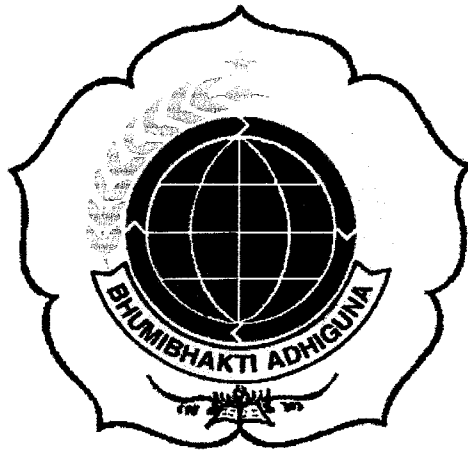


**STUDI PERBANDINGAN KETELITIAN HASIL PENGUKURAN  
JARAK LANGSUNG DAN JARAK OPTIS  
PADA VARIASI KEMIRINGAN MEDAN DAN JARAK**

**SKRIPSI**

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



oleh:

**HERU SETIAWAN  
NIM. 02111924/P**

**BADAN PERTANAHAN NASIONAL  
SEKOLAH TINGGI PERTANAHAN NASIONAL  
YOGYAKARTA  
2006**

## INTISARI

Pasal 19 UUPA menyatakan bahwa untuk menjamin kepastian hukum, oleh Pemerintah diadakan pendaftaran tanah di seluruh wilayah Republik Indonesia menurut ketentuan-ketentuan yang diatur dengan Peraturan pemerintah. Jaminan kepastian hukum terhadap letak, batas, bentuk dan luas bidang tanah, pengukuran dilaksanakan dengan menggunakan metode terestris, fotogrametris atau metoda lain (PMNA/KBPN No. 3/1997, pasal 24 ayat 1). Pengukuran secara terestris adalah pengukuran yang dilaksanakan langsung di permukaan tanah (di lapangan) guna mendapatkan data jarak, sudut, azimuth atau kombinasinya. Pengumpulan data fisik pendaftaran tanah yaitu yang berupa pengumpulan data jarak dapat dilakukan dengan berbagai cara yaitu pengukuran jarak secara langsung dan pengukuran jarak secara tidak langsung (jarak optis). Realita yang ada di BPN khususnya Kantor Pertanahan Kabupaten/Kota, pengukuran jarak optis jarang digunakan daripada pengukuran jarak langsung.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen komparatif. Metode eksperimen, penelitian ini bermaksud mencari suatu ketegasan dari suatu gejala/kejadian sehingga penelitian mempunyai sifat mengungkapkan faktor-faktor, sebab-akibat, merupakan perbandingan keadaan sebelum dan sesudahnya dilakukan percobaan. Metode Komparatif yaitu membandingkan dua atau tiga kegiatan dengan melihat penyebabnya. Metode ini untuk membandingkan ketelitian pengukuran jarak langsung dengan jarak optis pada medan miring.

Metode pengukuran langsung dan optis pada variasi kemiringan medan dan jarak terdapat perbedaan hasil pengukuran yang signifikan. Perbedaan tersebut dapat diketahui dari hasil perhitungan dengan Uji F, dimana F hitung ( $F_o$ ) lebih besar dari pada nilai F tabel ( $F_t$ ) pada taraf signifikansi 1 %. Ini berarti terdapat perbedaan yang nyata atau berbeda signifikan antara hasil pengukuran jarak langsung dan optis. Uji-T terpisah antara hasil pengukuran jarak optis dengan jarak standar (ETS) dapat diketahui bahwa pada kemiringan  $20^\circ-40^\circ$  pada jarak 50 meter serta pada kemiringan medan  $40^\circ-60^\circ$  dengan jarak 30 meter, hasil pengukuran jarak secara optis tidak berbeda nyata atau sama dengan hasil pengukuran jarak standar. Sedangkan pada kemiringan medan  $20^\circ-40^\circ$  pada jarak 30 m dan 80 m serta kemiringan medan  $40^\circ-60^\circ$  pada jarak 50 m hasil pengukuran jarak secara optis berbeda dengan hasil pengukuran jarak standar.

Uji-T terpisah antara hasil pengukuran jarak langsung dengan jarak standar (ETS) dapat disimpulkan bahwa pada kemiringan medan  $20^\circ-40^\circ$  dan  $40^\circ-60^\circ$  dengan panjang jarak masing-masing 30 m, 50 m, 80 m maka hasil pengukuran jarak langsung berbeda nyata atau berbeda signifikan dengan hasil pengukuran jarak standar.

Uji ketelitian hasil pengukuran jarak antara jarak langsung dan optis dengan pengukuran jarak standar dengan menggunakan ETS, maka hasil pengukuran jarak secara optis lebih baik dan teliti. Selisih ini sebesar – 0,012 meter sampai 0,194 meter.

