

**UJI AKURASI PEMETAAN BIDANG TANAH
DENGAN MENGACU PADA PETA DASAR
DI KANTOR PERTANAHAN KABUPATEN KULON PROGO**

SKRIPSI

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Sebutan
Sarjana Terapan di Bidang Pertanahan
Pada Program Studi Diploma IV Pertanahan



Disusun Oleh:

MELANIA YUNITA WAHYUNTARI
NIM. 16252992 / PERPETAAN

**KEMENTERIAN AGRARIA DAN TATA RUANG/
BADAN PERTANAHAN NASIONAL
SEKOLAH TINGGI PERTANAHAN NASIONAL
YOGYAKARTA**

2020

ABSTRACT

Generally, land parcel mapping can use a base map or imagery to plot the measurement results according to the reference system used. The plot position of boundary plotting in a relatively flat area usually matches the appearance in the imagery but in mountainous areas it is not. This mapping conditions need the accuracy test of the land parcels mapping which refers to the base map on topography in relatively flat and mountainous areas using GNSS RTK.

This study aims to determine the accuracy of the boundary points mapping position of land parcels produced by the MPA download in relatively flat and mountainous areas and whether there are significant differences in the two topographies. The research method used is comparative the coordinates of the of the land parcels boundary points measured in the field with the results of GeoKKP downloads.

The results showed the mapping accuracy of the boundary points position of the land plotted in GeoKKP in a relatively flat area, the difference average value in lateral position coordinates (ΔL) is smaller than in mountainous areas, so that the mapping accuracy in relatively flat areas is better. Based on the Technical Guidance for PMNA / KBPN Number 3 of 1997, most residential areas do not meet tolerance and agricultural areas meet tolerance. The results of the t-test for X and Y values in relatively flat areas did not have a significant difference, while in mountainous areas there were significant differences. Chi-square test results in relatively flat and mountainous areas indicate that (ΔL) belongs to the same class or mapping homogeneity. The F test for relatively flat and mountainous areas resulted in a significant difference in lateral position (ΔL).

Keywords: Land boundary measurement, cadastral maps, RTK GNSS, topography

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iii
MOTTO.....	iiiv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRACT	ix
INTISARI	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah.....	6
C. Tujuan dan Kegunaan Penelitian	6
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	8
A. Penelitian Terdahulu	8
B. Kerangka Teoritis.....	10
1. Peta Dasar Pendaftaran	10
2. Peta Pendaftaran Tanah.....	12
3. Pengukuran Bidang Tanah	13
4. Pengukuran Ekstraterestris.....	15
5. <i>Continuously Operating Reference Stations (CORS)</i>	16
6. Real Time Kinematic (RTK).....	18
7. Ketelitian (Akurasi dan Presisi)	20
C. Kerangka Pemikiran.....	21
D. Hipotesis	24

BAB III. METODE PENELITIAN	25
A. Format Penelitian	25
B. Lokasi Penelitian.....	25
C. Populasi, Sampel dan Teknik Pengambilan Sampel.....	26
D. Definisi Operasional Konsep dan Variabel.....	27
E. Jenis, Sumber dan Teknik Pengambilan Data.....	28
F. Analisis Data	31
BAB IV. GAMBARAN UMUM WILAYAH PENELITIAN	35
A. Keadaan Fisik Wilayah Kabupaten Kulon Progo	35
1. Keadaan Geografis dan Administratif	35
2. Penggunaan Tanah dan Topografi.....	35
B. Keadaan Fisik Kelurahan Wates	37
1. Keadaan Geografis dan Adminstratif	37
2. Penggunaan Tanah dan Topografi.....	38
C. Keadaan Fisik Desa Hargorejo	38
1. Keadaan Geografis dan Administratif	38
2. Penggunaan Tanah dan Topografi.....	39
D. Profil Kantor Pertanahan Kabupaten Kulon Progo.....	40
BAB V. PELAKSANAAN PENELITIAN DAN HASIL PENGAMATAN	43
A. Pelaksanaan Penelitian.....	43
1. Persiapan Pengumpulan Data	43
2. Pelaksanaan Pengumpulan Data.....	47
3. Pengolahan Data Hasil Pengukuran Titik Batas Bidang Tanah	48
B. Hasil Pengamatan.....	50
BAB VI. ANALISIS PERBEDAAN POSISI	53
A. Perbedaan Posisi Koordinat RTK <i>Internal Radio</i> terhadap Hasil Unduhan KKP dan Unduhan KKP yang Disesuaikan pada Citra.....	53
B. Analisis Statistik	59

