidak ada	lebih kecil dari 10				
Elevasi satelit minimum	15°					
Pengamatan data meteorologist	ya	ya	ya	Tidak	tidak	tidak

2.6

Aplikasi teknologi GPS

Teknologi GPS dalam proses kegiatan penetapan dan penegasan batas wilayah desa mempunyai manfaat yang cukup penting, yaitu penentuan posisi pilar-pilar batas desa, dan penentuan titik-titik batas desa. Beberapa hal yang harus diperhatikan dalam penentuan posisi pilar batas dengan metode ini, yaitu :

1. Pengamatan GPS harus menggunakan metode diferensia
2. Minimal menggunakan 2 receiver GPS tipe geodetik
3. Lama pengamatan tergantung pada panjang baseline
4. Apabila jarak titik referensi nasional cukup jauh dari lokasi batas, maka titik referensi tambahan dapat diadakan terlebih dahulu. Kemudian titik-titik batas dapat diikatkan dari titik referensi yang baru dapat dilihat pada gambar 2.14.



Gambar 6 Pembuatan Titik Referensi Baru. Bilal Ma'ruf, (2009).

2.7 Teknik pengamatan GPS

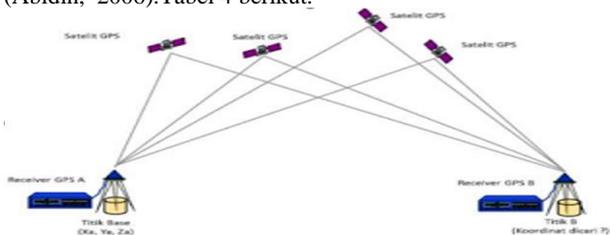
Penentuan posisi titik atau jaringan titik kerangka dasar pemetaan nasional. Metoda pengamatan GPS yang lazim digunakan adalah metoda diferensial. Pada metoda ini pengamatan dilakukan dalam fungsi baseline (dua buah alat atau 3 buah GPS dipasang bersamaan, yang satu bertindak sebagai referensi dan satunya lagi sebagai rover). Gabungan beberapa baseline kemudian membentuk jaringan baseline. Jaringan baseline terbentuk ketika akan menentukan titik kontrol yang jumlahnya lebih dari satu. Kemudian pada jaringan baseline akan mengenal desain atau metoda jaringan dan metoda radial (Abidin, 2006) yang mana pada metode radial baseline yang diamati terlepas dan untuk metode jaringan baseline yang diamati saling menutup dalam suatu loop seperti pada gambar 2.15 (BSN, SNI 19-6724-2002).



Gambar 7 Jalan Kereta Api Sebagai Batas Desa BSN, SNI 19-6724-2002).

2.8 Metode pengukuran

Dalam penggunaannya GPS dapat digunakan secara absolut, yaitu metode penentuan posisi dengan hanya menggunakan satu buah receiver GPS/GNSS. Namun metode ini hanya memberikan ketelitian dengan kisaran 3 s.d 10 m. Ketelitian tersebut dapat ditingkatkan dengan menggunakan metode diferensial. Pada penentuan posisi secara diferensial, posisi suatu titik (rover) ditentukan relatif terhadap titik lainnya yang telah diketahui koordinatnya stasiun referensi/base (Abidin, 2006). Tabel 4 berikut.



Gambar 8 Metode Pengukuran GPS Geodetik dengan metode radial

Abidin (2006).

2.9 Metode Pengukuran Radial

Menurut Sidik (2006) PHP merupakan script untuk pemograman script web server-side, script yang membuat dokumen HTML secara on the fly, dokumen HTML yang dihasilkan dari suatu aplikasi bukan dokumen HTML yang dibuat dengan menggunakan editor teks atau editor HTML. PHP memiliki kemampuan mendapatkan data dari form, menghasilkan isi halaman web yang dinamik dan menerima cookies. Kemampuan PHP yang paling diandalkan dan signifikan adalah dukungan kepada banyak database. Membuat halaman web yang menggunakan data dari database dengan sangat mudah dilakukan.

