# APLIKASI METODE SEGITIGA KECIL PADA SISI-SISI BIDANG TANAH UNTUK PENENTUAN LUAS BIDANG TANAH

**SKRIPSI**

**Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk memperoleh**

**Sebutan Sarjana Sains Terapan**


**OLEH :**

**AGUS SALIM**

**NIM. 0101801**



**BADAN PERTANAHAN NASIONAL**

**SEKOLAH TINGGI PERTANAHAN NASIONAL**

# INTISARI

Pengukuran bidang tanah pada dasarnya dilakukan untuk memperoleh data ukuran berupa besaran jarak pada sisi-sisi bidang tanah dan diagonal bidang tanah. Untuk kepentingan praktis data ukuran yang diperoleh dapat dipergunakan untuk menggambar bentuk geometris dan perhitungan luas bidang tanah tersebut. Pada kondisi tertentu tidak selalu pengukuran sisi-sisi dan diagonal bidang tanah dapat dilakukan secara langsung, seperti di tengah bidang tanah ada bangunan. Sehingga perlu dilakukan pengukuran dengan metode praktis namun secara teoritis dapat dipertanggung jawabkan. Metode tersebut adalah Aplikasi segitiga kecil pada sisi-sisi bidang tanah.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif komparatif. Jenis data yang diambil adalah data primer yang diperoleh hasil pengukuran di lapangan dan dibuat menjadi beberapa kelompok data ukuran dengan kriteria panjang sisi-sisi segitiga kecil pada sisi-sisi bidang tanah dengan panjang 3 meter, 4 meter dan 5 meter. Proporsi data tiap kelompok sebanyak 30. Hasil penelitian ini diuji dengan prosentase perbandingan beda panjang diagonal bidang tanah hasil pengukuran langsung dan hasil pengukuran berdasarkan aplikasi metode segitiga kecil pada sisi-sisi bidang tanah untuk mengetahui besar penyimpangan dan untuk mengetahui beda dilakukan dengan uji T.

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa pengukuran diagonal bidang tanah berdasarkan aplikasi metode segitiga kecil pada sisi-sisi bidang tanah yang memiliki penyimpangan paling kecil adalah pengukuran segitiga kecil dengan panjang sisi-sisi 5 meter atau pada penempatan jarak terpanjang dengan penyimpangan rata-rata sebesar 0,02 meter atau 0,06 %. Dan perbedaan luas bidang tanah dibandingkan dengan syarat toleransi luas yang ditetapkan dalam PMNA/Ka.BPN No. 3 Tahun 1997 masih memenuhi syarat dengan besar penyimpangan berkisar -0,09 $m^2$ sampai dengan 0,27 $m^2$. Hal ini diperkuat dengan uji statistik terhadap uji beda luas, tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara luas bidang tanah yang dihitung dengan diagonal hasil pengukuran langsung dengan luas bidang tanah yang dihitung dengan diagonal bidang tanah hasil pengukuran berdasarkan aplikasi metode segitiga kecil pada sisi-sisi bidang tanah yang memiliki penyimpangan paling kecil pada taraf kepercayaan 5 %.

## DAFTAR ISI

Halaman

**HALAMAN JUDUL** ..... **i**

**HALAMAN PENGESAHAAN** ..... **ii**

**KATA PENGANTAR** ..... **iii**

**INTISARI** ..... **vi**

**DAFTAR ISI** ..... **vii**

**DAFTAR TABEL** ..... **x**

**DAFTAR GAMBAR** ..... **xiii**

**DAFTAR LAMPIRAN** ..... **xiv**

**BAB I PENDAHULUAN** ..... **1**

A. Latar Belakang Penelitian ..... 1

B. Perumusan Masalah ..... 5

C. Batasan Masalah ..... 6

D. Tujuan dan Kegunaan Penelitian ..... 6

**BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN KERANGKA PEMIKIRAN** ..... **8**

A. Tinjauan Pustaka ..... 8

1. Bentuk-Bentuk Segitiga Dan Aplikasi Metode Segitiga Dalam Pengukuran Jarak Tidak Langsung ..... 12

a. Segitiga Siku-siku ..... 12

b. Segitiga Lancip ..... 13

d. Aplikasi Metode Segitiga Dalam Pengukuran Jarak Tidak Langsung..... 15

e. Aplikasi Metode Segitiga Kecil Pada Sisi-Sisi Bidang Tanah Dalam Pengukuran Diagonal Secara Tidak Langsung ..... 19