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Adanya Peraturan Presiden Nomor 17 Tahun 2015 Pasal 2 tentang Kementerian Agraria dan Tata Ruang, mengatur mengenai penyelenggaraan urusan pemerintahan di bidang agraria/pertanahan. Lembaga Kementerian Agraria dan Tata Ruang/Badan Pertanahan Nasional dalam hal ini berperan membantu Presiden dalam menyelenggarakan urusan pemerintahan di bidang agraria/pertanahan. Pelayanan pertanahan di bidang pertanahan dilaksanakan baik secara nasional, regional dan sektoral. Kementerian ATR/BPN juga memiliki tugas dan fungsi untuk menyelenggarakan perumusan kebijakan nasional dan teknis di bidang pertanahan.

Kementerian ATR/BPN berupaya dalam meningkatkan kualitas pelayanan pertanahan salah satunya dengan melakukan pelayanan yang berbasis komputerisasi seperti aplikasi Komputerisasi Kantor Pertanahan (KKP) dan aplikasi GeoKKP. Aplikasi Komputerisasi Kantor Pertanahan (KKP) merupakan pelayanan pertanahan yang mengembangkan pola pelayanan yang menggunakan teknologi dan informasi berbasis web. Pusat Data dan Informasi (Pusdatin) kemudian mulai mengembangkan aplikasi KKP menjadi aplikasi yang dapat menginventarisasi data spasial pertanahan secara digital yang dikenal dengan aplikasi GeoKKP. GeoKKP pada dasarnya sama dengan KKP, hanya saja Geo KKP adalah KKP yang berbasis keruangan sehingga lebih menekankan pada pemetaan bidang tanahnya atau data spasial bidang tanah. Tujuan dari GeoKKP sesuai pernyataan Direktorat Penetapan Batas Kedeputan Bidang Survei, Pengukuran dan Pemetaan dalam Marni (2015, 2) yaitu untuk menyusun data spasial pertanahan yang terintegrasi dan standar sehingga memudahkan dalam pengelolaan informasi pertanahan.

Kementerian ATR/BPN juga memiliki peran penting untuk menjamin kepastian hukum bagi seluruh rakyat Indonesia atas tanah yang dimilikinya. Oleh sebab itu Kementerian ATR/BPN melaksanakan pendaftaran tanah di seluruh Indonesia seperti yang yang dijelaskan dalam Peraturan Pemerintah Nomor 24 Tahun 1997 Pasal 1 butir (1) bahwa pendaftaran tanah yaitu :

“rangkaian kegiatan yang dilakukan oleh pemerintah secara terus-menerus, berkesinambungan dan teratur, meliputi pengumpulan, pengolahan, pembukuan dan penyajian serta pemeliharaan data fisik dan data yuridis, dalam bentuk peta dan daftar, mengenai bidang-bidang tanah dan satuan-satuan rumah susun, termasuk surat pemberian tanda bukti haknya bagi bidang-bidang tanah yang sudah ada haknya dan hak milik atas satuan rumah susun serta hak-hak tertentu yang membebaninya”.

Pendaftaran tanah bertujuan untuk menjamin kepastian hukum dan perlindungan hukum serta menyediakan informasi kepada pihak yang berkepentingan serta terselenggaranya tertib administrasi pertanahan dalam rangka pelayanan pertanahan kepada masyarakat. Kepastian hukum yang dimaksud dalam pendaftaran tanah terkait tentang subjek dan objek tanah. Oleh karena itu pemegang hak atas tanah yang telah mendaftarkan bidang tanah miliknya, maka bidang tanah tersebut memiliki kepastian hukum berupa sertipikat tanah. Penyediaan informasi kepada pihak yang berkepentingan misalnya masyarakat termasuk juga pemerintah.

