

**UJI AKURASI PENGIKATAN DAN PENGUKURAN
BIDANG-BIDANG TANAH MENGGUNAKAN
PITA UKUR**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk memperoleh
Sebutan Sarjana Sains Terapan**



OLEH :

SONTANG COIN MANURUNG
NIM. 0101882

**BADAN PERTANAHAN NASIONAL
SEKOLAH TINGGI PERTANAHAN NASIONAL
YOGYAKARTA**

2005

INTISARI

Pengikatan dan pengukuran bidang-bidang tanah menggunakan pita ukur adalah hal yang umum dilaksanakan dalam kegiatan pengukuran bidang-bidang tanah dalam rangka penyelenggaraan pendaftaran tanah di Indonesia, baik pada pengukuran yang dilakukan oleh petugas kantor pertanahan maupun oleh surveyor berlisensi. Namun, metode ini belum diatur secara eksplisit dalam Peraturan Menteri Negara Agraria/Kepala Badan Pertanahan Nasional Nomor 3 Tahun 1997 (PMNA/KBPN 3/1997) dan Petunjuk Teknisnya. Permasalahan dalam penelitian ini bermula dari keraguan peneliti tentang ketelitian hasil pengikatan dan pengukuran bidang-bidang tanah menggunakan pita ukur, sebagaimana diatur dalam PMNA/KBPN 3/1997 khususnya yang berkenaan dengan koordinat titik batas (posisi) dan luas bidang tanah. Ditambah lagi dengan SOP yang dikeluarkan BPN yang menyatakan bahwa pengikatan secara offset dengan metode pengikatan pada titik sembarang dan metode siku-siku tidak diijinkan. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui ketelitian koordinat titik batas dan luas bidang tanah yang diikat menggunakan pita ukur.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan pendekatan kuantitatif. Data penelitian dikumpulkan melalui teknik observasi, yaitu pengamatan secara langsung pada sampel yang diberikan perlakuan berupa pengikatan dan pengukuran bidang-bidang tanah menggunakan TS dan pengikatan dan pengukuran bidang-bidang tanah menggunakan pita ukur dalam sebuah simulasi pengikatan bidang tanah. Adapun teknik analisa data yang digunakan adalah membandingkan beda koordinat titik batas bidang tanah yang selanjutnya diuji secara statistik dengan *Root Mean Square of error (RMSe)*. Untuk menguji luas bidang-bidang tanah hasil pengikatan dan pengukuran bidang-bidang tanah menggunakan pita ukur digunakan uji terhadap nilai toleransi.

Berdasarkan hasil penelitian, dapat ditarik kesimpulan bahwa koordinat titik batas bidang tanah dan luas bidang tanah hasil pengikatan dan pengukuran bidang-bidang tanah menggunakan pita ukur masih memenuhi syarat ketelitian bila dibandingkan dengan toleransi *RMSe* dan toleransi beda luas. Selisih penyimpangan lateral terbesar pada pengikatan dan pengukuran bidang-bidang tanah menggunakan pita ukur terhadap pengikatan dan pengukuran bidang-bidang tanah menggunakan TS adalah sebesar 7,27cm dan nilai *RMSe* sebesar 1,16 cm, sedangkan toleransinya sebesar 10 cm. Selisih luas rata-rata antara pengikatan dan pengukuran bidang-bidang tanah menggunakan pita ukur, dan pengikatan dan pengukuran bidang-bidang tanah menggunakan TS adalah 0,027 m² (dihitung dengan metode koordinat) dan 0,036 m² (dihitung dengan metode angka ukur). Dengan demikian tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada pengikatan dan pengukuran bidang-bidang tanah menggunakan pita ukur terhadap pengikatan dan pengukuran bidang-bidang tanah menggunakan TS.

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR JUDUL	
LEMBAR PERSETUJUAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iv
INTISARI	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah	4
C. Pembatasan Masalah	5
D. Tujuan dan Kegunaan Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN KERANGKA PEMIKIRAN	7
A. Tinjauan Pustaka	7
A.1. Pendaftaran Tanah	7
A.2. Titik Dasar Teknik	9
A.3. Batas Tanah	10
A.4. Metode Pengukuran Bidang Tanah	12
A.5. Ukuran Lebih dan Toleransi Posisi	14
A.6. Penentuan Luas Bidang Tanah dan Toleransi Luas	17