PHP dapat diperoleh secara gratis dengan melakukan download dari situs resmi PHP atau dari situs web lainnya yang mempunyai salinan program PHP untuk didownload. Situs resmi PHP: <http://php.net/downloads.php>.

2.10 Metode Pengukuran Real Time Kinematic (RTK)

RTK memiliki kepanjangan Real Time Kinematic, artinya koordinat titik dapat kita peroleh secara Real time dalam Koordinat UTM ataupun lintang dan bujur tanpa melalui pemrosesan baseline. Metode RTK ini berbeda dengan metode Statik, karena pada metode statik koordinat baru diperoleh setelah dilakukan pemrosesan baseline (Post Processing). GPS RTK memiliki ketelitian yang tinggi yaitu dalam fraksi centimeter (1 s.d 5 cm).

Survei metode RTK terdiri atas base dan rover station, dengan receiver yang ada base station tidak berubah posisi antenanya selama melakukan pengukuran sedang receiver yang berfungsi sebagai rover dipindah-pindahkan

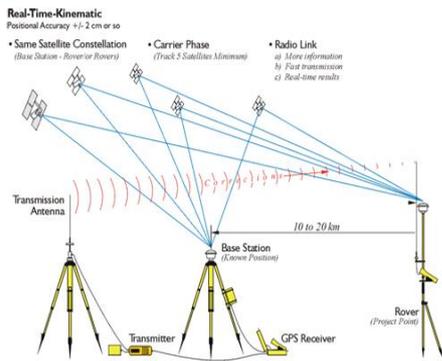
sesuai untuk positioning yang direncanakan. Receiver yang ada di base dan rover station harus selalu memperoleh signal GPS selama melakukan pengukuran, koreksi diferensial dipancarkan dari base station ke rover station menggunakan fasilitas RTCM. Survei GPS untuk pengamatan RTK sangat sering digunakan untuk pekerjaan mapping hingga saat ini, dan seperangkat hardware untuk pengamatan RTK (Mira, 2018).

1. Single RTK

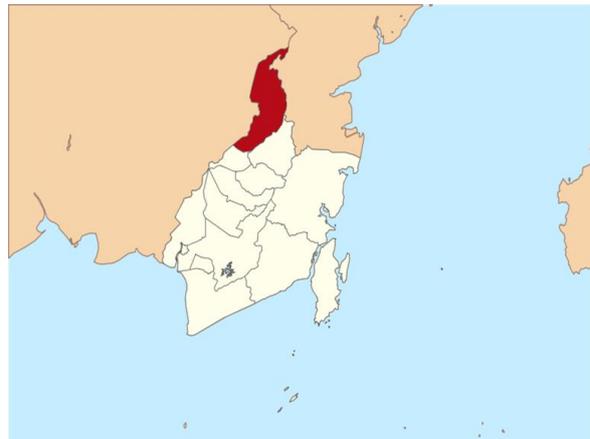
Pengamatan GPS menggunakan metode single RTK adalah pengamatan secara diferensial dengan menggunakan minimal dua receiver GPS yang bekerja secara simultan menggunakan data fase Koreksi data dikirimkan secara satu arah dari base station kepada rover melalui transmisi radio atau melalui jaringan internet Hafiz, (2014).

2. Network RTK

Network RTK (NRTK) merupakan pengembangan dari metode single base RTK. NRTK dibangun dari konstelasi beberapa jaringan CORS dan server yang memiliki algoritma tertentu untuk menghasilkan posisi teliti dalam waktu yang relatif singkat. NRTK menawarkan keuntungan yang signifikan dibandingkan dengan menggunakan single RTK dalam hal meningkatkan akurasi dan redundansi agung, (2016).



Gambar 9 Pengamatan Real Time Kinetik (RTK)- PSU, (2018).



