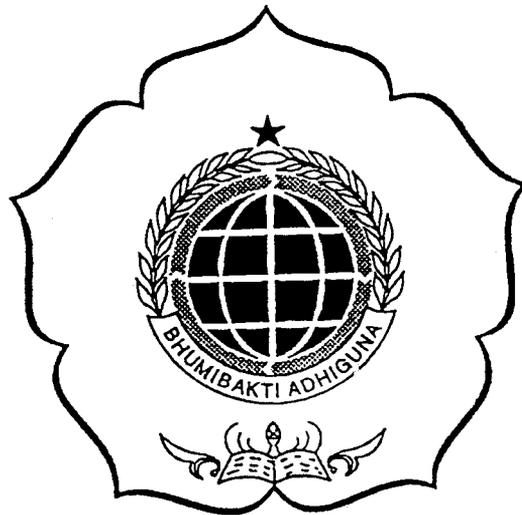


**UJI PERBANDINGAN KETELITIAN PENGHITUNGAN LUAS  
ANTARA METODE ANGKA UKUR DENGAN METODE KOORDINAT  
YANG DIPEROLEH DARI CARA PEMOTONGAN KE MUKA  
UNTUK KEPERLUAN KADASTRAL**

**SKRIPSI**

**Diajukan untuk Menempuh Ujian Diploma IV  
Jurusan Perpetaan**



Oleh :

**SRI KUNTJORO**

**NIM : 9651101**

## INTISARI

Pengukuran batas kepemilikan tanah dapat dilakukan secara kadastral, yaitu pengukuran dari batas-batas kepemilikan tanah oleh badan hukum perseorangan atau perusahaan. Setelah dilakukan pengukuran secara kadastral, kemudian dilakukan perhitungan luas. Ada beberapa cara perhitungan luas, diantaranya adalah metode numeris yang terdiri dari metode koordinat dan metode angka ukur. Sering kali karena keterbatasan alat ukur, maka pengukuran bidang tanah dilakukan dengan menggunakan pita ukur meteran, sehingga perhitungan luas dengan metode koordinat, yang memerlukan data koordinat tiap titik batas bidang tanah tidak dapat dilakukan. Ada satu cara penentuan koordinat suatu titik hasil pengukuran dengan pita ukur, yaitu dengan cara pemotongan kemuka. Apakah penentuan luas dengan metode koordinat yang diperoleh dari cara pemotongan kemuka dapat dipergunakan untuk menghitung luas bidang tanah secara kadastral, maka perlu diuji melalui penelitian. Sebagai pembanding digunakan metode angka ukur untuk pengujian.

Penelitian dimulai dengan melaksanakan pengukuran bidang tanah dengan menggunakan pita ukur baja panjang 100 meter. Ada 12 bidang tanah dengan klasifikasi luas antara :  $Luas \leq 1500$ ,  $1500 \leq Luas \leq 3000$ ,  $3000 \leq Luas \leq 4500$ , dan  $4500 \leq Luas \leq 6000 \text{ m}^2$ , dan diukur sebanyak lima kali. Penelitian dilanjutkan dengan menentukan koordinat titik batas bidang tanah secara pemotongan kemuka, dan selanjutnya dilaksanakan perhitungan luas dengan metode angka ukur dan metode koordinat. Penelitian selanjutnya adalah menguji apakah hasil perhitungan luas memenuhi syarat toleransi. Apabila memenuhi, maka dilakukan perhitungan simpangan baku untuk membandingkan metode mana yang lebih teliti. Penelitian terakhir adalah melakukan uji kesamaan 2 parameter varian luas bidang tanah.

Berdasarkan analisa data yang telah dilakukan, dapat ditarik kesimpulan yang pertama adalah semua hasil perhitungan luas yang dihitung dengan metode angka ukur dan metode koordinat yang diperoleh dari cara pemotongan kemuka memenuhi syarat toleransi. Kesimpulan yang kedua adalah metode angka ukur mempunyai ketelitian yang lebih baik karena memberikan nilai simpangan baku lebih kecil dari simpangan baku metode koordinat yang diperoleh dari cara pemotongan kemuka. Kesimpulan ketiga adalah bahwa uji kesamaan 2 parameter varian luas diperoleh  $F_{hitung} = 0,6909456323$  sedangkan  $F_{tabel}$  diketahui,  $F_{0,025}(59,59) = 1,67$  dan  $1/F_{0,025}(59,59) = 0,5963029219$ . Dengan demikian  $F_{hitung}$  berada diantara  $F_{1-\alpha/2}(v_1, v_2) < F < F_{\alpha/2}(v_1, v_2)$ , sehingga  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak. Dengan kata lain tidak ada beda luas yang signifikan antara perhitungan luas metode angka ukur dengan metode koordinat yang

## DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
HALAMAN MOTTO .....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
INTISARI .....	vi
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR TABEL .....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR LAMPIRAN .....	x
Bab I. Pendahuluan .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	4
C. Pembatasan Masalah .....	5
D. Tujuan dan Kegunaan Penelitian .....	6
1. Tujuan Penelitian .....	6
2. Kegunaan Penelitian .....	6
Bab II. Tinjauan Pustaka dan Kerangka Pemikiran .....	7
A. Tinjauan Pustaka .....	7
B. Kerangka Pemikiran .....	18
C. Hipotesis .....	20
Bab III. Metode Penelitian .....	21
A. Sifat Penelitian .....	21

	D. Teknik Pengumpulan data dan Cara Penelitian ...	22
	1. Teknik Pengumpulan Data .....	22
	2. Cara Penelitian .....	23
	E. Teknik Analisa Data .....	24
BAB IV	Gambaran Umum Obyek Penelitian .....	29
	A. Kondisi Fisik Wilayah Desa Banyuraden .....	29
	B. Lokasi Yang Dipilih Untuk Penelitian .....	30
BAB V	Hasil Dan Pembahasan .....	32
	A. Prosedur Pengukuran .....	32
	1. Persiapan .....	32
	2. Pelaksanaan Pengukuran .....	33
	3. Penggambaran/Pengkartiran .....	34
	4. Perhitungan Luas .....	35
	B. Penyajian Data Penelitian .....	41
	C. Pembahasan .....	43
	1. Syarat Toleransi Luas .....	43
	2. Simpangan Baku .....	48
	3. Varian Luas Bidang Tanah .....	51
	4. Uji Kesamaan Dua Parameter Varian Luas Bidang Tanah .....	52
	5. Kelemahan Dan Kelebihan Masing-Masing Metode.	53
BAB VI	KESIMPULAN DAN SARAN .....	56
	A. Kesimpulan .....	56
	B. Saran .....	56
	DAFTAR PUSTAKA .....	57
	LAMPIRAN .....	58

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang

Manusia membutuhkan tanah untuk dimanfaatkan sebagai tempat beraktivitas, bermukim, berproduksi, dan menempatkan alat-alat produksinya demi mempertahankan kelangsungan hidup. Dalam memanfaatkan tanah, manusia selalu berhubungan dengan manusia lain. Hal itu sering menimbulkan benturan berbagai kepentingan antar sesama manusia. Agar tidak terjadi konflik atau sengketa, maka kepemilikan dan penguasaan tanah perlu diatur dan dibatasi sejauh mana hak untuk memiliki dan menguasai tanah tersebut tidak merugikan orang lain. Oleh karena itu batas-batas kepemilikan dan penguasaan tanah harus jelas dan pasti, sehingga perlu diukur dan dihitung luasnya.

Pengukuran batas-batas kepemilikan tanah dapat dilakukan dengan cara pengukuran kadastral, yaitu pengukuran dari batas-batas kepemilikan tanah oleh Badan Hukum perseorangan atau perusahaan. Pengukuran kadastral dilaksanakan untuk keperluan Fiskal Kadaster dan Recht Kadaster. Fiskal Kadaster adalah penentuan luas bidang tanah untuk menentukan besar kecilnya pajak atas tanah, sedangkan Recht Kadaster adalah penentuan luas bidang tanah dalam rangka pemberian kepastian hukum.

Dalam melaksanakan pengukuran bidang-bidang tanah (persil), perlu ketelitian dan cara yang tepat agar didapatkan

diperlukan ketelitian dan cara yang tepat agar diperoleh hasil yang akurat dan memenuhi syarat toleransi. Menurut Slamet Basuki (1993) ada beberapa metode penghitungan luas bidang tanah yaitu :

1. Metode numeris yang terdiri dari : metode angka ukur dan metode koordinat.
2. Metode grafis yaitu terdiri dari : metode transformasi dan metode membagi-bagi persil kedalam bentuk yang sederhana.
3. Metode grafis mekanis dengan alat planimeter.