	A.7. Jenis dan Perambatan Kesalahan	19
	B. Kerangka Pemikiran	22
	C. Hipotesis	25
BAB III	METODE PENELITIAN	26
	A. Jenis Metode Penelitian	26
	B. Lokasi Penelitian	26
	C. Pendekatan Penelitian	26
	D. Teknik Pengumpulan Data	27
	E. Langkah-Langkah Penelitian	27
	F. Analisis Data	30
BAB IV	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	33
	A. Selisih Koordinat dan Luas Terhadap toleransi	34
	B. Selisih Luas Bidang Tanah	37
BAB V	PENUTUP	45
	A. Kesimpulan	45
	B. Saran	46

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Untuk menjamin kepastian hukum hak atas tanah, oleh pemerintah diadakan pendaftaran tanah di seluruh wilayah Republik Indonesia menurut ketentuan-ketentuan yang diatur dengan Peraturan Pemerintah. Demikian menurut pasal 19 ayat (1) Undang Undang Nomor 5 Tahun 1960 Tentang Peraturan Dasar Pokok-Pokok Agraria (Undang-Undang Pokok Agraria). Untuk menindaklanjuti ketentuan tersebut, disusun sebuah peraturan yang mengatur tentang pendaftaran tanah, yaitu Peraturan Pemerintah Nomor 10 Tahun 1961, yang kemudian diganti oleh Peraturan Pemerintah Nomor 24 Tahun 1997 tentang Pendaftaran Tanah (PP 24/1997).

Jaminan kepastian hukum tersebut meliputi subyek, yaitu mengenai pemegang hak, jenis hak, dan beban-beban lain yang membebaninya. Sedangkan jaminan kepastian hukum terhadap obyek hak atas tanah meliputi letak, batas dan luas bidang tanah. Seperti yang disebutkan dalam Penjelasan Umum paragraf 5 PP 24/1997 bahwa guna menjamin kepastian hukum di bidang penguasaan dan pemilikan tanah, faktor letak dan batas setiap bidang tanah tidak dapat diabaikan. Tujuan memberikan jaminan kepastian hukum, khususnya

diselenggarakannya kegiatan pengukuran dan pemetaan bidang tanah. Menurut ketentuan pasal 14 ayat (2) PP 24/1997, hal ini meliputi pembuatan peta dasar pendaftaran, penetapan batas bidang-bidang tanah, pengukuran dan pemetaan bidang-bidang tanah dan pembuatan peta pendaftaran, pembuatan daftar tanah, serta pembuatan surat ukur.

Ketentuan-ketentuan mengenai pendaftaran tanah dalam PP 24/1997 selanjutnya dijabarkan lagi secara rinci oleh peraturan pelaksanaannya, yaitu Peraturan Menteri Negara Agraria/Kepala Badan Pertanahan Nasional Nomor 3 Tahun 1997 tentang Ketentuan Pelaksanaan Peraturan Pemerintah Nomor 24 Tahun 1997 (PMNA/KBPN 3/1997). Kemudian, sebagai pedoman teknis dalam pelaksanaan kegiatan pengumpulan dan pengolahan data fisik, Menteri Negara Agraria /Kepala Badan Pertanahan Nasional menerbitkan buku Petunjuk Teknis Peraturan Menteri Negara Agraria/Kepala Badan Pertanahan Nasional Nomor 3 Tahun 1997 tentang Materi Pengukuran dan Pemetaan Pendaftaran Tanah (Petunjuk Teknis PMNA/KBPN 3/1997). Dengan demikian, maka setiap pekerjaan pengukuran dan pemetaan dalam rangka pendaftaran tanah diselenggarakan dengan berpedoman pada Petunjuk Teknis tersebut.

Dalam Petunjuk Teknis PMNA/KBPN 3/1997 telah diatur beberapa metode pengukuran bidang-bidang tanah, meliputi metode

tersebut harus memenuhi kaidah-kaidah teknis pengukuran dan pemetaan sehingga bidang tanah yang diukur dapat dipetakan, dapat diketahui letak dan batasnya, serta dapat direkonstruksi batas-batasnya di lapangan.

Metode terestrial, sebagai salah satu metode yang sering digunakan oleh para juru ukur, terdiri dari metode offset dan metode polar. Metode offset dibedakan atas metode siku-siku dan metode mengikat (cara mengikat pada titik sembarang, perpanjangan sisi, dan trilaterasi sederhana). Sedangkan metode polar dibedakan menjadi metode polar dengan unsur azimuth dan jarak serta metode polar dengan unsur sudut dan jarak.

Untuk setiap penerapan metode pengukuran yang disebutkan di atas terhadap bidang-bidang tanah yang diukur harus diikatkan pada titik ikat (minimal dua titik) yang telah memiliki koordinat tetap, baik koordinat nasional maupun koordinat lokal. Titik ikat yang dimaksud berupa Titik Dasar Teknik (TDT) ataupun titik ikat lainnya yaitu detil situasi yang telah memenuhi syarat sebagai titik ikat. Pengikatan dan pengukuran bidang-bidang tanah dapat dilakukan dengan menggunakan alat ukur Total Station (TS), theodolit untuk jarak optis dan pita ukur. Masing-masing alat ukur tersebut mempunyai kelebihan dan kekurangan dalam pengumpulan data di lapangan.