Gambar 10 Lokasi Penelitian

2.11 Uji Kebergunaan

GR-5 dengan vanguard technology adalah alat GPS yang paling canggih dengan sistem RTK GNSS. GR-5 memiliki fitur multi-konstelasi 226-channel Vanguard GNSS chip dengan universal tracking technology channel teknologi ini dipatenkan menggunakan metode pelacakan lexible.

Dengan vanguard teknologi, universal tracking channel dan pagar antena, GR-5 ini dirancang untuk memberikan kinerja yang baik dalam lingkungan yang menantang dengan tetap menjaga akurasi tinggi dan kecepatan inialisasi untuk mendapat solusi fix RTK (Mira, 2017) yang mana spesifikasi alat ditunjukkan pada gambar 2.18.

GNSS		Data and Memory	
GPS	L1, L1C*, L2, L2C, L5*	Memory	Removable SD/SDHC
GLONASS	L1, L2	Data Update/Output Rate	1 Hz - 50 Hz Selectable
Galileo*	E1, E5a, E5b, A1/B1C	Real Time	TPS, RTCM 2.x, 3.x,
BeiDou*	B1, B2	Data Output	CMR, CMR+
SBAS	L1 C/A WAAS/MSAS/EGNOS	ASCII Output	NMEA 0183 version 2.x and 3.0
QZSS	L1 C/A, L1C*, L2C	Environmental	
Number of Channels	226-Channel Vanguard Technology™ with Universal Tracking Channels	Enclosure	Dust and water ingress protected magnesium I-Beam housing
Antenna Type	Integrated Fence Antenna™ with Ground Plane	Operating Temp	-30°C to 70°C†
Accuracy (RMS)*		Shock Rating	2 m pole drop to concrete IEC 60068-2-29, IEC 60068-2-27
RTK	H: 5 mm + 0.5 ppm V: 10 mm + 0.8 ppm	Vibration Rating	Compliance with MIL-STD 810F - 514.5 - Cat.24
Static †	H: 3.0 mm + 0.1 ppm V: 3.5 mm + 0.4 ppm		
Communication			
Optional Radio Type	Integrated UHF/FH915		
Base Radio Output	1.0 W, user selectable		
Optional Cellular	Integrated HSPA/CDMA		
I/O Communications	Class 2 Bluetooth® USB and Serial		

Gambar 11 Spesifikasi Alat Topcon GR -5, Topcon, (2016)

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Lokasi Penelitian

Lokasi yang menjadi tempat pelaksanaan penelitian ini adalah di Kelurahan Pambataan Kecamatan Tanjung Kabupaten Tabalong pada Desa dan Kecamatan di Kabupaten Tabalong yang perbatasan dengan

- Ke Arah Utara : Kelurahan Belimbing Raya Kecamatan
- Ke Arah Selatan : Kelurahan Tanta Hulu Kecamatan Tanta
- Ke Arah Barat : Kelurahan Sulingan Kecamatan Tanjung
- Ke Arah Timur : Kelurahan Mabuun Kecamatan Murung

3.2 Alat dan Bahan Penelitian

Adapun peralatan yang digunakan untuk penelitian dapat di kelompokkan sebagai berikut;

1. Perangkat keras

Perangkat keras yang digunakan dalam berlangsungnya pelaksanaan penelitian ialah sebagai berikut:

- a. GPS Geodetic Topcon GR -5 sebanyak 2 buah yang berfungsi sebagai base dan rover.
- b. Data Form berita acara.
- c. Laptop Asus A456U Intel core I5 3.16 GHz.
- d. GPS Garmin 60 CSX.
- e. Handphone untuk dokumentasi.