Pelaksanaan kegiatan pendaftaran tanah membutuhkan data yang berupa data fisik dan data yuridis. Data fisik adalah keterangan mengenai letak, batas dan luas bidang tanah dan satuan rumah susun yang didaftar, termasuk keterangan mengenai adanya bangunan atau bagian bangunan di atasnya. Data yuridis adalah keterangan mengenai status hukum bidang tanah dan satuan rumah susun yang didaftar, pemegang haknya dan hak pihak lain serta beban-beban lain yang membebaninya. Data fisik dapat diperoleh melalui pengumpulan data fisik dengan kegiatan pengukuran dan pemetaan bidang tanah yang memenuhi kaidah-kaidah teknis pengukuran dan pemetaan sehingga bidang-bidang tanah yang telah diukur dapat dipetakan, diketahui letak batasnya dan dapat direkonstruksi.

Pendaftaran tanah pertama kali dilaksanakan melalui pendaftaran tanah sistematis dan sporadis. Pendaftaran tanah sistematis diawali dengan pembuatan peta dasar pendaftaran. Peraturan Pemerintah Nomor 24 Tahun 1997 Pasal 1 angka 14 tentang Pendaftaran Tanah memuat bahwa peta dasar pendaftaran adalah peta yang memuat titik-titik dasar teknik dan unsur-unsur geografi seperti sungai, jalan, bangunan dan batas fisik bidang-bidang tanah. Ketersediaan peta dasar pendaftaran dibutuhkan dalam pelaksanaan pengukuran dan pemetaan. Peta dasar pendaftaran yang digunakan merupakan acuan dalam pelaksanaan kegiatan pengukuran dan pemetaan bidang-bidang tanah. Hal ini bertujuan agar tidak terjadi permasalahan di masa mendatang.

Kegiatan pendaftaran tanah berkaitan dengan kegiatan pengukuran dan pemetaan bidang tanah. Ada pun pengukuran bidang tanah dilaksanakan dengan cara terestrial, fotogrametrik, atau metode lainnya, hal ini tercantum dalam Peraturan Menteri Negara Agraria/Kepala Badan Pertanahan Nasional Nomor 3 Tahun 1997 tentang Ketentuan Pelaksanaan Peraturan Pemerintah Nomor 24 Tahun 1997 tentang Pendaftaran Tanah Pasal 24. Kegiatan pengukuran dan pemetaan bidang tanah dilakukan dengan mengacu pada sistem koordinat nasional proyeksi *Transverse Mercator* Nasional dengan lebar zone 3° atau TM-3°. Metode lainnya dalam kegiatan pengukuran salah satunya dengan menggunakan metode penentuan posisi dengan GPS untuk kegiatan pengukuran. Penentuan posisi dengan menggunakan receiver GNSS merupakan cara yang paling efektif karena dilakukan dengan cepat dan teliti seperti yang dikemukakan oleh Herring (dalam Hapsari W, dkk 2016). Hal ini sesuai dengan kenyataan sekarang yang kebanyakan telah dilaksanakan pengukuran menggunakan *receiver* GNSS untuk mendukung lancarnya pengukuran dalam program pendaftaran tanah sistematis lengkap maupun kegiatan pengukuran rutin di kantor-kantor pertanahan. Kegiatan pemetaan bidang tanah dapat dilakukan dengan memetakan hasil pengukuran bidang tanah pada peta dasar yang dapat berupa citra satelit.

Secara umum dalam pelaksanaan pemetaan bidang tanah dapat menggunakan peta dasar untuk mengplotkan bidang tanah yang telah diukur. Hasil pengukuran merupakan pengukuran yang telah diikatkan pada kerangka referensi yang biasa digunakan di kantor pertanahan. Peta dasar yang digunakan di Kementerian ATR/BPN diantaranya ada yang menggunakan Citra Satelit Resolusi Tinggi (CSRT) yang dibuat oleh Badan Informasi Geospasial (BIG), citra yang berasal dari *Google Satelite Map*, *Bing Satelite Map* dan sebagainya yang diperoleh dari aplikasi GeoKKP. Kualitas dari peta dasar yang digunakan pun beragam, dalam arti peta dasar yang digunakan cocok atau tidak dengan kerangka referensi, dalam hal ini kerangka referensi yang digunakan yaitu stasiun CORS BIG Balecatur, Gamping dikarenakan Jaringan Referensi Satelit Pertanahan (JRSP) yang berada di Kantor Pertanahan Kabupaten Kulon Progo sekarang tidak aktif lagi.

