

Pengukuran Dan Pemetaan Fotogrametris Menggunakan Unmanned Aerial Vehicle (UAV) Di Kota Samarinda Kelurahan Sungai Pinang Dalam

Photogrammetric Measurement And Mapping Using Unmanned Aerial Vehicle (UAV) In Samarinda City, Sungai Pinang Dalam District

Wahyu Adiwinata^{1*}, Muhammad Taufiq Sumadi², Fendy Yulianto³
^{1,2} Prodi Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur

Korespondensi penulis : 2011102441055@umkt.ac.id

Article History:

Received: 24 November 2023

Accepted: 25 Desember 2023

Published: 31 Januari 2024

Keywords: PTSL, Land, Photogrammetric.

Abstract: Soil plays an important role for all living things, where soil is a source of livelihood. It acts as a planting medium, a water reservoir, and a place for us to do activities. All of these activities are carried out on the land (Natasha Hutabarat et al., n.d.). In the community itself, land ownership is always a problem that is often encountered, whether it is the problem of unfixed land boundaries, land tenure, and land grabbing. The National Land Agency (BPN) as the institution that organizes land registration has a Complete Systematic Land Registration (PTSL) program that makes it easier for the community to register land so as to avoid land conflicts. In order to accelerate land registration, PTSL in Samarinda City this time uses media or tools to take measurements using the photogrammetric method, namely the Unmanned Aerial Vehicle (UAV) to obtain aerial images or the latest images. In its implementation, the community is asked to install boundary signs that have been delivered or socialized by BPN employees. So that the boundaries of the land plot can be seen from the UAV and visible from aerial images

ABSTRAK

Tanah berperan penting untuk semua makhluk hidup, Dimana tanah menjadi sumber penghidupan. Berperan sebagai media cocok tanam, menjadi penampungan wadah air, dan menjadi tempat kita melakukan aktivitas. Semua kegiatan itu dilakukan di atas tanah (Natasha Hutabarat et al., n.d.). Di Masyarakat sendiri kepemilikan tanah selalu jadi masalah yang sering dijumpai, baik itu masalah batas bidang tanah yang tidak tetap, penguasaan bidang tanah, dan penyerobotan tanah. Badan Pertanahan Nasional (BPN) selaku instansi penyelenggara pendaftaran tanah memiliki program Pendaftaran tanah Sistematis Lengkap (PTSL) yang semakin memudahkan Masyarakat dalam pendaftaran tanah sehingga terhindarnya konflik pertanahan. Dalam rangka percepatan pendaftaran tanah, PTSL di Kota Samarinda kali ini menggunakan media atau alat untuk melakukan pengukuran dengan metode fotogrametris, yaitu Unmanned Aerial Vehicle (UAV) untuk memperoleh gambar udara atau citra terbaru. Dalam pelaksanaannya masyarakat diminta untuk memasang tanda batas yang sudah disampaikan atau disosialisasikan oleh Pegawai BPN. Sehingga batas bidang tanah dapat terlihat dari UAV dan terlihat dari gambar udara

Kata Kunci: PTSL, Pertanahan, Fotogrametris.

* Wahyu Adiwinata, 2011102441055@umkt.ac.id

PENDAHULUAN

Tanah salah satu sumber daya alam yang diberikan oleh Tuhan yang Maha Esa. Tanah juga termasuk kebutuhan dasar manusia, dimana manusia hidup dan melakukan aktvitasnya di atas tanah. Di indonesia sendiri, tanah berperan penting dalam sumber penghidupan dana mata pencaharian dikarnakan indonesia adalah negara agraris (Natasha Hutabarat et al., n.d.).

Masalah pertanahan di masyarakat kerap terjadi dan bersifat sensitive. Kepemilikan hak atas tanah tidak terdaftar pada pihak berwajib sering mengakibatkan sengketa tanah. Masalah yang terjadi Masyarakat membutuhkan lahan, baik untuk bermukim maupun aktivitas lainnya. Masyrakat bertambah namun tidak dengan lahan tanah. Oleh karna itu sebaiknya tanah didaftarkan untuk memperoleh kepastian hukum terhadap kepemilikan bidang tanah, bisa dengan layanan mandiri atau dengan program pemerintah yang diberi nama Pendaftaran Tanah Sistematis Lengkap atau yang disingkat dengan PTSL (YUSNITA RACHMA, 2019).

