

PERANCANGAN APLIKASI BERBASIS *ANDROID*
DALAM PEMBUATAN PETA KERJA
PENDAFTARAN TANAH SISTEMATIS LENGKAP

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Sebutan Sarjana Terapan di Bidang Pertanahan
Program Studi Diploma IV Pertanahan Konsentrasi Perpetaan



Oleh:

Reza Abdullah
NIT. 14232862 / Perpetaan

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

2018

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iii
HALAMAN MOTTO	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
INTISARI.....	xiv
ABSTRACT.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Batasan Masalah.....	4
D. Tujuan Penelitian.....	5
E. Kegunaan Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. Kerangka Teoritis.....	6
1. Aplikasi <i>Mobile</i> dan Bahasa Pemrograman.....	6
2. Pendaftaran Tanah Sistematis Lengkap (PTSL).....	10
B. Kerangka Pemikiran.....	12
BAB III METODE PENELITIAN.....	14
A. Format Penelitian	14
B. Populasi, Sampel dan Teknik Pengambilan Sampel	14
C. Definisi Operasional Konsep atau Variabel	15
D. Jenis, Sumber dan Teknik Pengumpulan Data.....	16
E. Analisis Data	17
BAB IV PERANCANGAN APLIKASI.....	20
A. Analisis Kebutuhan	20
1. Analisis Kebutuhan Pengguna.....	20
2. Analisis kebutuhan Sistem	21
B. Perancangan Aplikasi.....	23
1. Perancangan Koreksi Data	23
2. Perancangan <i>Sitemap</i>	24
3. Perancangan Diagram <i>Use Case</i>	27
4. Perancangan <i>Database & ERD</i>	27
5. Perancangan Tampilan Antarmuka (<i>Interface</i>)	35
C. Penyajian	37

1. <i>Backend</i>	37
2. <i>Frontend</i>	45
D. Uji Coba Terbatas.....	46
1. Pengujian <i>Import Database</i>	46
2. Pengujian Deliniasi.....	48
3. Pengujian Koreksi Data.....	49
4. Pengujian <i>Export Data</i>	51
E. Evaluasi Pengguna	52
1. Latar Belakang Responden.....	52
2. Tampilan <i>User Interface</i>	53
3. Kemudahan Pengoperasian	54
4. Penguasaan Umum	55
5. Kemampuan Aplikasi	55
6. Komparasi dengan Aplikasi Sejenis.....	58
7. Manfaat.....	58
8. Kepuasan	59
 BAB V UJI KETELITIAN	61
A. Juknis PMNA KBPN No 3 Tahun 1997	61
1. Hasil Uji Ketelitian Luas Bidang Tanah	61
2. Hasil Uji Ketelitian Jarak	67
B. Implementasi	73
1. Kelebihan Aplikasi	74
2. Kekurangan Aplikasi.....	75
 BAB VI PENUTUP	76
A. Kesimpulan.....	76
B. Saran.....	77
 DAFTAR PUSTAKA	78

ABSTRACT

The availability of an integrated Work Map between spatial data and textual data are very important in assisting the need for acceleration of the Complete Systematic Land Registration (PTSL) activity which is one of the strategic program in the ATR/BPN Ministry. The increasing number of PTSL targets from year to year provide opportunities for technological advancements to contribute the requirement of Work Maps. Technological advancements in building smarthphone application based on Android apps provide a convenience to collect data directly in the field. The concept of collect data directly in the field will minimize the occurrence of errors in data collection. In addition, the application's ability to correct the data of the delineation results of the ground plane in accordance with field distance data gives more results towards the Registration Map.

*The research method used to design this application is Research and Development (R&D) by testing the results of the form of questionnaires to the evaluation of the user and spatial data results of the correction applied through the software compared with the measurement data PTSL with the number of samples are 30 parcels. The analysis of user evaluation data is done by using Google Form and the applied test of ground plane correction through application is done with *t* Test with significance level (α) 5% and tolerance test based on stipulation of PMNA / KBPN Number 3 Year 1997.*

The results show the evaluate of the users needs for the designed application is very good in the integration of spatial data and textual data based on the requirement to help accelerate PTSL. Analysis of spatial data shows all applied area data correction and distance fulfill tolerance based on stipulation of PMNA/KBPN Number 3 Year 1997. The author divides the spatial data quality of all samples and got 20 parcels (66.67%) very good, 4 parcels (13.33%) good, 2 parcels (6.67%) normal, 2 parcels (6.67%) less and parcels (6.67%) very less.