Ada pun peta dasar yang digunakan di Kantor Pertanahan Kabupaten Kulon Progo berupa Peta Citra Satelit Quickbird yang diperoleh dari Kantor Wilayah Badan Pertanahan Nasional Daerah Istimewa Yogyakarta pada tahun 2017 dan sudah tereferensi. Informasi yang diperoleh oleh peneliti pada Bulan Februari 2020 dari petugas grafikal dan petugas ukur Seksi Infrastruktur Pertanahan di Kantor Pertanahan Kabupaten Kulon Progo, dalam melakukan kegiatan pemetaan, bidang-bidang tanah hasil pengukuran diplotkan ke peta dasar yang berupa peta citra satelit. Peta citra satelit tersebut sudah tereferensi pada koordinat TM-3° dan hingga sekarang masih dipergunakan sebagai acuan dalam kegiatan pemetaan oleh Kantor Pertanahan Kabupaten Kulon Progo. Bidang-bidang tanah yang sudah terukur dan terplot tersebut kemudian masuk dalam database GeoKKP.

Selanjutnya dalam pelaksanaan pengukuran bidang tanah tentunya menggunakan berbagai macam metode pengukuran dan alat ukur serta topografi yang bervariasi. Alat ukur yang digunakan salah satunya menggunakan GNSS RTK. Pengukuran dengan menggunakan GNSS RTK pada umumnya ada yang memakai frekuensi sinyal radio dan sinyal dari *provider* untuk penentuan posisi dalam pengukuran. Penggunaan sinyal radio

dalam penelitian ini digunakan karena topografi di daerah pegunungan susah dalam menerima sinyal satelit yang menggunakan jaringan *provider*. Proses pemetaan bidang tanah pada peta dasar yang berupa citra satelit sudah dilakukan di Kantor Pertanahan Kulon Progo yang hasil pemetaan menunjukkan terdapat bidang tanah yang posisinya sesuai dengan kenampakan pada citra dan ada yang tidak sesuai. Hal ini dapat disebabkan oleh faktor topografi dan metode pengukuran yang digunakan. *Plotting* bidang tanah pada topografi di daerah relatif datar umumnya sesuai dengan kenampakan pada citra namun pada topografi di daerah pegunungan terdapat hasil pemetaan bidang tanah yang tidak sesuai dengan keadaan pada citra. Hal ini dapat disebabkan rektifikasi citra di daerah pegunungan kurang baik sebab kurangnya titik-titik *ground control* untuk proses rektifikasi citra. Hasil pemetaan bidang tanah di daerah pegunungan dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Bidang tanah hasil plotting di daerah pegunungan
Sumber: Peta Dasar Kantor Pertanahan Kabupaten Kulon Progo

Sesuai dengan kondisi pemetaan bidang tanah tersebut maka dalam kegiatan pemetaan bidang tanah perlu menguji akurasi pemetaan bidang tanah yang mengacu pada peta dasar berupa citra satelit karena pada umumnya peta dasar digunakan untuk mengplot atau memetakan bidang tanah yang sudah diukur. Hal ini perlu dilakukan untuk mengetahui kesesuaian pemetaan bidang tanah terhadap peta dasar yang digunakan terutama pada topografi di daerah relatif datar dan di daerah pegunungan.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana akurasi pemetaan posisi titik batas bidang tanah hasil *plotting* di GeoKKP dengan hasil pengukuran pada daerah relatif datar dan pada daerah pegunungan ?
2. Apakah terdapat perbedaan signifikan antara titik batas bidang tanah hasil *plotting* di GeoKKP dengan hasil pengukuran pada daerah relatif datar dan pada daerah pegunungan?

C. Tujuan dan Kegunaan Penelitian

1. Tujuan Penelitian

- a. Mengetahui akurasi pemetaan posisi titik batas bidang tanah hasil *plotting* di GeoKKP dengan hasil pengukuran pada daerah relatif datar dan pada daerah pegunungan sehingga diketahui ketelitiannya.
- b. Mengetahui ada atau tidak perbedaan signifikan antara titik batas bidang tanah hasil *plotting* di GeoKKP dengan hasil pengukuran pada daerah relatif datar dan pada daerah pegunungan.