2. Perhitungan Luas Dengan Angka Ukur ..... 20

a. Bentuk Segitiga Siku-siku ..... 21

b. Bentuk Segitiga Sembarang ..... 21

c. Bentuk Segiempat ..... 21

d. Bentuk Segilima..... 15

B. Kerangka Pemikiran ..... 23

C. Hipotesi ..... 27

**BAB III METODE PENELITIAN ..... 28**

A. Lokasi Penelitian ..... 28

B. Jenis dan sumber Data ..... 29

C. Bahan dan Alat Penelitian ..... 29

D. Teknik Pengumpulan Data..... 29

E. Cara Penelitian ..... 30

F. Teknik Analisa Data..... 31

**BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN ..... 37**

A. Prosentase Perbandingan Perbedaan Panjang Diagonal

1. Uji statistik beda panjang diagonal bidang tanah ..... 46

2. Uji statistik beda luas bidang tanah ..... 55

**BAB V PENUTUP ..... 64**

A. Kesimpulan ..... 64

B. Saran ..... 65

**DAFTAR PUSTAKA**

**DAFTAR PERATURAN PERUNDANGAN**

# BAB I

# PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang Penelitian

Peran Pertanahan bagi pemenuhan berbagai keperluan dalam era pembangunan semakin meningkat, baik sebagai tempat tinggal maupun untuk kegiatan usaha. Sehubungan dengan hal itu diperlukan adanya jaminan kepastian hukum di bidang pertanahan. Undang-Undang Nomor 5 Tahun 1960 tentang Peraturan Dasar Pokok-Pokok Agraria pasal 19 ayat (1) menyebutkan bahwa "Untuk menjamin kepastian hukum oleh Pemerintah diadakan pendaftaran tanah di seluruh wilayah Republik Indonesia menurut ketentuan-ketentuan yang diatur dengan Peraturan Pemerintah."

Pendaftaran tanah diatur lebih lanjut dalam Peraturan Pemerintah Nomor 10 Tahun 1961 tentang Pendaftaran Tanah, kemudian disempurnakan dengan Peraturan Pemerintah Nomor 24 Tahun 1997 tentang Pendaftaran Tanah, dengan ketentuan pelaksananya berdasarkan Peraturan Menteri Negara Agraria/Kepala Badan Pertanahan Nasional Nomor 3 Tahun 1997. tentang Ketentuan Pelaksana Peraturan Pemerintah Nomor 24 Tahun 1997, (PMNA/KBPN Nomor 3 Tahun 1997), Badan Pertanahan Nasional

Nasional Nomor 3 Tahun 1997 tentang Ketentuan Pelaksanaan PP Nomor 24 tahun 1997 tentang Pendaftaran Tanah.

Pendaftaran tanah yang dimaksud pada pasal 19 ayat (1) UUPA meliputi : Pengukuran, pemetaan dan pembukuan hak, Pendaftaran hak-hak atas tanah dan peralihan hak-hak tersebut, Pemberian surat tanda bukti hak yang berlaku sebagai alat pembuktian yang kuat. Tujuan Utama dari penyelenggaraan pendaftaran tanah adalah memberikan jaminan kepastian hukum baik terhadap subyek maupun obyek hak atas tanah. Kepastian subyek hak atas tanah adalah pihak yang berhak atas tanah tersebut (pemilik tanah) sedangkan obyek hak atas tanah adalah kepastian mengenai letak, batas-batas dan luas tanah.