2. Perangkat lunak

Adapun perangkat lunak yang digunakan pada saat penelitian berlangsung ialah sebagai berikut

- a. Topcon Tools sebagai software pengolah data untuk pengolah data static.
- b. Software microsoft excel dan word untuk penulisan laporan.
- c. Arcgis 10.3

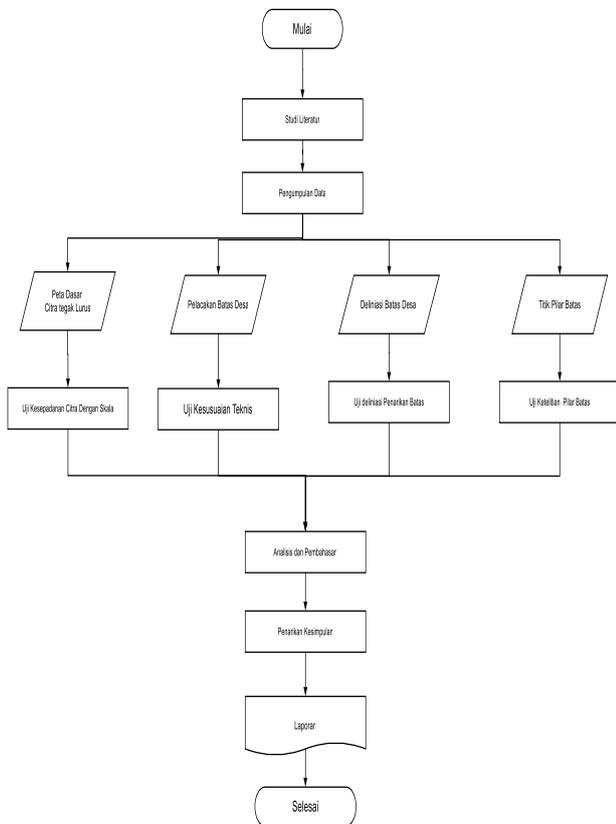
3. Bahan

Adapun bahan yang digunakan pada saat penelitian berlangsung ialah sebagai berikut

- a. Formulir 1 Berita acara Pengumpulan dan penelitian dokumen batas desa.
- b. Formulir 2 Berita acara Pemilihan peta dasar.
- c. Formulir 3 Berita acara Kesepakatan penetapan desa.
- d. Formulir 4 Berita acara Pelacakan batas desa secara kartometrik.
- e. Formulir 5 Berita acara Pelacakan batas desa dilapangan.
- f. Formulir 6 Berita acara Data survei pelacakan batas desa dilapangan.
- g. Formulir 7 Berita acara Penegasan Batas desa.

3.3 Tahapan Penelitian

Tahapan-tahapan penelitian tentang Penetapan dan penegasan batas desa Kecamatan Tabalong terdapat pada Gambar 10.



Gambar 12 Diagram Alir Penelitian

Berdasarkan diagram alir diatas, berikut penjelasan alur penelitian ini secara garis besar antara lain;

1. Persiapan alat dan bahan

Persiapan alat dan bahan adalah kegiatan mempersiapkan alat-alat dan bahan apa saja yang akan digunakan untuk melakukan survey lapangan seperti dua alat GPS Geodetik untuk base dan rover, GPS Garmin untuk menuju ke lokasi dan kamera untuk dokumentasi

2. Pengumpulan data dan Penelitian Dokumen Batas

Meneliti dokumen yang sudah dikumpulkan untuk mendapatkan indikasi awal garis batas/identifikasi garis batas desa. Pembuatan berita acara pengumpulan dan penelitian dokumen yang ditandatangani oleh masing-masing Kepala Desa yang berbatasan dan disaksikan oleh Tim Penetapan dan Penegasan Batas Desa Kabupaten/ Kota. Berikut Tahapan Pengumpulan dokumen batas:

3. Peta Dasar

Pada kegiatan ini dilakukan pemilihan peta dasar yg digunakan sebagai acuan dengan citra tegak resolusi tinggi dengan resolusi 0,5 menggunakan citra Pleiades untuk mengetahui resolusinya dapat di buktikan dengan membuka arcgis dan dilihat dari propertis.