2. Kegunaan Penelitian

Kegunaan penelitian meliputi kegunaan dari segi akademis (pengembangan kajian pertanahan) dan dari segi praktis (untuk kepentingan pembangunan khususnya pembangunan kualitas pemetaan pertanahan). Kegunaan penelitian mencakup 3 hal, yaitu:

a. Manfaat Ilmiah/Akademis

Menambah pengetahuan mengenai akurasi pemetaan bidang tanah yang mengacu pada peta dasar.

b. Manfaat Sosial

Memberikan informasi dan saran kepada kantor pertanahan mengenai akurasi kegiatan pemetaan bidang tanah yang telah dilakukan.

c. Manfaat Praktis

Memberikan gambaran yang jelas tentang kegiatan pemetaan bidang tanah di kantor pertanahan dan akurasi dalam pemetaan bidang tanah.

BAB VII

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis serta pembahasan yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Akurasi pemetaan posisi titik batas bidang tanah hasil plotting di GeoKKP pada daerah relatif datar dan daerah pegunungan.
 - a. Nilai rata-rata perbedaan koordinat posisi lateral (ΔL) di daerah relatif datar sebesar 0.184 m dan nilai rata-rata perbedaan koordinat posisi lateral (ΔL) di daerah pegunungan sebesar 0.189 m. Akurasi pemetaan posisi titik batas bidang tanah hasil plotting di GeoKKP pada daerah relatif datar menunjukkan nilai rata-rata perbedaan koordinat posisi lateral (ΔL) lebih kecil daripada di daerah pegunungan sehingga dapat dikatakan akurasi pemetaan di daerah relatif datar lebih bagus. Selain itu akurasi pemetaan di kedua topografi dipengaruhi oleh geometri satelit pada saat pengukuran. Selanjutnya untuk melihat akurasi pemetaan posisi titik batas bidang tanah hasil plotting di GeoKKP yang disesuaikan dengan citra menghasilkan nilai rata-rata perbedaan koordinat posisi lateral (ΔL) di daerah relatif datar sebesar 0.866 m dan nilai rata-rata perbedaan koordinat posisi lateral (ΔL) di daerah pegunungan sebesar 1.049 m.
 - b. Hasil pemetaan batas bidang tanah pada permukiman dapat dilihat dari perbedaan posisi batas bidang tanah pada daerah relatif datar dimana 5 titik atau 17% sampet titik batas bidang tanah yang memenuhi syarat toleransi dan daerah pegunungan 15 titik atau 27% sampel titik batas bidang tanah yang memenuhi syarat toleransi, sehingga sebagian besar daerah permukiman tidak memenuhi syarat toleransi ≤ 10 cm atau 0.100 m sesuai dengan Juknis PMNA/KBPN Nomor 3 Tahun 1997.
 - c. Hasil pemetaan batas bidang tanah pada pertanian dapat dilihat dari perbedaan posisi batas bidang tanah pada daerah relatif datar 8 titik atau

18% sampel titik batas bidang tanah yang tidak memenuhi syarat toleransi daerah pegunungan 8 titik atau 18% sampel titik batas bidang tanah yang tidak memenuhi syarat toleransi sehingga sebagian besar daerah pertanian memenuhi syarat toleransi ≤ 25 cm atau 0.25 m sesuai dengan Juknis PMNA/KBPN Nomor 3 Tahun 1997.

2. Hasil analisis statistik
 - a. Berdasarkan hasil uji t (*paired sampel t-test*) terhadap koordinat X dan Y, dengan $\alpha=5\%$ diketahui bahwa hasil pengukuran dengan hasil identifikasi batas bidang tanah unduhan persil KKP pada daerah relatif datar tidak terdapat perbedaan nilai absis (X) dan ordinat (Y) yang signifikan, sedangkan nilai absis (X) dan ordinat (Y) hasil pengukuran terhadap hasil identifikasi batas bidang tanah unduhan persil KKP pada daerah pegunungan terdapat perbedaan yang signifikan.
 - b. Berdasarkan hasil perhitungan nilai chi-square (χ^2) pada hasil pengukuran terhadap unduhan KKP di daerah relatif datar dan daerah pegunungan diperoleh hasil yaitu chi-square daerah relatif datar sebesar 3.733 lebih kecil dari nilai chi-square (χ^2) tabel yaitu 95.082 dan nilai chi-square daerah pegunungan sebesar 56.467 lebih kecil dari nilai chi-square (χ^2) tabel yaitu 236.159. Nilai chi-square pada hasil pengukuran terhadap unduhan KKP yang disesuaikan citra daerah relatif datar dan daerah pegunungan diperoleh hasil yaitu chi-square daerah relatif datar sebesar 0.884 lebih kecil dari chi-square (χ^2) tabel yaitu 18.307 dan di daerah pegunungan sebesar 2.201 lebih kecil dari chi-square (χ^2) tabel yaitu 175.198. Nilai chi-square (χ^2) yang lebih kecil dari chi-square (χ^2) tabel di daerah relatif datar dan pegunungan menunjukkan bahwa perbedaan posisi lateral (ΔL) tergolong ke dalam kelas yang sama atau homogenitas pemetaan artinya perbedaan posisi terhadap hasil unduhan KKP dan unduhan KKP yang disesuaikan pada citra tidak besar variasinya.
 - c. Berdasarkan analisis varian atau uji F terhadap pemetaan batas bidang tanah hasil pengukuran terhadap unduhan persil KKP, nilai rata-rata hitung perbedaan posisi lateral (ΔL) terdapat perbedaan yang signifikan. Begitu