Sebagai rangkaian dalam memberikan jaminan kepastian hukum atas obyek hak atas tanah, maka dilaksanakan pengukuran bidang tanah dengan memenuhi kaidah teknis kadastral dan kaidah yuridis dimana cara dan prosedur perolehan data ukuran bidang tanah memenuhi asas kontradiktur delimitasi dan asas publisitas. Dan untuk mewujudkannya, diharapkan prosedur pengukuran dan pemetaan bidang tanah untuk keperluan pendaftaran tanah dapat dibakukan, sehingga dari tahap persiapan sampai pelaksanaan pengukuran beserta pemetaan data hasil ukuran dapat dipertanggung jawabkan.

Kegiatan pengukuran bidang tanah dilaksanakan untuk

untuk mendapatkan data ukuran bidang tanah sebagai unsur pengembalian batas-batas apabila karena sesuatu hal batas-batas bidang tanah tersebut hilang.

Pengukuran bidang tanah dapat dilaksanakan dengan cara terrestial, fotogrametrik, atau metoda lainnya. Pengukuran bidang tanah dengan cara terrestrial untuk keperluan pendaftaran tanah adalah pengukuran secara langsung di lapangan dengan mengambil data berupa ukuran sudut dan/atau jarak. Sudut dan jarak yang dimaksud adalah pada bidang tanah datar.

Pelaksanaan pengukuran bidang tanah dengan cara terrestrial terdiri dari beberapa metode pengukuran tergantung dari metode mana yang paling praktis digunakan dikaitkan dengan keadaan lapangan yang dihadapi dan data ukuran yang diperlukan. Dalam pelaksanaannya secara teknis di lapangan pengukuran bidang tanah secara terrestrial dengan menggunakan alat pita ukur dimaksudkan untuk memperoleh data ukuran berupa besaran jarak pada sisi-sisi bidang tanah dan diagonal bidang tanah tersebut. Pada dasarnya untuk kepentingan praktis data ukuran yang diperoleh dapat dipergunakan untuk menggambar bentuk bidang tanah dan perhitungan luas bidang tanah dimaksud.

Kondisi lapangan tidak selalu memungkinkan untuk melakukan pengukuran secara langsung baik untuk sisi-sisi bidang tanah maupun

maupun buatan manusia, misalnya pohon, bangunan, pagar dan obyek-obyek penghambat lainnya. Selain itu dapat dipengaruhi pula oleh keterbatasan alat yang digunakan seperti halnya pada kondisi lapangan cukup terbuka tetapi pita ukur yang digunakan tidak cukup untuk mengamat dalam sekali bentangan. Sehingga memaksa untuk melakukan pengamatan atau pengukuran data ukuran yang lain sebagai pengganti data ukuran yang tidak dapat diukur secara langsung baik untuk sisi-sisi bidang tanah maupun diagonalnya.

Akibat dari adanya faktor penghambat di lapangan dan keterbatasan alat yang digunakan dalam pengukuran bidang tanah maka ditempuh pengukuran secara tidak langsung. Salah satu metoda pengukuran diagonal bidang tanah secara tidak langsung dapat dilakukan dengan aplikasi metode segitiga kecil pada salah satu sudut bidang tanah yang memungkinkan untuk dilakukan pengukuran, sehingga diperoleh data ukuran berupa jarak pada dua sisi bidang tanah dan jarak sisi miring yang menghubungkan ujung-ujung jarak pada dua sisi bidang tanah. Dari ketiga jarak tersebut dengan menggunakan perhitungan matematika nantinya akan didapat diagonal bidang tanah sesungguhnya.