Hasil pengukuran lapangan dengan menggunakan alat pita ukur/meetband akan diperoleh data ukuran jarak yang dapat digunakan untuk penghitungan luas dengan metode angka ukur, metode grafis ataupun dengan metode mekanis, namun tidak dapat diperoleh koordinat dari masing-masing titik batas bidang tanah. Koordinat titik-titik batas bidang tanah sementara ini hanya dapat dihitung dari hasil pengukuran poligon dengan menggunakan alat yang dapat membaca sudut, jarak dan azimuth. Alat tersebut antara lain berupa Theodolit, EDM (Electronic Distance Meter), Total Station dan lain-lain.

Metode pemotongan kemuka adalah metode penentuan koordinat suatu titik berdasarkan 2 (dua) buah titik yang sudah diketahui koordinatnya. Metode pemotongan kemuka dapat digunakan untuk menentukan koordinat suatu titik hasil pengukuran

Koordinat lokal persil sangat diperlukan untuk keperluan rekonstruksi batas, karena kedudukan titik batas persil yang satu terhadap titik batas persil lainnya adalah kuat dan tetap. Penentuan Koordinat lokal persil, juga dapat mempermudah pelaksanaan penempatan gambar situasi kedalam peta-peta pendaftaran dan membantu mempermudah konversi koordinat lokal persil kedalam sistim koordinat nasional. Selain itu koordinat persil juga dapat digunakan untuk penghitungan luas dengan metode koordinat.

Hasil penghitungan luas metode koordinat yang diperoleh dari cara pemotongan kemuka perlu diuji ketelitiannya. Hal ini bertujuan untuk menentukan apakah metode tersebut dapat digunakan guna menghitung luas persil secara kadastral. Apabila hasil perhitungan luas metode koordinat tersebut memenuhi syarat toleransi, maka koordinat yang diperoleh dengan cara pemotongan kemuka dapat digunakan untuk kepentingan rekonstruksi batas bidang tanah dan membantu mempermudah pelaksanaan transformasi koordinat lokal kedalam sistem koordinat nasional.

Sebagai pembanding diperlukan suatu metode penghitungan luas yang dianggap mempunyai ketelitian tinggi. Untuk itu dipilih metode angka ukur, sebab menurut Agus Purwanto (1996) dalam penelitiannya disebutkan bahwa kelebihan metode angka ukur adalah mempunyai ketelitian paling tinggi karena nilai

Perbandingan antara 2 metode diatas diperlukan untuk memenuhi syarat uji kesamaan ragam dalam analisa statistik, dimana untuk menentukan kesamaan ragam diperlukan minimal 2 macam variabel pembanding. Untuk keperluan uji ketelitian, salah satunya adalah variabel yang dianggap mempunyai ketelitian tinggi. Oleh karena itu hasil penghitungan luas metode koordinat yang diperoleh dari cara pemotongan kemuka layak diperbandingkan dengan hasil perhitungan luas metode angka ukur.

Dari hasil penelitian uji ketelitian penghitungan luas metode angka ukur dan metode koordinat yang diperoleh dari cara pemotongan kemuka diharapkan dapat memberikan asumsi bagi ilmu pengetahuan apakah kedua metode tersebut dapat digunakan untuk menghitung luas persil guna keperluan kadastral.

## B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian dalam latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

1. Apakah terdapat perbedaan hasil penghitungan luas yang signifikan antara metode angka ukur dengan hasil penghitungan luas metode koordinat yang diperoleh dari cara pemotongan kemuka ?
2. Metode hitungan luas mana yang mempunyai ketelitian lebih baik yang didasarkan pada nilai simpangan baku ?

### C. Pembatasan Masalah

Permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini akan dibatasi pada :

1. Metode angka ukur adalah penentuan luas apabila gambar tanah atau persil diketahui angka-angka ukurnya dan perhitungan luasnya dengan rumus-rumus planimetrik.
2. Metode koordinat adalah penentuan luas apabila sebidang tanah dibatasi oleh titik-titik yang diketahui koordinatnya.
3. Metode/cara pemotongan kemuka adalah penentuan posisi koordinat suatu titik berdasarkan titik-titik yang telah diketahui koordinatnya.
4. Pengambilan data diperoleh dari pengukuran persil dengan menggunakan alat pita ukur/meetband dari baja yang panjangnya 100 meter.
5. Pengukuran persil akan dilaksanakan pada luasan dibawah 6000 meter persegi. Hal itu untuk menghindari pengukuran panjang diagonal persil melebihi panjang pita ukur yang dipakai untuk penelitian.
6. Pengukuran persil dilakukan pada daerah yang datar dan terbuka agar terpenuhinya azas dapat saling melihat dari satu titik batas persil ke titik batas yang lain.
7. Persil yang akan diukur mempunyai bentuk geometri yang sederhana dan tunggal berupa segi empat, segi lima dan segi enam