juga dengan dengan pemetaan batas bidang tanah hasil pengukuran terhadap unduhan persil KKP yang disesuaikan dengan citra, nilai rata-rata hitung perbedaan posisi lateral (ΔL) terdapat perbedaan posisi lateral (ΔL) yang signifikan, artinya terdapat variasi pada nilai rata-rata hitung perbedaan posisi lateral (ΔL) di daerah relatif datar dan pegunungan.

B. Saran

1. Adanya perbedaan yang signifikan dalam pemetaan antara hasil pengukuran terhadap unduhan KKP yang disesuaikan pada citra dapat diperbaiki dengan merektifikasi kembali citra menjadi lebih baik agar hasil pemetaan hasil ukuran lebih sesuai.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk pengukuran menggunakan RTK *Internal Radio* di daerah dengan topografi yang bervariasi di kantor pertanahan yang lain karena bisa jadi peta dasar yang digunakan berbeda antara satu kantor pertanahan dengan yang lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, H Z 2007, *Penentuan posisi dengan GPS dan aplikasinya*, PT. Pradnya Paramita, Jakarta.
- Ardyansyah, W 2017, 'Analisis Akurasi 'Peta Kerja' di Kantor Pertanahan Kabupaten Banyumas Provinsi Jawa Tengah', Skripsi pada Program Diploma IV Pertanahan, Sekolah Tinggi Pertanahan Nasional
- Arikunto, S 2010, *Prosedur penelitian: suatu pendekatan praktik*, Rineka Cipta, Jakarta.
- Basuki, S 2006, *Ilmu ukur tanah*, UGM Press, Yogyakarta.
- Chodiq, Nugroho & Suyudi 2018, 'Pemanfaatan "Expandable GNSS" untuk Pengukuran Kadastral Berbiaya Rendah', *Jurnal Tugas Agraria*. Vol.1, no.1, hlm.158.
- Darmawan, Deni 2016, *Metode penelitian kuantitatif*, PT.Remaja Rosdakarya, Bandung.
- Direktorat Pengukuran Dasar, Deputi Survei, Pengukuran dan Pemetaan BPN RI 2011, *On The Job Training Pengenalan CORS (Continuously Operating Reference Station)*, Badan Pertanahan Republik Indonesia, Jakarta.
- Fauzan, Nugroho & Suhattanto 2019, 'Penggunaan Mobile Base Station South Tipe Galaxy G1 untuk Percepatan Pengukuran Bidang Tanah', *Jurnal Tugas Agraria*, vol.2, no.1, hlm. 220-243.
- Hapsari, W, Yuwono, BD & Amarrohman, FJ 2016, 'Penentuan Posisi Stasiun GNSS CORS Undip Epoch 2015 dan Epoch 2016 Berdasarkan Stasiun IGS dan SRGI Menggunakan Perangkat Lunak Gamit 10.6', *Jurnal Geodesi UNDIP*, vol. 5, no. 4, hlm. 243-253.
- Harjito, H 2016. 'Uji Perbedaan Pengukuran Bidang Tanah yang Diikatkan pada TDT dan CORS, Beserta Kesesuaiannya Dengan Peta Citra Quikbird (Studi Di Kabupaten Gresik Provinsi Jawa Timur)', Skripsi pada Program Diploma IV Pertanahan, Sekolah Tinggi Pertanahan Nasional
- Kariyono, Wahyono, EB & Nugroho 2015, 'Rekonstruksi Batas Bidang Tanah Menggunakan Jaringan Referensi Satelit Pertanahan', *Bhumi*, vol. 1, no. 1, hlm. 99-112.
- Lestari, RA 2014, 'Pengaruh Kepemimpinan Partisipatif dan Komitmen Organisasi Terhadap Efektifitas Implementasi Rencana Strategik Pada Madrasah Aliyah di kabupaten Sukabumi Jawa Barat, Tesis pada Program Studi Administrasi Pendidikan Sekolah, Universitas Pendidikan Indonesia.