Keywords: Android, Spasial Data, Textual Data, Parcel, Spatial Data Quality, Integration,

BAB I

PENDAHULUAN

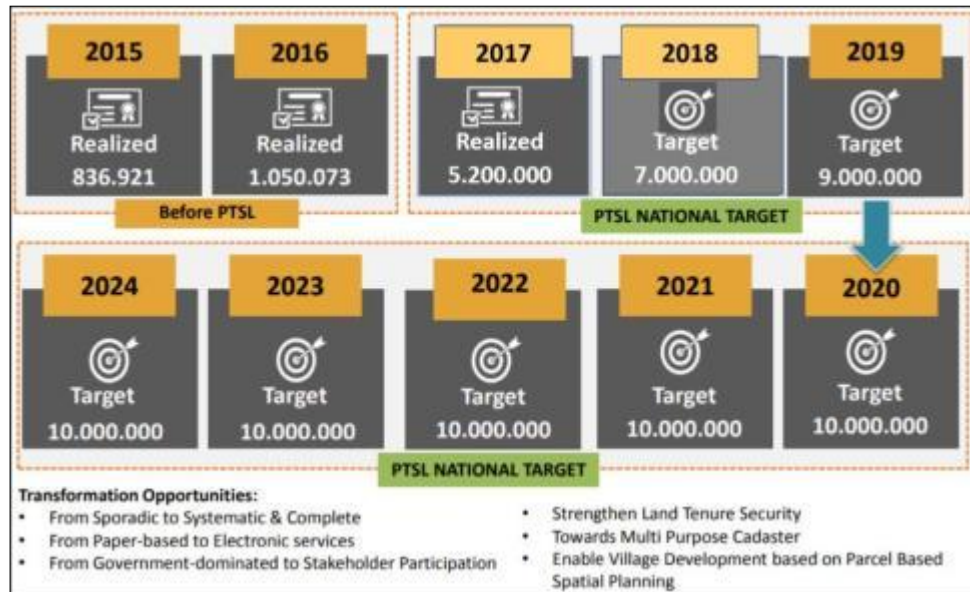
A. Latar Belakang

Pendaftaran tanah sejak awal mula kemerdekaan negara Indonesia pendaftaran tanah di Indonesia belumlah tuntas, Indonesia masih menghadapi persoalan: (1) tumpang tindihnya peraturan perundang-undangan bidang agraria-pertanahan; (2) banyaknya tanah terlantar ataupun diterlantarkan; (3) belum terselesaikannya agenda pendaftaran tanah; (4) tingginya ketimpangan penguasaan dan pemilikan tanah; (5) lambatnya penyelesaian sengketa dan konflik; serta (6) belum memadainya perlindungan hak atas tanah bagi masyarakat, termasuk masyarakat hukum adat. Persoalan tersebut merupakan bukti nyata bahwa kelahiran UUPA dicita-citakan untuk mewujudkan hukum agraria nasional, menata kembali penguasaan dan pemilikan tanah demi kesejahteraan masyarakat serta terpenuhinya hak rakyat atas tanah (Sutaryono, 2017).

Pemerintah telah mengeluarkan peraturan perundang-undangan yang mengatur tentang pendaftaran tanah di Indonesia, yaitu Undang-Undang Nomor 5 Tahun 1960 tentang Peraturan Dasar Pokok-Pokok Agraria atau biasa disingkat UUPA. Tujuan dari pendaftaran tanah sebagaimana tercantum dalam Pasal 19 UUPA yang menyebutkan bahwa untuk menjamin kepastian hukum oleh Pemerintah diadakan pendaftaran tanah di seluruh wilayah Republik Indonesia menurut ketentuan-ketentuan yang diatur dengan Peraturan Pemerintah. Pemerintah dalam rangka menjamin kepastian hukum dalam hal ini kepastiannya mengenai letak, batas, luas tanah, status tanah dan orang yang berhak atas tanah, dan pemberian surat berupa sertipikat.