Pemerintah telah mengatur perihal Penyelenggara dan Pelaksana pendaftaran tanah, diatur pada Peraturan Pemerintah Republik Indonesia (PP) Nomor 24 Tahun 1997 (24/1997) Tentang Pendaftaran Tanah. Tertulis pada Pasal 5 yang tertulis “Pendaftaran tanah diselenggarakan oleh Badan Pertanahan Nasional”.

Berdasarkan Peraturan Menteri Agraria dan Tata Ruang / Kepala Badan Pertanahan Nasional Republik Indonesia Nomor 6 Tahun 2018 Tentang pendaftaran Tanah Sistematis Lengkap dijelaskan pada Pasal 1 Ayat 2 bahwa “Pendaftaraan Tanah Sistematis Lengkap (PTSL) adalah rangkaian kegiatan pendaftaran tanah pertama kali yang dilakukan secara serentak bagi semua objek pendaftaran tanah di seluruh wilayah Republik Indonesia dalam satu wilayah desa / kelurahan atau nama lainnya yang disingkat dengan itu, yang meliputi pengumpulan data fisik dan data yuridis mengenai satu atau beberapa objek pendaftaran tanah untuk keperluan pendaftarannya”.

Peraturan Menteri Agraria dan Tata Ruang / Kepala Badan Pertanahan Nasional Republik Indonesia Nomor 6 Tahun 2018 juga memuat tujuan dari PTSL itu sendiri, terdapat pada pasal 2 Ayat 2 yang tertulis “Peraturan Menteri ini bertujuan untuk mewujudkan pemberian kepastian hukum dan perlindungan hukum Hak atas Tanah masyarakat berlandaskan asas sederhana, cepat, lancar, aman, adil, merata dan terbuka serta akuntabel, sehingga dapat meningkatkan kesejahteraan dan kemakmuran masyarakat dan ekonomi negara, serta mengurangi dan mencegah sengketa dan konflik pertanahan.”

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh I Putu Harianja Prayogo, Fabian J. Manoppo, Lucia I. R. Lefrandt yang berjudul “Pemanfaatan Teknologi Unmanned Aerial Vehicle (UAV) Quadcopter dalam Pemetaan Digital (Fotogrametri) menggunakan Kerangka

Ground Control Point (GCP)”. Terdapat persamaan penelitian sebelumnya dengan penelitian ini adalah metode pengukurannya yang menggunakan metode fotogrametris. Penelitian sebelumnya juga menyatakan bahwa Pemetaan menggunakan UAV lebih efisien dan menghemat waktu dan biaya daripada pengukuran konvensional.

Dalam rangka percepatan pendaftaran tanah di kota samarinda, PTSL pada tahun ini menggunakan kombinasi metode pengukuran fotogrametris dan terestris. Citra atau gambar udara yang digunakan adalah hasil rekaman UAV (Unmanned Aerial Vehicle) yang diterbangkan di lokasi yang sudah ditentukan.

Pengukuran menggunakan metode fotogrametris menggunakan Foto udara dengan pesawat udara berawak atau pesawat udara nir awak, dan citra satelit diperbolehkan sebagaimana yang tertulis pada Peraturan Menteri Agraria dan Tata Ruang / Kepala Badan Pertanahan Nasional Republik Indonesia Nomor 21 Tahun 2019 Tentang Peta Dasar Pertanahan. Metode Terestris adalah pengukuran langsung di lapangan menggunakan alat ukur.

Penerapan Learning Management System sebagai alternatif pembelajaran telah memperkuat akses pendidikan dan meningkatkan kualitas pembelajaran. Pengabdian kepada masyarakat ini memberikan bukti konkrit bahwa teknologi dapat digunakan untuk meningkatkan inklusivitas dan kesetaraan pendidikan. Penelitian dan pengembangan lebih lanjut di bidang ini dapat memberikan panduan dan rekomendasi bagi lembaga pendidikan lainnya untuk mengadopsi Learning Management System sebagai solusi pembelajaran yang efektif dan inklusif.

METODE PELAKSANAAN

1. Tempat dan waktu

Kegiatan ini dilaksanakan di Kelurahan Sungai Pinang Dalam Kecamatan Sungai Pinang Kota Samarinda, pada tanggal 30 Juli 2023.

2. Metode Pengabdian

Kegiatan pengabdian ini adalah mempercepat pendaftaran tanah di Kota Samarinda khususnya di Kelurahan Sungai Pinang. Kegiatan ini dibagi menjadi beberapa tahapan, seperti:

- a. Tahapan Persiapan, mengadakan pertemuan dengan Masyarakat dan aparat Kelurahan. Tahapan ini mempresentasikan kegiatan, tujuan kegiatan, dan standar batas bidang tanah yang akan digunakan.