4. Delineasi Daris Batas Desa

Pembuatan garis batas dilinesasi secara kartometrik yang telah mendapat persetujuan dari kepala desa yang berbatasan tahapanya meliputi:

a. Pembuatan peta kerja. Peta kerja dibuat sesuai dengan spesifikasi yang ditentukan.

b. Penarikan garis batas desa di atas peta

- Penarikan batas desa dilakukan di atas peta kerja berdasarkan dokumen hasil penelitian dan hasil klarifikasi tim penegasan batas desa kabupaten/kota.

- Apabila garis batas tidak dapat diinterpretasi atau tidak dapat dikenali di atas peta kerja maka digambarkan perkiraan garis batas sementara dan diberikan catatan dalam berita acara.

- Penentuan titik kartometrik. Penentuan titik kartometrik dilakukan dengan proses ekstraksi titik-titik koordinat berdasarkan garis batas desa hasil delineaasi. Penentuan titik kartometrik dilakukan sesuai dengan spesifikasi teknis yang telah ditentukan.

- Pembuatan Berita Acara Pembuatan garis batas diatas peta disertai dengan pembuatan berita acara pelacakan batas secara kartometrik ditandatangani oleh masing-masing Kepala Desa yang berbatasan dan disaksikan oleh Tim PPB Des kabupaten/ kota.

- Penyajian peta penetapan batas desa.

5. Pelacakan dan Penetapan Titik Batas

Pelacakan dan Penetapan Titik Batas merupakan kegiatan penelusuran batas desa secara langsung di lapangan menggunakan peta hasil penetapan batas desa. Penentuan posisi batas dilapangan merupakan kegiatan menentukan posisi garis batas dilapangan, mengukur koordinat batas yang ditelusuri, menentukan dan mengukur koordinat patok sementara yang merupakan titik rencana pemasangan pilar.

6. Pengukuran pilar batas desa dilakukan untuk memperoleh koordinat horizontal pilar batas desa dengan ketelitian 5 cm. Koordinat pilar batas desa harus terintegrasi dengan Sistem Referensi Geospasial Indonesia 2013 (SRGI 2013). SRGI adalah suatu Sistem Referensi Geospasial yang digunakan secara nasional dan konsisten untuk seluruh wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia serta kompatibel dengan sistem referensi geospasial global.

3.4 Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini dimana dalam pengerjaan kajian teknis penetapan seperti pemilihan peta dasar, penarikan batas desa dan dalam kajian penegasan terdapat langkah kerja pelacakan batas dan pengukuran pilar batas sebagai berikut

1. Pemilihan peta dasar

Dalam langkah pertama dalam penetapan batas desa yaitu Pemilihan peta dasar, peta dasar berupa citra dengan resolusi tinggi untuk mengetahui resolusinya apakah peta dasar telah memenuhi syarat, dalam langkah kerjanya ada 2 yaitu sebagai mengetahui resolusi citra dan mengetahui jenis nama citranya.

2. Dalam penarikan garis batas

yang telah dilaksanakan tim penetapan untuk mengkaji kesesuaian ada beberapa penarikan yang tidak sesuai standar teknis berikut cara untuk memperbaiki penarikan garis batas yang sudah terlaksana dengan menggunakan arcgis 10.3 peraturan Menteri dalam negeri no 45 tahun 2016. Pada penarikan batas ini disusun Tim PPB (Penetapan Penegasan Batas) yang terdiri dari:

- Tim PPB Desa Pemerintahan pusat.
- Tim PPB Desa Provinsi.
- Tim /Kota PPB Desa Kabupaten.

Pada Proses Penetapan dan penegasan batas desa yang melakukan adalah Tim PBB Desa Kabupaten. Pada penarikan batas desa Pembataan salah satu unsur penanda batas secara buatan berupa jalan dan yang secara alami yaitu sungai. Berikut hasil penarikan batas di Desa Pembataan oleh tim PPB Desa.

3. Dalam pelacakan batas

Pada Pelacakan batas ini disusun Tim PPB (Penetapan Penegasan Batas) yang terdiri dari:

- Tim PPB Desa Pemerintahan pusat.
- Tim PPB Desa Provinsi.
- Tim /Kota PPB Desa Kabupaten.