Banyaknya konflik sengketa yang lambat dikerjakan, tumpang tindih peraturan agraria dan lain-lain merupakan beberapa problematika pendaftaran tanah di Indonesia. Sebagaimana yang disampaikan oleh Menteri ATR/Kepala BPN Bapak Sofyan A. Djalil, “Sudah 71 tahun (Indonesia) merdeka. Dari 110 juta bidang tanah di luar kawasan hutan, saat ini baru 46

juta bidang yang bersertifikat. butuh waktu 100 tahun lagi agar semua bidang tanah di Indonesia bersertifikat” (sumber:merdeka.com). Oleh karena itu, Pemerintah melakukan akselerasi pendaftaran tanah di Indonesia dalam penguatan hak atas tanah yang disebut program Pendaftaran Tanah Sistematis Lengkap atau biasa disingkat PTSL.



Gambar 1. Background PTSL

Sumber : Direktorat Pengukuran dan Pemetaan Kadastral, Kementerian ATR/BPN

(Sosialisasi dan Evaluasi KKP PTSL 2018, 20 Februari 2018 di Jakarta)

PTSL adalah kegiatan pendaftaran tanah untuk pertama kali yang dilakukan secara serentak yang meliputi semua obyek pendaftaran tanah yang belum didaftar dalam satu wilayah desa/kelurahan atau nama lainnya yang setingkat dengan itu (Permen ATR/BPN Nomor 12 Tahun 2017). Pemerintah dalam hal ini kementerian ATR/BPN mempunyai kewajiban untuk menyelesaikan program pendaftaran tanah akselerasi ini dengan target yang ditetapkan paling besar dari tahun-tahun sebelumnya. Tahun 2017, target 5 juta bidang tanah harus sudah terdaftar. Berikutnya tahun 2018, target 7 juta bidang tanah dan tahun 2018, target 9 juta bidang dan tahun 2025 seluruh bidang tanah di Indonesia terdaftar.

Program PTSL dengan jumlah yang sangat besar tersebut merupakan program pendaftaran tanah yang dilakukan dengan cepat. Oleh karena itu

diperlukan adanya basis data berupa data subyek dan obyek bidang tanah yang lengkap dalam cakupan administrasi kelurahan/desa, baik yang terdaftar maupun belum terdaftar berupa peta kerja PTSL. Basis data pertanahan saat ini masih memiliki berbagai permasalahan seperti sertipikat ganda, bidang tanah yang sudah diukur mempunyai sistem koordinat lokal dan melayang (*flying parcel*), hasil ukuran yang *overlapping*. Selain itu masih banyak bidang tanah tidak terdaftar belum terpetakan (Soedomo and Murti, 2015). Permasalahan terkait basis data atribut, masih banyak bidang tanah yang sudah bersertipikat namun kelengkapan dokumennya masih belum tersimpan di kantor pertanahan dengan baik. Hal ini menyulitkan proses integrasi bidang tanah terdaftar dengan bidang tanah yang belum terdaftar (Pratama, 2017).

Pembangunan basis data pertanahan tidak lepas dari kebutuhan akan ketersediaan citra satelit yang baik. Kebutuhan citra satelit sebagai peta dasar maupun sebagai data pendukung visualisasi memberikan informasi seperti apa kondisi aktual spasial di lapangan. Tidak dapat dipungkiri bahwa minimnya ketersediaan data citra satelit dengan resolusi tinggi, sulitnya memperoleh data penginderaan jauh secara aktual dan diikuti dengan mahalnya citra satelit atau foto udara dengan resolusi spasial tinggi sehingga, diperlukan biaya, waktu, dan tenaga ekstra dalam pembuatan citra satelit(Perdana,dkk,2013). Dengan demikian,Kementerian ATR/BPN menggunakan *Google Maps* dan *Bing Maps* sebagai *basemap* pada aplikasi Geo-KKP (Kariyono, 2018).

Pengujian peta dasar pendaftaran berupa *Google Maps* dan *Bing Maps* dan foto udara dihasilkan bahwa *basemap* tersebut tidak memenuhi sebagai peta dasar pendaftaran(Pratama, 2017). Merujuk pada Petunjuk Teknis Pengukuran Dan Pemetaan Bidang Tanah Sistematis Lengkap No. 03/JUKNIS-300/VII/2017 tanggal 31 Juli 2017 Direktorat Jendral Infrastruktur Agraria Kementerian ATR/BPN Tahun 2017, *Google Maps* tidak dapat digunakan untuk pengukuran pemetaan bidang tanah dengan metode fotogrametri. Oleh karena itu, banyaknya kendala-kendala yang telah disebutkan di atas dan didukung oleh kemajuan teknologi saat ini, penulis

berusaha untuk merancang suatu aplikasi penggambaran bidang tanah berbasis *android*.