- b. Tahapan pelaksanaan, menggunakan metode pendampingan dari Masyarakat, Ketua RT, dan aparat Kelurahan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Metode yang digunakan dalam pengumpulan data dengan cara observasi, yaitu pengamatan pada gambar udara hasil perekaman UAV. Data pemohon yang mengajukan kegiatan PTSL diperoleh dari permohonan yang dikumpulkan oleh tim yuridis sehingga menghasilkan sebuah daftar pemohon PTSL. Penunjukkan batas bidang dibantu dengan Ketua RT setempat untuk menunjukkan objek bidang tanah dari warganya. Metode pengukuran dan pemetaan yang menggunakan foto udara disebut dengan metode fotogrametris. Contoh batas bidang tanah yang terlihat dapat dilihat pada gambar 1, dimana panah menunjukkan batas bidang tanah yang terlihat dari gambar udara sehingga dapat dilakukannya pengukuran fotogrametris berdasarkan tanda batas yang terpasang.



Gambar 1. Batas bidang tanah terlihat

Hasil dari identifikasi bidang menghasilkan keluaran dari jumlah bidang yang terlihat dari citra udara. Pada proses ini saya menggunakan Aplikasi Autocad map3D 2012 dengan sistem proyeksi koordinat TM-350.2. Menggambar garis bidang dengan garis polyline dan berdasarkan patok yang terlihat, sedangkan menggambar bidang tanah dengan patok yang tidak terlihat cukup menggambar diatas bangunan atau mengikuti bentuk bangunan sebagai acuan.

Pada gambar 2 dapat dilihat gambar udara sebelum dilakukan proses identifikasi. Pada gambar 3 setelah dilakukan proses identifikasi sehingga terlihat bidang tanah mana yang patoknya terlihat dari gambar udara. Proses identifikasi juga menghasilkan nama dari kepemilikan bidang tanah.

Bidang dengan warna garis merah akan dilakukan pengukuran langsung atau terestris dan bidang dengan warna garis hijau akan lanjut ke proses selanjutnya yaitu quality control di bagian pemetaan. Peta kerja berguna untuk petugas ukur dan aparat pemerintah yang mendampingi proses pengukuran untuk mengetahui bidang mana yang harus diukur dan tidak.



Gambar 2. Sebelum identifikasi



Gambar 3. Setelah identifikasi

Hasil ukur fotogrametris ini masih bisa disanggah apabila pemohon keberatan terkait selisih luas hasil pengukuran dan luas alas hak, maka dari itu Kantor Pertanahan Kota Samarinda memberikan pengumuman terkait hasil pengukuran kepada Kelurahan selaku aparat desa yang akan diteruskan kepada RT – RT setempat. Masa sanggah itu sendiri diberi batas 14 hari seperti yang tertulis pada Peraturan Menteri Agraria dan Tata Ruang / Kepala Badan Pertanahan Nasional Republik Indonesia Nomor 6 Tahun 2018 Tentang Pendaftaran Tanah Sistematis Lengkap pasal 24 ayat 2 yang tertulis “Untuk memenuhi asas publisitas dalam pembuktian kepemilikan tanah, data yuridis dan data fisik bidang tanah dan peta bidang-bidang tanah diumumkan dengan menggunakan formulir Pengumuman Data Fisik dan Data Yuridis (DI 201B) selama 14 (empat belas) hari kalender di Kantor Panitia Ajudikasi PTSL dan Kantor Kepala Desa/Kelurahan”. Dilanjutkan dengan pasal 3 yang tertulis “ Pihak yang berkepentingan diberikan kesempatan untuk mengajukan keberatan mengenai Pengumuman Data Fisik dan Data Yuridis (DI 201B) sebagaimana dimaksud pada ayat (2) selama jangka waktu pengumuman”.

Dapat dilihat pada table 1, terdapat nama pemohon dan luas hasil pengukuran fotogrametris.