Penggunaan metode ini tentunya berpengaruh terhadap bentuk geometris bidang tanah dan perhitungan luasnya. Hal ini berarti diagonal bidang tanah yang didapatkan dari perhitungan sangat ditentukan oleh

Berdasarkan kondisi tersebut di atas, penulis tertarik untuk mengadakan penelitian dengan judul : **Aplikasi metode segitiga kecil pada sisi-sisi bidang tanah untuk penentuan luas bidang tanah.**

## Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian, dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Pada jarak berapa metode segitiga kecil pada sisi-sisi bidang tanah dapat diaplikasikan sehingga diperoleh penyimpangan paling kecil sebagai dasar perhitungan diagonal bidang tanah yang tidak bisa diukur secara langsung?
2. Apakah ada perbedaan yang signifikan antara hasil perhitungan luas bidang tanah yang dihitung dari diagonal hasil pengukuran langsung dengan hasil perhitungan luas bidang tanah yang dihitung dari diagonal bidang tanah hasil perhitungan berdasarkan aplikasi metode segitiga kecil pada sisi-sisi bidang tanah?

## Batasan Masalah

1. Bidang tanah yang akan diukur, dalam bentuk geometris yang sederhana dan tunggal berupa segiempat.

3. pengukuran dilakukan pada daerah yang relatif datar dengan kemiringan 0 % – 2 %
4. Alat Ukur yang digunakan adalah pita ukur Stilon NR 50
5. Aplikasi metode segitiga kecil pada sisi-sisi bidang tanah sebagai dasar perhitungan diagonal tidak langsung dilakukan tiga kali pengamatan pada tiap-tiap bidang tanah.
6. Proses penentuan luas menggunakan cara numeris dengan angka ukur langsung dan cara numeris dengan angka ukur langsung dan data hitungan.

**Tujuan dan Kegunaan Penelitian**

**1. Tujuan Penelitian**

a. Mengetahui pada jarak berapa metode segitiga kecil pada sisi-sisi bidang tanah dapat diaplikasikan sehingga diperoleh penyimpangan paling kecil sebagai dasar perhitungan diagonal bidang tanah yang tidak bisa diukur secara langsung

b. Mengetahui apakah ada perbedaan yang signifikan antara hasil perhitungan luas bidang tanah yang dihitung dari diagonal hasil pengukuran langsung dengan hasil perhitungan luas bidang tanah yang dihitung dari diagonal bidang tanah hasil perhitungan berdasarkan aplikasi metode segitiga kecil pada sisi-sisi bidang

## 2. Kegunaan Penelitian

a. Sebagai bahan masukan dan bahan pertimbangan dalam pelaksanaan pengukuran dan pemetaan bidang-bidang tanah.

b. Sebagai bahan sumbangan pemikiran akademis dibidang pertanahan terutama dalam pengukuran diagonal bidang tanah secara tidak langsung.

c. Sebagai informasi dan bahan pertimbangan kepada masyarakat mengenai aplikasi metode segitiga kecil dalam pengukuran diagonal bidang tanah secara tidak langsung yang paling akurat.

# BAB V

# PENUTUP

## Kesimpulan

Dari hasil penelitian dan analisis hasil dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

Aplikasi metode segitiga kecil pada sisi-sisi bidang tanah yang memiliki penyimpangan paling kecil sebagai dasar perhitungan diagonal bidang tanah yang tidak bisa diukur secara langsung adalah pada segitiga kecil dengan panjang sisi-sisi 5 meter atau penempatan jarak terpanjang pada sisi-sisi bidang tanah. Dari analisis prosentase perbandingan perbedaan panjang diagonal bidang tanah hasil pengukuran langsung dengan diagonal hasil pengukuran berdasarkan aplikasi segitiga kecil pada sisi-sisi bidang tanah pada penempatan jarak terpanjang diperoleh penyimpangan rata-rata sebesar -0,02 meter atau -0,06 %.