Bidang tanah yang digambar tidak hanya terbentuk dari interpretasi di atas citra *Google Maps* karena data spasial bidang tanah yang dihasilkan tidak dapat dijadikan sebagai peta pendaftaran. Penulis melakukan proses *adjusmnet* (koreksi) terhadap sisi-sisi bidang tanah yang digambar berdasarkan data jarak lapangan hasil pengukuran di lapangan. Identifikasi batas bidang tanah dan proses *adjustment* dengan dukungan *smartphone*, memudahkan kegiatan ini dapat dilakukan langsung di lapangan. Sehingga, data spasial bidang tanah yang dihasilkan sesuai dengan kondisi di lapangan. Hasil penggambaran tersebut selanjutnya dilakukan integrasi dengan data tekstual/yuridis bidang tanah. Dengan kata lain, perancangan ini *Google Maps* digunakan sebagai acuan bentuk dan arah bidang tanah, sedangkan jarak setiap sisi bidang tanah sesuai dengan jarak di lapangan (*terestris*).

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang diangkat dari penelitian ini, yaitu :

1. Bagaimana merancang aplikasi yang mampu memenuhi kebutuhan peta kerja sekaligus mendukung pengumpulan data yuridis secara terintegrasi?
2. Bagaimana terapan koreksi luas dan jarak hasil deliniasi bidang tanah melalui aplikasi yang akan dirancang dapat diproses sebagai Peta Pendaftaran?

C. Batasan Masalah

Penelitian ini terdapat pembatasan masalah sehingga penelitian diharapkan bisa terfokus pada masalah yang diteliti. Batasan masalah dalam penelitian ini antara lain:

1. Aplikasi yang dibangun dalam penelitian ini dirancang untuk pengukuran dan pemetaan bidang tanah yang terjangkau oleh pita ukur dan bentuk bidang tanah segiempat.
2. Pengujian kualitas data spasial dilakukan dengan membandingkan bidang

tanah hasil pengukuran dan pemetaan PTSL dengan hasil rancangan dari aplikasi. Dalam hal ini, uji kualitasnya berupa beda jarak dan luas berdasarkan Petunjuk Teknis PMNA/KBPN No. 3 Tahun 1997.

D. Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan sebagai berikut:

1. Merancang suatu aplikasi yang mampu memenuhi kebutuhan peta kerja sekaligus mendukung pengumpulan data yuridis secara terintegrasi.
2. Menguji kelayakan kualitas data spasial yang telah dikoreksi dengan data PTSL jika digunakan sebagai Peta Pendaftaran.

E. Kegunaan Penelitian

Kegunaan penelitian ini adalah:

1. Dalam rangka membantu percepatan pemetaan bidang tanah dalam mensukseskan program strategis PTSL.
2. Pengembangan pengetahuan di bidang pertanahan dalam pemetaan bidang tanah berbasis *Android*.