Tabel 1. Nama Pemohon dan luas hasil ukur

No.	Nama	Luas
1	Murtasih	80 m ²
2	Kasno S.	122 m ²
3	Taurat	139 m ²
4	Astuti	83 m ²
.		
.		
10	Tukiran	72 m ²

Keberhasilan program ini di Wilayah RT 21 Kelurahan Sungai Pinang Dalam Kecamatan Sungai Pinang, dapat dilihat pada table berikut:

Table 2. Pencapaian Program

Program Kerja	Target Pencapaian	Pencapaian	Indikator Pencapaian
Pendaftaran tanah melalui Program PTSL	Terpetakannya bidang di wilayah tersebut	Masyarakat mendapat kepastian hukum hak atas tanah	Terbitnya sertipikat hak atas tanah

Kegiatan dari program ini adalah sebagai bentuk dukungan pemerintah terhadap masyarakat dalam memperoleh kepastian hukum hak atas tanah yang dikuasai sehingga mencegah terjadinya sengketa dan penyerobotan lahan oleh tetangga bidang tanah maupun mafia tanah. Pemohon sendiri memiliki kewajiban untuk memelihara batas bidang tanah yang telah disertipikatkan berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 24 Tahun 1997 Pasal 17 Ayat 3 yang berbunyi “Penempatan tanda-tanda batas termasuk pemeliharannya wajib dilakukan oleh pemegang hak atas tanah yang bersangkutan”.

Pada gambar 4 menunjukkan objek dari permohonan PTSL di RT 21 Kelurahan Sungai Pinang Dalam Kecamatan Sungai Pinang, hasil dari peta tersebut menghasilkan informasi berupa:

1. Nama Objek
2. Bidang yang batas tanahnya terlihat dari gambar udara
3. Bidang yang batas tanahnya tidak terlihat dari gambar udara
4. Lokasi bidang tanah.



Gambar 4. Identifikasi Bidang

KESIMPULAN

Pengoptimalan teknologi masa kini membantu terciptanya pendaftaran tanah yang cepat dan efisien. Diharapkan kedepannya Masyarakat lebih teliti dan memahami standar batas fisik di lapangan yang telah disampaikan oleh pegawai ATR BPN Kota Samarinda, sehingga memungkinkan kedepannya pengukuran menggunakan metode fotogrametris dapat dimaksimalkan. Batas bidang tanah yang tidak terlihat dari gambar udara akan dilakukan pengukuran dengan metode terestris.

DAFTAR REFERENSI

- Aprilianda, A., Lubis, M. Z., Permana, A., Pamungkas, S. D., & Adam, M. (2020). Survei Penentuan dan Pengontrolan Batas Zona Penyusun Main Dam pada Proyek Bendungan Ladongi Provinsi Sulawesi Tenggara. *JGISE: Journal of Geospatial Information Science and Engineering*, 3(2), 95. <https://doi.org/10.22146/jgise.58743>
- Kharisudin Fahmi, P., Rizqi Safirul Kamal, M., Arif Suhattanto, M., PENGATURAN DAN PEMANFAATAN ORTOMOSAIK UAV PADA PENGUKURAN BIDANG TANAH TERINTEGRASI Wilayah Badan Pertanahan Nasional Provinsi Kalimantan Timur Jl Yamin No, K. M., Kelua, G., Samarinda Ulu, K., Samarinda, K., Timur, K., Pertanahan Kabupaten Penajam Paser Utara, K., Timur Jl Propinsi NoKm, K., Penajam Paser Utara, K., & Tinggi Pertanahan Nasional Jl Tata Bhumi No, S. (2023). *JURNAL WIDYA BHUMI*. In *Widya Bhumi* (Vol. 3, Issue 1).
- Natasha Hutabarat, H., Wagewati Sitohang, E., & Siambaton, T. (n.d.). PERAN BADAN PERTANAHAN NASIONAL DALAM PENYELESAIAN SENGKETA KEPEMILIKAN TANAH. <https://ejournal.uhn.ac.id/index.php/patik>
- I Putu Harianja Prayogo, Fabian J. Manoppo, Lucia I. R. Lefrandt, Pemanfaatan Teknologi Unmanned Aerial Vehicle (UAV) Quadcopter dalam Pemetaan Digital (Fotogrametri) menggunakan Kerangka Ground Control Point (GCP). *Jurnal Ilmiah Media Engineering* Vol. 10 No. 1.
- YUSNITA RACHMA. (2019). *PELAYANAN PENDAFTARAN TANAH SISTEMATIS LENGKAP (PTSL) OLEH KANTOR PERTANAHAN KABUPATEN PANGANDARAN DI DESA WONOHARJO KECAMATAN PANGANDARAN KABUPATEN PANGANDARAN*. 5.
- PERATURAN PEMERINTAH REPUBLIK INDONESIA (PP) NOMOR 24 TAHUN 1997 (24/1997) TENTANG PENDAFTARAN TANAH
- PERATURAN MENTERI AGRARIA DAN TATA RUANG / KEPALA BADAN PERTANAHAN NASIONAL REPUBLIK INDONESIA NOMOR 6 TAHUN 2018 TENTANG PENDAFTARAN TANAH SISTEMATIS LENGKAP.