Pada Proses Penetapan dan penegasan batas desa yang melakukan adalah Tim PBB Desa Kabupaten. Pada pelacakan

batas desa Pembataan data terlebih dahulu dilakukan pelacakan titik pengamatan berdasarkan peta teknis sementara dengan menggunakan bantuan alat gps handheld garmin yang kemudian dilakukan pengambilan data titik koordinat dilapangan

4. Pengukuran pilar batas

yang dilakukan dilapang dengan meneluuri pilar batas dimana pengukuran menggunakan alat GPS Geodetic GR-5 dan diteruskan download data sampai dengan pengolahan data Pada Pengukuran pilar batas ini disusun Tim PPB (Penetapan Penegasan Batas) yang terdiri dari:

- g. Tim PPB Desa Pemerintahan pusat.
- h. Tim PPB Desa Provinsi.
- i. Tim /Kota PPB Desa Kabupaten.

Pada Proses Penetapan dan penegasan batas desa yang melakukan adalah Tim PBB Desa Kabupaten. Pada Pengukuran batas desa Pembataan Berikut hasil proses pengukuran pilar batas di Desa Pembataan oleh tim PPB Desa Kabupaten

Menteri Dalam Negeri Negara Republik Indonesia. (2016). "Peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia Nomor 45 Tahun 2016".

**BAB IV
HASIL DAN PEMBAHASAN**

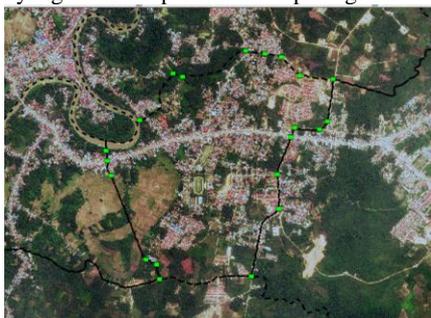
4.1 Hasil peta dasar

Hasil peta dasaryang digunakan sebagai peta acuan dalam penetapan dan penegasasan batas desa Pembataan adalah menggunakan citra pleiades tahun 2015 dengan resolusi 0,5 m, sehingga yang berarti pemilihan peta dasar untuk penetapan dan penegasan batas desa sudah sesuai Permendagri No 45 tahun 2016.

Tabel 4.1citra pleiades

4.2 Hasil penarikan garis batas desa

Hasil penarikan garis batas diatas peta kerja dan penitikan titik kartometrik mengikuti batas desa pada batas desa Pembataan dengan interprestasi objek pada peta kerja yang ada, hasil penarikan batas secara kartometrik dilakukan dengan kesepakatan pada kedua belah pihakberikut hasil penarikan garis batas yang telah disepakati dilihat pada gambar



Dari gambar penarikan garis batas diatas yang tidak sesuai dengan prinsip penarikan garis batas dari permendagriberikut penjelasannya:

- 1. Pada tabel nomer 1 prinsip penarikan garis batas sungai yang dimana kesepakatan penarikan berupa ditepi sungai atau di as/tengah sungai, Pada kesepakatan penarikan garis sungai di desa pembataan

yaitu berupa prinsip penarikan garis batas di as/tengah sungai maka penarikan harus di as sungai.