BAB VI PENUTUP

A. Kesimpulan

1. Aplikasi ini dirancang berupa *software prototype* yang dibangun mulai dari analisis kebutuhan pengguna dan sistem, perencanaan metode koreksi data spasial, perancangan *site map*, basis data, relasi antar tabel serta desain *interface*, sehingga dapat digunakan dalam pembuatan peta kerja secara terintegrasi antara data spasial dan data yuridis sesuai kebutuhan PTSL.
2. Terapan koreksi luas dan jarak hasil deliniasi bidang tanah melalui aplikasi yang dirancang, sebagai berikut :
 - a. Uji ketelitian luas bidang tanah hasil pengolahan melalui aplikasi menunjukkan 30 sampel bidang tanah hasil koreksi, seluruhnya (100%) memenuhi toleransi beda luas terhadap data bidang tanah hasil pengukuran PTSL metode terestris sesuai Petunjuk Teknis PMNA/KBPN Nomor 3 Tahun 1997 yaitu, $T = \frac{1}{2} \sqrt{L}$ dan dari uji t perbedaan luas ($\alpha = 5\%$, *hypothesized mean difference* = 0, $df = 58$, $t_{hitung} = -0.002621299$, $t_{tabel} = 0.498958752$ dan *p-value* = 0.498958752), tidak ada perbedaan yang signifikan antara luas pengolahan aplikasi dan luas bidang PTSL. Rata-rata perbedaan luas bidang tanah sebesar 0.38 m^2 . Klasifikasi kualitas data spasial menunjukkan 20 bidang tanah (66.67%) sangat baik, 4 bidang tanah (13.33%) baik, 2 bidang tanah (6.67%) normal, 2 bidang tanah (6.67%) kurang dan 2 bidang tanah (6.67%) sangat kurang.
 - b. Uji ketelitian jarak bidang tanah hasil pengolahan melalui aplikasi menunjukkan 115 sampel jarak sisi bidang tanah hasil koreksi, seluruhnya (100%) memenuhi toleransi beda jarak terhadap data jarak bidang tanah hasil pengukuran PTSL metode terestris sesuai Petunjuk Teknis PMNA/KBPN Nomor 3 Tahun 1997 yaitu, rata-rata selisih jarak bidang tanah sebesar 0.004 m dan dari uji t perbedaan

jarak ($\alpha=5\%$, *hypothesized mean difference*=0, $df=230$, $t_{hitung}=0.004489213$, $t_{tabel}=1.651564228$ dan $p\text{-value}=0.498211032$), tidak ada perbedaan yang signifikan antara jarak hasil pengolahan melalui aplikasi terhadap jarak sisi bidang tanah PTSL.

B. Saran

1. Kementerian ATR/BPN dapat mengadopsi aplikasi yang dirancang oleh peneliti dalam pengumpulan data fisik dan data yuridis untuk keperluan perencanaan PTSL secara Nasional. Kantor Pertanahan dapat menggunakan aplikasi yang dirancang oleh peneliti dalam pengumpulan data fisik dan data yuridis secara terintegrasi untuk keperluan PTSL. Selain itu, Kantor Pertanahan dapat bekerjasama dengan pemerintah daerah setempat untuk melakukan pemberdayaan dan pelatihan kepada masyarakat agar dapat melakukan pengumpulan data fisik dan data yuridis secara partisipatif.
2. Peneliti selanjutnya dapat melakukan pengembangan fitur koneksi ke GNSS/RTK sebagai *controller* untuk peningkatan kualitas data fisik yang langsung dapat diproses menjadi Peta Pendaftaran

DAFTAR PUSTAKA

- Alatas, H. (2013) *Responsive Web Design dengan PHP & Bootstrap*. Yogyakarta: Lokomedia.
- Andry (2011) *Android A sampai Z*. Jakarta: PCplus.
- BPN. (1997). *Petunjuk Teknis Peraturan Menteri Agraria/Kepala Badan Pertanahan Nasional Nomor 3 Tahun 1997 Tentang Materi Pengukuran dan Pemetaan Pendaftaran Tanah*. Jakarta: Badan Pertanahan Nasional.
- Elian, A., Mazharuddin S, A. and Studiawan, H. (2012) 'Layanan Informasi Kereta Api Menggunakan GPS, Google Maps, dan Android', *Jurnal Teknik Pomits*, 1(1), pp. 1–6.
- Jayan (2010) *CSS untuk Orang Awam, Edisi Pertama*. Palembang: Maxicom.
- Kementerian ATR/BPN. (2016). *Petunjuk Teknis Nomor 01/JUKNIS-400/XII/2016 tentang Percepatan Pelaksanaan Pendaftaran tanah Sistemik Lengkap Bidang Yuridis*. Jakarta: Dirjen Hubungan Hukum Keagrariaan.
- Kementerian ATR/BPN. (2017). *Peraturan Menteri Agraria dan Tata Ruang/Kepala Badan Pertanahan Nasional Nomor 12 Tahun 2017*. Jakarta: Kementerian ATR/BPN.
- Kementerian ATR/BPN. (2018). *Petunjuk Teknis Nomor 01/JUKNIS-300I/2018 tentang Pengukuran dan Pemetaan Bidang Tanah Sistemik Lengkap*. Jakarta: Dirjen Infrastruktur Keagrariaan.
- Kariyono (2018) *Evaluasi Kualitas Data Spasial Peta Informasi Bidang Tanah Desa/Kelurahan Lengkap Hasil Pemetaan Partisipatif*. Universitas Gadjah Mada.
- Kondang F., A. (2016) *Perancangan Sistem Informasi Lokasi Pembangunan Untuk Kepentingan Umum di Kantor Pertanahan kota Semarang*. Sekolah Tinggi Pertanahan Nasional.
- Kristiandi, H. (2014) 'Pembangunan Aplikasi Mobile Pencarian Persewaan Lapangan Futsal Di Yogyakarta Berbasis Lokasi', *Tugas Akhir*.
- Masruri, M. H. (2015) *Buku Pintar Android*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Mustofa, F. C., Aditya, T. and Sutanta, H. (2018) 'Evaluasi Pemanfaatan Aplikasi MAPIT GIS sebagai Alat Pengumpul Data Pertanahan untuk Pendaftaran Tanah', pp. 1–12.