- Mahella 2014, 'Penyimpangan Geometris Bidang Tanah Akibat Perubahan Datum Pemetaan dari DGN 95 ke ITRF 2008 (Studi di Kantor Pertanahan Kabupaten Bantul)', Skripsi pada Program Diploma IV Pertanahan, Sekolah Tinggi Pertanahan Nasional
- Manurung, AA 2014, 'Aplikasi *Continuously Operating Reference Stations* untuk Mendukung GeoKKP', Skripsi pada Program Diploma IV Pertanahan, Sekolah Tinggi Pertanahan Nasional
- Marbawi, M., Yuwono, B. dan Sudarsono, B., 2015, 'Analisis Pengukuran Bidang Tanah Menggunakan Gns Rtk-Radio Dan Rtk-Ntrip Pada Stasiun Cors Undip', *Jurnal Geodesi Undip*.
- Marni, N 2015, 'Peningkatan Kualitas Data Spasial Bidang Tanah Terdaftar pada Program GeoKKP di Kantor Pertanahan Kabupaten Kotabaru Propinsi Kalimantan Selatan', Skripsi pada Program Diploma IV Pertanahan, Sekolah Tinggi Pertanahan Nasional
- Marzali, A 2016, 'Menulis Kajian Literatur', *Jurnal Etnosia*. vol. 01, no. 02, hlm. 27-36.
- Pradhana, AB 2012, 'Perbandingan Hasil Ukuran Antara *Receiver* GNSS RTK dengan *Receiver* GNSS Metode RTK-NTRIP', Skripsi pada Program Diploma IV Pertanahan, Sekolah Tinggi Pertanahan Nasional
- Bidang Geodinamika, 2018, 'InaCORS BIG Satu Referensi Pemetaan Indonesia', Cibinong: Pusat Jaring Kontrol Geodesi dan Geodinamika BIG.
- Rokhman, IIN 2014, 'Cakupan Koreksi Data Streaming CORS GMU1 Dengan Menggunakan Receiver GNSS Leica Viva GS 08', Skripsi pada Fakultas Teknik Geodesi. Universitas Gajah Mada.
- Syaifullah, A 2007, *Dasar – dasar pengukuran tanah*, STPN Press, Yogyakarta.
- Syaifullah, A & Suyudi, B 2011, *Survei kadastral*, Tim Peneliti Stategis, STPN Yogyakarta.
- Sudjana 1986, *Metoda Statistika*, Cet. IV, Bandung, Tarsito.
- Sugiyono 2016, *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R & D*, Alfabeta, Bandung.
- Syaifullah, A dan Suyudi, B 2009, *Materi Pokok Pengukuran dan Pemetaan Kadastral I*. STPN Press, STPN Yogyakarta.
- Sugiyono 2013, *Statistika untuk Penelitian*, Cet. III, Alfabeta, Bandung.
- Witjanarko, Y 2015, 'Pemetaan Topografi Menggunakan GPS Geodetik dengan Metode RTK (Real Time Kinematik) di Desa Tanjung Jati Kecamatan

Kamal Kabupaten Bangkalan, Praktik Kerja Lapang pada Program Studi Ilmu Kelautan Fakultas Pertanian, Universitas Trunojoyo Madura

Publikasi Pemerintah

Peraturan Presiden Nomor 17 Tahun 2015 tentang Kementerian Agraria dan Tata Ruang / Badan Pertanahan Nasional

Peraturan Pemerintah Nomor 24 Tahun 1997 tentang Pendaftaran Tanah

Peraturan Menteri Negara Agraria Nomor 3 Tahun 1997 tentang Ketentuan Pelaksanaan Peraturan Pemerintah Nomor 24 Tahun 1997 tentang Pendaftaran Tanah

Petunjuk Teknis PMNA/KBPN Nomor 3 Tahun 1997s

Website

<http://nrtk.big.go.id/>

<https://srgi.big.go.id/>