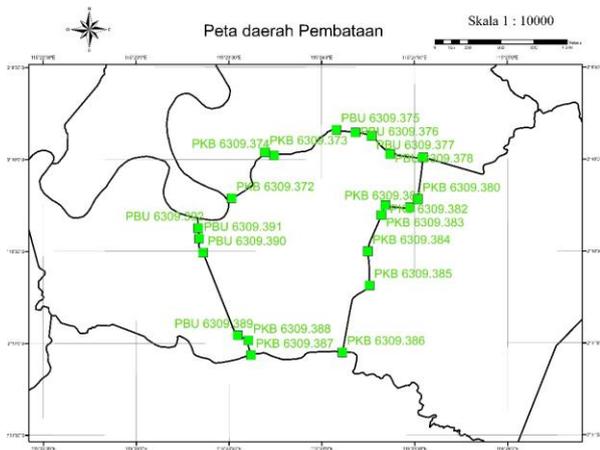
- 2. Pada tabel nomer 2 prinsip penarikan garis batas jalan yang dimana kesepakatan penarikan berupa ditepi jalan atau di as/tengah jalan, Pada kesepakatan penarikan garisjalandi desa Pembataan yaitu berupa prinsip penarikan garis batas tepi jalan maka penarikan yang sesuai harus di tepi.
- 3. Pada tabel nomer 3 prinsip penarikan garis batas jalan sama dengan penjelasan pada nomer 2 dikarenakan kesepakatan berada pada tepi jalan.
- 4. Pada tabel nomer4 prinsip penarikan garis batas jalan sama dengan penjelasan pada nomer 2 dikarenakan kesepakatan berada pada tepi jalan.
- 5. Pada tabel nomer 5 penitikan kartometrik yang tidak sesuai dikarenakan pada penarikan garis batas antara titik kartometrik PKB 73 ke titik kartometrik PKB 72dari penarikan garis batas ini perlu ditambah titik kartometrik tambahan untuk penarikan garis diagonal yang tidak lurus di setiap titik kartometrik bertemu pada ujung titik kartometrik lainnya.

1.3 Hasil pelacakan pilar batas

Hasil dalam pelacakan batas desa berdasarkan penitikan kartometrik dan penarikan batas desa yang telah memenuhi standar teknis desa yang disepakati oleh kedua belah desa.

Proses penetapan dan penegasan batas desa yang melakukan adalah tim PBB Desa Kabupaten, pelacakan garis batas desa dilapangan merupakan kegiatan penelusuran batas desa secara langsung dilapang dengan menggunakan peta hasil penetapan dapat dilihat pada gambar 4.2

Peta Dasar Penetapan dan Penegasan Batas Desa	Ketentuan dalam permendagri No 45 Tahun 2016
	Pemilihan peta dasar dalam ketentuan permendagri No 45 Tahun 2016 adalah dengan Peta RBI skala 1:5000 dan jika tidak memenuhikamengguna kan citra tegak resolusi tinggi dengan resolusi paling rendah 4 m.



Penentuan posisi batas dilapangan merupakan kegiatan menentukan posisi garis batas dilapangan yang menggunakan *GPSGarmin* dengan ketelitian 2 m yang dimana dalam ketentuan teknis pelacakan di permendagri yang Pengukuran garis batas di lapangan dilakukan dengan menyusuri perkiraan garis batas menggunakan *GNSS* (minimal) *single frekuensi* dengan target ketelitian 2meter dapat dilihat pada Tabel

Nama titik	Koordinat	
	Northing (m)	easting (m)
PBU 6309.392	9759735,000	320836,000
PBU 6309.391	9759631,000	320846,000
PBU 6309.390	9759488,000	320884,000
PBU 6309.389	9758659,000	321230,000
PKB 6309.387	9758461,000	321364,000
PKB 6309.386	9758489,000	322277,000
PKB 6309.385	9759160,000	322546,000
PKB 6309.384	9759501,000	322530,000
PKB 6309.383	9759865,000	322666,000
PKB 6309.382	9759964,000	322703,000
PKB 6309.381	9759943,000	322951,000
PKB 6309.380	9760025,000	323028,000
PKB 6309.379	9760444,000	323082,000
PBU 6309.378	9760476,000	322752,000
PBU 6309.377	9760659,000	322567,000

6309.377		
PBU 6309.376	9760691,000	322406,000
PBU 6309.375	9760720,000	322216,000
PKB 6309.374	9760462,000	321596,000
PKB 6309.373	9760496,000	321502,000
PKB 6309.372	9760033,000	321170,000
PKB 6309.388	9758588,000	321327,000

Terdapat sejumlah 27 pilar batas desa yang telah diukur dengan *GPS* di sepanjang batas desa Pembataan 20 pilar batas tersebut terdiri dari 16 pilar batas utama (PBU), 4 Pilar acuan batas utama (PABU) dan 7 titik pilar *referensi* tambahan di Batas desa Pembataan.