## 1. Tujuan dan Kegunaan Penelitian

### 1. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ketelitian luas yang diperoleh dari penghitungan luas metode angka ukur dan metode koordinat yang diperoleh dari cara pemotongan kemuka untuk keperluan kadastral.

### 2. Kegunaan Penelitian

Kegunaan atau manfaat dari pelaksanaan penelitian ini adalah untuk :

1. Memperkaya, memperluas dan memperdalam pengetahuan di bidang pengukuran kadastral.
2. Memberikan sumbangan pemikiran atas pemecahan masalah yang dihadapi khususnya di bidang pengukuran kadastral.
3. Memberikan saran-saran pembaharuan berdasarkan hasil-hasil penelitian.

## BAB VI

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### Kesimpulan

Berdasarkan hasil-hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Tidak terdapat beda hasil perhitungan luas yang signifikan antara metode angka ukur dengan metode koordinat yang diperoleh dari cara pemotongan kemuka.
2. Dari bentuk geometri bidang tanah yang berupa segi empat, segi lima, dan segi enam dan pada luasan yang berbeda-beda, ternyata metode angka ukur mempunyai ketelitian yang lebih tinggi dari pada perhitungan luas metode koordinat yang diperoleh dari cara pemotongan kemuka. Kecuali pada bentuk Geometri segi enam interval luas  $1500 < \text{Luas} \leq 3000$  ternyata metode koordinat yang diperoleh dari cara pemotongan kemuka mempunyai ketelitian lebih tinggi.

#### S a r a n

1. Berdasarkan hasil penelitian ini maka untuk mendapatkan hasil pengukuran bidang tanah yang teliti perlu dilakukan pengukuran garis kontrol atau garis diagonal bidang tanah dari berbagai arah, dan meninggalkan sistim payung.
2. Sedapat mungkin pengukuran bidang tanah dilakukan tepat pada titik batas bidang tanah.
3. Perhitungan luas bidang tanah sebaiknya dilakukan dengan menggunakan koordinat pemotongan kemuka, sehingga selain didapatkan luas bidang tanah tersebut juga didapatkan

## DAFTAR PUSTAKA

- anonim, (1985), Petunjuk Praktis Pengukuran dan Pemetaan, Akademi Agraria, Jurusan Pendaftaran tanah, Semarang.
- \_\_\_\_\_ (1996), Pedoman Penulisan Skripsi, STPN Yogyakarta.
- asuki, Slamet (1993), Diktat Ilmu Ukur Tanah, Jurusan Teknik Geodesi Fakultas Teknik Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- rinker Russell. C dan Paul R. Wolf (1996), Dasar-Dasar Pengukuran Tanah Jilid 1 Edisi ketujuh, Erlangga, Jakarta.
- E. Walpole, Ronald (1993), Pengantar Statistika Edisi Ketiga, PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Heinz, Frick (1987), Ilmu dan Alat Ukur Tanah, Cetakan ke Tujuh, Kanisius, Yogyakarta.
- Prihandito, Aryono (1989), Kartografi, Penerbit PT Mitragama, Yogyakarta.
- Purwanto, Agus (1996), Uji Perbandingan Hitungan Luas Metode Transformasi dengan Koordinat Untuk Keperluan Pembuatan Gambar Situasi (Skripsi), STPN Yogyakarta.
- Rais, Jacob (1976), Ilmu Ukur Tanah Jilid I Edisi ke II, Penerbit Cipta Sari, Semarang.
- \_\_\_\_\_ (1976), Ilmu Ukur Tanah Jilid II Edisi ke II, Penerbit Cipta Sari, Semarang.
- Sosrodarsono, Suyono dan Masayosi T, (1992), Pengukuran Topografi dan Teknik Pemetaan, Jakarta, Cetakan Ketiga, Pradnya Paramita, Jakarta.

Triono, Bambang (1990), Persyaratan Untuk Pemetaan Pendaftaran, Direktorat Pendaftaran