Buku pegangan petugas ukur atau *Standard Operating Procedure (SOP)* pengukuran dan pemetaan kadastral yang dikeluarkan oleh Direktorat Pengukuran dan Pemetaan BPN Pusat, menyebutkan tidak memperkenankan menggunakan metode Offset (yaitu untuk metode siku-siku dan metode pengikatan pada titik sembarang) dengan alasan tidak memenuhi ketelitian yang diharapkan, masalah akurasi dalam menentukan posisi bidang tanah kemungkinan akan muncul pada pengikatan dan pengukuran bidang-bidang tanah menggunakan pita ukur.

B. Perumusan Masalah

Pengikatan dan pengukuran batas bidang-bidang tanah menggunakan pita ukur sering digunakan oleh petugas ukur dalam melaksanakan kegiatan pengikatan dan pengukuran dan pemetaan bidang-bidang tanah. Pengukuran jarak dengan menggunakan pita ukur dilakukan minimal 2 kali bentangan. Pembacaan jarak dengan menggunakan pita ukur dilakukan dengan 2 kali pembacaan (Juknis PMNA/KBPN No. 3 Tahun 1997, 2-21). Namun pada buku pegangan petugas ukur atau *Standard Operating Procedure (SOP)* pengukuran dan pemetaan kadastral yang dikeluarkan oleh Direktorat Pengukuran dan Pemetaan BPN Pusat, menyebutkan tidak memperkenankan menggunakan metode Offset (yaitu untuk metode siku-siku dan

diharapkan. Berkaitan dengan itu, sebenarnya cara pengikatan dan pengukuran bidang-bidang tanah menggunakan pita ukur perlu diuji akurasinya.

Untuk membuktikan hal itu, penulis dalam melakukan penelitian merumuskan masalah sebagai berikut.

1. Apakah akurasi koordinat titik batas bidang tanah hasil pengukuran bidang-bidang tanah menggunakan pita ukur dapat memenuhi syarat yang ditentukan?
2. Apakah akurasi luas bidang tanah hasil pengukuran bidang-bidang tanah menggunakan pita ukur dapat memenuhi syarat yang ditentukan?

C. Pembatasan Masalah

Pada dasarnya, banyak faktor yang mempengaruhi akurasi suatu hasil pengukuran. Dalam penelitian ini, faktor-faktor tersebut dibatasi pada pengikatan dan pengukuran batas bidang - bidang tanah simulasi yang mempunyai panjang sisi bidang tanah antara 9 sampai dengan 20 meter, permukaan tanah datar, bentuk geometris bidang tanah segi empat, jarak pengikatan menggunakan pita ukur maksimal 10 meter dan pengukuran dilakukan pada medan terbuka.

D. Tujuan dan Kegunaan Penelitian

Tujuan Penelitian :

1. Untuk mengetahui akurasi koordinat titik batas bidang tanah hasil pengikatan dan pengukuran bidang-bidang tanah menggunakan pita ukur.
2. Untuk mengetahui akurasi luas bidang tanah hasil pengikatan dan pengukuran bidang-bidang tanah menggunakan pita ukur.

Kegunaan dari penelitian adalah :

1. Sebagai bahan masukan bagi petugas ukur di kantor pertanahan maupun surveyor berlisensi dalam melaksanakan kegiatan pengukuran dan pemetaan bidang tanah.
2. Sebagai bahan studi lanjut untuk penelitian yang mengambil tema pengikatan dan pengukuran bidang-bidang tanah.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan penyajian hasil penelitian dan pembahasannya pada bab IV dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut.

1. Pengikatan dan pengukuran bidang-bidang tanah menggunakan pita ukur ternyata memenuhi syarat akurasi berdasarkan toleransi sebesar 10 cm. Dari pengujian tingkat akurasi posisi secara statistik didapatkan harga *Root Mean Square of error (RMSe)* sebesar 1,16 cm. Dengan demikian tidak terdapat perbedaan yang signifikan selisih koordinat titik batas bidang tanah pengikatan dan pengukuran bidang-bidang tanah menggunakan pita ukur dan pengikatan dan pengukuran bidang-bidang tanah menggunakan TS.
2. Luas bidang tanah yang dihasilkan melalui pengikatan dan pengukuran bidang-bidang tanah menggunakan pita ukur masih memenuhi syarat yang ditentukan, baik untuk luas bidang tanah yang dihitung dengan metode koordinat maupun metode angka ukur. Hasil pengujian terhadap toleransinya membuktikan tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara luas bidang tanah yang diikat menggunakan pita ukur dan menggunakan TS.