Dari pengukuran *GPS* menggunakan metode *static* untuk pilar *referensi* tambahan dimana data hasil pengukuran *RTK* didapat titik *Referensi* Tambahan yang digunakan sebagai *baseline*, Pada *surveyGPS* dengan menggunakan metode *static* yang menggunakan alat *Topcon GR -5* untuk membuat titik pengamatan dengan panjang *baseline* tertentu telah memenuhi ketentuan ketelitian dan tingkat presisi pada orde 2 yang mana ketentuan *error ellips*.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 KESIMPULAN

Dari penjelasan pengerjaan penetapan dan penegasan yang terjadi desa pembataan maka dapat di tarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Pemilihan peta dasar telah memenuhi standar teknis permendagri no 45 tahun 2016, Hal ini didasarkan pada pemilihan peta pada citra *pleides* dengan resolusi 0,5 m.
- 2.. Penarikan garis batas desa tidak memenuhi standar teknis permendagri no 45 tahun 2016 dikarenakan pada penarikan garis batas buatan alam seperti sungai dan penarikan batas buatan seperti jalan yang tidak sesuai dengan standar teknis permendagri.
3. Pelacakan garis batas yang dilakukan dilapangan dengan menelusuri hasil penitikan kartometrik di peta kerja dengan menggunakan *GPS* satu frekuensi, pelacakan ini sudah memenuhi standar teknis permendagri no 45 tahun 2016, hal ini dikarenakan dalam pelacakan pilar batas yang memiliki ketelitian 2 m.

4. Pilar batas desa pembatasan pada pengukuran menggunakan metode *RTK* pada 2 pilar batas yang tidak memenuhi standar teknis permen agriner 45 tahun 2016. Hal ini didasarkan pada saat pengukuran antara jarak *base* ke titik pilar desa terlalu jauh dan banyaknya kabel listrik di daerah sekitar yang mengakibatkan hasil pengukuran menjadi *Float* tidak *fixed*.

DAFTAR PUSTAKA

Abidin, H. Z. (2007). Penentuan Posisi dengan GPS dan Aplikasinya (1st ed.). Jakarta: PT Pradnya Paramita

Agung Syetiawan, Oktadi Prayoga dan Joni Efendi. (2016). "Uji Akurasi Penentuan Posisi Metode GPS-RTK Menggunakan Perangkat Chc X91". Badan Informasi Geospasial. Bogor.

Bilal ma'ruf, sumaryo, Gondang Riyadi, Kelmindo Andwindono wibowo (2016). Penetapan dan penegasan batas wilayah desa kauman kecamatan karangrejo provinsi jawa timur. Fakultas Teknik Geodesi UGM. Yogyakarta.

Badan Standar Nasional. (2002). SNI 19-6724-2002. Badan Standar Nasional Negara Republik Indonesia. Jakarta.

Banu Indra Setyawan. (2014). Kajian Pengaruh Panjang Baseline Terhadap Ketelitian Pengamatan Statik dan Diferensial Global Positioning System (DGPS). Skripsi Jurusan Teknik Geodesi ITN. Malang.

Guntur Bagus Pamungkas, Bambang Sudarsono, Sutomo Kahar. (2014). Verifikasi Batas Wilayah Antara Kabupaten Sukoharjo Dan Kabupaten Karanganyar. Fakultas Teknik Geodesi UNDIP. Semarang.

Mira Ariyanti. (2017). Survei GNSS Menggunakan Metode Rtk Untuk Penetapan Pilar Batas Wilayah Desa. Dalam Tugas akhir Politeknik Negeri Banjarmasin.