Tidak ada perbedaan yang signifikan antara luas bidang tanah yang dihitung dengan diagonal hasil pengukuran langsung dibandingkan dengan luas bidang tanah yang dihitung dengan diagonal bidang tanah hasil perhitungan berdasarkan aplikasi metode segitiga kecil pada sisi-

## Saran

1. Dalam pengukuran diagonal bidang tanah yang tidak dapat diukur secara langsung dapat berupa aplikasi metode segitiga kecil pada sisi-sisi bidang tanah sebagai dasar untuk perhitungan diagonal bidang tanah, dalam prakteknya di lapangan diusahakan pada penempatan yang maksimal dalam arti pada penempatan terpanjang karena penyimpangannya paling minimal.
2. Perbedaan luas bidang tanah yang dihasilkan dari aplikasi metode segitiga kecil pada sisi-sisi bidang tanah terhadap luas bidang tanah hasil pengukuran langsung harus selalu berada dalam toleransi yang terdapat pada Petunjuk Teknis PMNA/Ka BPN No.3 tahun 1997.
3. Pengukuran diagonal bidang tanah secara tidak langsung cukup bervariatif dan aplikatif di lapangan tetapi belum ada ketentuan baku yang mengaturnya, berbagai penelitian tentang pengukuran diagonal tidak langsung dapat dijadikan dasar ketentuan dan patut dibakukan.

# DAFTAR PUSTAKA


Arikunto, Suharsimi (1996), Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek, PT. Rineka Cipta, Jakarta.

Valijatun Djoko (Penerjemah) (1986), Dasar-dasar Pengukuran Tanah, Edisi ketujuh,Jilid 1 Erlangga, Jakarta.

Ginanjar, Fajar (2001), Skripsi Perbandingan Penentuan Luas Bidang Tanah Cara Transformasi Terhadap Cara Koordinat, STPN, (tidak dipublikasikan) Yogyakarta

Harsono, Boedi (1999), Hukum Agraria Indonesia Sejarah Pembentukan, Undang-undang Pokok Agraria, Isi dan Pelaksanaannya, Cetakan kedelapan, Djambatan, Jakarta.

Nazir, Mohammad (1998), Metode Penelitian, PT. Ghalia Indonesia, Jakarta

Perawiranegara, Kardiman (1980), Pendidikan Teknisi Suvai dan Pemetaan-Semi Tertulis ITB, Departemen geodesi FTSP-ITB, (tidak dipublikasikan) Bandung

Rais Jacub (1979), Ilmu Ukur Tanah, Jilid I dan Jilid II, Cetakan Kedua, Citra Sari, Semarang.

Samekto, Nugroho Tri (2001), Skripsi Uji Perbandingan Panjang Diagonal Bidang Tanah Hasil Pengukuran Secara Langsung dengan Tidak langsung dan Pengaruhnya Terhadap perhitungan Luas, STPN, (tidak dipublikasikan) Yogyakarta

Sekolah Tinggi Pertanahan Nasional (2003) : Pedoman Penulisan Proposal Penelitian dan Skripsi (tidak dipublikasikan), Yogyakarta,

Sostrodarsono, Suyono (1992), Pengukuran Topografi dan Teknik Pemetaan, PT. Pradya Paramitha, Jakarta.

Steel, G.D Robert dan Torrie, H. James (1993), Prinsip dan Prosedur

## PERATURAN-PERATURAN

Undang-undang Nomor 5 Tahun 1960 tentang Peraturan Dasar Pokok-pokok Agraria.

Peraturan Pemerintah Nomor 24 Tahun 1997 tentang Pendaftaran Tanah.

Peraturan Menteri Negara Agraria/Kepala Badan Pertanahan Nasional Nomor 3 Tahun 1997 tentang Ketentuan Pelaksanaan Peraturan Pemerintah Nomor 24 Tahun 1997.

Petunjuk Teknis Peraturan Menteri Negara Agraria/Kepala Badan Pertanahan Nasional Nomor 3 Tahun 1997, Materi Pengukuran dan Pemetaan Pendaftaran Tanah.