B. Saran

Dengan memperhatikan batasan penelitian, beberapa hal yang dapat disarankan berkaitan dengan penelitian ini adalah :

1. Perlu diadakan penelitian lanjutan tentang pengikatan dan pengukuran bidang-bidang tanah menggunakan pita ukur dengan mengambil batasan-batasan yang berbeda atau yang lebih luas dari batasan penelitian ini, misalnya dengan memperhatikan faktor kemiringan permukaan tanah, pelurusan jarak, ketelitian kerangka peta, panjang sisi bidang tanah yang lebih variatif, bentuk geometris bidang tanah, dan atau batasan-batasan lainnya.
2. Perlu ditinjau kembali oleh Badan Pertanahan Nasional untuk menetapkan standar baru yang lebih ketat bagi syarat toleransi beda luas dalam penghitungan luas bidang tanah dengan memperhatikan faktor nilai ekonomis tanah masa sekarang. Bila dalam standar ukuran lebih yang ditetapkan dalam Petunjuk Teknis PMNA/KBPN 3/1997 terdapat perbedaan toleransi ukuran lebih antara daerah pertanian dan pemukiman, maka perlu juga dibedakan toleransi beda luas untuk kedua daerah tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi, (1998), Prosedur Penelitian : Suatu Pendekatan Praktek, Rineka Cipta (Kesebelas), Yogyakarta.
- Boedi Harsono, (2000), Hukum Agraria Indonesia : Himpunan Peraturan-Peraturan Hukum Tanah, Djambatan, (Keempatbelas), Jakarta.
- Walijatun, Djoko, (2002), Pendaftaran Tanah, Bahan Kuliah, Sekolah Tinggi Pertanahan Nasional Yogyakarta, (tidak _dipublikasikan) Yogyakarta.
- Walijatun, Djoko (Penerjemah), (1997), Dasar-Dasar Pengukuran Tanah (Surveying), Jilid 2, Erlangga, (Ketujuh), Jakarta.
- Djonoputro, B. Darmawan, (1984), Teori Ketidakpastian, Institiut Teknologi Bandung, Bandung.
- Frick, Heinz, (Penerjemah), 1992, Ilmu dan Alat Ukur Tanah, Kanisius (Kesembilan), Yogyakarta.
- Sekolah Tinggi Pertanahan Nasional, (2005), Pedoman Penulisan Skripsi, (tidak dipublikasikan), Yogyakarta.
- Singarimbun, Masri dan Effendi Sofian, (Editor), (1995), Metode Penelitian Survai, PT. Pustaka LP3ES Indonesia (Kedua), Jakarta.
- Hadimoeljono, Soeprapto (2003), Jaminan Kepastian Hukum Dalam Penyelenggaraan Pendaftaran Tanah, Bahan Kuliah, Sekolah Tinggi Pertanahan Nasional Yogyakarta, (tidak dipublikasikan), Yogyakarta.

Supranto, J, (1998), Teknik Sampling : Untuk Survei & Eksperimen, PT. Rineka Cipta, (Kedua), Jakarta.

Wongsotjitro, Soetomo, (1991), Ilmu Ukur Tanah, Kanisius (Kedelapan), Yogyakarta.

Christodoulou K. Strati T. M (2004), Combination of Satelite Image Pan Ikonos-2 With GPS In Cadastral Aplications

Tambunan, Pantoan KPH (2004). Studi Tentang Pengikatan Batas Bidang Tanah Secara Berantai. Skripsi, Sekolah Tinggi Pertanahan Nasional, (tidak dipublikasikan). Yogyakarta.

BPN Pusat, Direktorat Pengukuran dan Pemetaan, (2002) Buku Pegangan petugas ukur atau *Standard Operating Procedure*. Yogyakarta.

PERATURAN-PERATURAN :

1. Undang-Undang Nomor 5 Tahun 1960 Tentang Peraturan Dasar Pokok-Pokok Agraria (UUPA).
2. Peraturan Pemerintah Nomor 24 Tahun 1997 Tentang Pendaftaran Tanah.
3. Peraturan Menteri Negara Agraria/Kepala Badan Pertanahan Nasional Nomor 3 Tahun 1997 Tentang Ketentuan Pelaksanaan Peraturan Pemerintah Nomor 24 Tahun 1997.
4. Petunjuk Teknis Peraturan Menteri Negara Agraria/Kepala Badan Pertanahan Nasional Nomor 3 Tahun 1997 Materi Pengukuran Dan Pemetaan Pendaftaran Tanah.