- Nugroho, A. (2012) *Pengetahuan Ringkas Metode Penelitian Kualitatif*. Yogyakarta: STPN Press.
- Nugroho, B. (2013) *Panduan Membuat Program Toko dengan Visual Basic dan MySQL*. Yogyakarta: Gava Media.
- Perdana, F. P. *et al.* (2013) 'Eagle : Environmental Geographers Unmanned Aerial Vehicle Sebagai Inovasi Pemanfaatan Pesawat Tanpa Awak Dan Pengolahan Foto Udara Digital Untuk Pembuatan Peta', *Pekan Ilmiah Nasional (Pimnas) XXVI*, pp. 1–5.
- Pratama, O. A. (2017) *Studi Kualitas Data Spasial Dan Kelengkapan Dokumen Pertanahan Pada Peta Pendaftaran Tanah Bpn Untuk Pembuatan Peta Desa Lengkap*. Universitas Gajah Mada.
- Setiawan Kho, R. (2018) *Implementasi Framework Bootstrap Untuk Aplikasi Penjualan Kelapa Sawit*. Universitas Teknologi Yogyakarta.
- Setyo Wicaksono, A. (2015) *Sistem Pendukung Keputusan Penjurusan Siswa SMAN 1 Kawedanan Dengan Metode Topsis*. Sekolah Tinggi Manajemen Informatika Dan Komputer Sinar Nusantara, Surakarta.
- Sibero, A. F. K. (2011) *Kitab Suci Web Programming*. Yogyakarta: Mediakom.
- Sidik, B. (2012) *Pemrograman Web dengan PHP Edisi Revisi*. Revisi. Bandung: Informatika Bandung.
- Sigit W., A. (2011) *Pemrograman Web Aplikatif dengan Java*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.
- Soedomo, A. S. and Murti, A. (2015) 'Peta Tunggal BPN Untuk Peningkatan Kualitas Sistem Pendaftaran Tanah (Permasatanah, Peluang dan Alternatif Solusinya)', *Indonesian Journal of Geospatial Institut Teknologi Bandung*, 4(1), pp. 17–24.
- Sofyan, A. D. (2017) *Menteri: 71 tahun merdeka, baru 46 juta bidang tanah bersertifikat, Merdeka*. Dilihat pada tanggal 2 Januari 2018, dari <https://www.merdeka.com/uang/menteri-71-tahun-merdeka-baru-46-juta-bidang-tanah-bersertifikat.html>.
- Sudarsono, B dan Nugraha, A. (2008) 'Pengukuran dan Pemetaan Kadastral dengan Identifikasi Peta Foto', *Jurnal Teknik*, 29(1), pp. 67–72.
- Sugiyono (2002) *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung: CV Alfabeta.
- Sugiyono (2010) *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Alfabeta.

Sugiyono (2013) *Metode Penelitian Manajemen*. Bandung: CV Alfabeta.

Sugiyono (2014) *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*. Bandung: CV Alfabeta.

Sukmadinata, N. S. (2010) *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

Sutaryono (2017) 'Penguatan Hak Rakyat atas Tanah', *Kedaulatan Rakyat*, 23 September, p. 12. Dilihat pada tanggal 15 oktober 2017, dari http://krjogja.com/web/news/read/44645/Penguatan_Hak_Rakyat_atas_Tanah.