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN .....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
INTISARI.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL .....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN .....	xi
<b>BAB I. PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Perumusan Masalah.....	4
C. Tujuan dan Kegunaan Penelitian.....	4
<b>BAB II. TINJAUAN PUSTAKA DAN KERANGKA PEMIKIRAN .....</b>	<b>6</b>
A. Tinjauan Pustaka.....	6
B. Kerangka Pemikiran .....	8
C. Batasan Operasional.....	12
D. Hipotesis .....	13
<b>BAB III. METODE PENELITIAN .....</b>	<b>14</b>
A. Metode Penelitian.....	14
B. Lokasi Penelitian.....	14
C. Populasi dan Sampel Penelitian .....	15
D. Variabel .....	16
E. Jeneis dan Sumber Data .....	16
F. Alat dan Bahan Penelitian .....	16

G. Teknik dan Alat Pengumpulan Data.....	16
H. Tahap penelitian.....	17
I. Teknik dan Analisis Data.....	17
BAB IV. Gambaran Umum Daerah Penelitian.....	23
BAB V. Hasil Penelitian dan Pembahasan.....	24
A. Seleksi Data dengan Deteksi Blunders.....	25
B. Analisis of Variance.....	31
C. Perbedaan Terpisah Dengan Uji T-Tes Untuk Hasil Pengukuran Jarak Secara Optis dengan Hasil Pengukuran Jarak Standar (ETS) dan Hasil Pengukuran Jarak Secara Langsung dengan Hasil Pengukuran Jarak Standar (ETS).....	44
D. Perbandingan Jarak Rata-rata Hasil Pengukuran Jarak Langsung dan Jarak Optis dengan Ukuran yang Standar MenggunakanETS.....	45
BAB VI. PENUTUP.....	48
A. Kesimpulan.....	48
B. Saran.....	50
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	
RIWAYAT HIDUP	

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Pasal 19 UUPA menyatakan bahwa untuk menjamin kepastian hukum, oleh Pemerintah diadakan pendaftaran tanah di seluruh wilayah Republik Indonesia menurut ketentuan-ketentuan yang diatur dengan Peraturan pemerintah.

Untuk mengatur pelaksanaan pendaftaran tanah oleh Pemerintah dikeluarkan Peraturan Pemerintah Nomor 10 Tahun 1961 kemudian diganti dengan Peraturan Pemerintah Nomor 24 Tahun 1997 tentang Pendaftaran Tanah. Ketentuan pelaksanaannya diatur dengan Peraturan Menteri Negara Agraria/Kepala Badan Pertanahan Nasional Nomor 3 Tahun 1997 (selanjutnya disebut PMNA/Ka.BPN No. 3/1997) tentang Ketentuan Pelaksanaan PP 24/1997 tentang Pendaftaran Tanah. Sebagai pedoman teknis dalam pelaksanaan pengukuran dan pendaftaran tanah maka dikeluarkan Petunjuk Teknis PMNA/KBPN No. 3 Tahun 1997 tentang Ketentuan Materi Pengukuran dan Pemetaan Pendaftaran Tanah. Dengan demikian, setiap pekerjaan pengukuran dan pemetaan dalam rangka pendaftaran tanah diselenggarakan dengan berpedoman pada Petunjuk Teknis PMNA/KBPN No. 3/1997 tersebut.

Jaminan kepastian hukum terhadap letak, batas, bentuk dan luas bidang tanah, pengukuran dilaksanakan dengan menggunakan metode terrestri, fotogrametri atau metoda lain (PMNA/KBPN No. 3/1997, pasal 24 ayat 1). Pengukuran secara terrestri adalah pengukuran yang dilaksanakan langsung di permukaan tanah (di lapangan) guna mendapatkan data jarak, sudut, azimuth atau kombinasinya.

Pengumpulan data fisik pendaftaran tanah yaitu yang berupa pengukuran data jarak dapat dilakukan dengan berbagai cara yaitu pengukuran jarak secara langsung dan pengukuran jarak secara tidak langsung (jarak optis). Realita yang ada di BPN khususnya Kantor Pertanahan Kabupaten/Kota, pengukuran jarak optis jarang digunakan daripada pengukuran jarak langsung. Dalam keadaan tertentu (topografi bumi yang miring dan luasan skala besar) pengukuran jarak secara optis lebih optimal dan efektif dibandingkan pengukuran jarak secara langsung.

Javar Lumban Tobing,(2003), dalam penelitiannya di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta mengenai "studi komparasi antara pengukuran jarak langsung dengan jarak optis" bahwa tingkat ketelitian yang dinyatakan dengan membandingkan selisih terkecil nilai bias relatif antara cara pengukuran jarak langsung dan jarak optis dengan mengacu pada jarak standar (ETS), sedangkan tingkat ketepatan yang dinyatakan dengan membandingkan selisih terkecil

nilai standar deviasi antara cara pengukuran jarak langsung dan jarak optis dengan mengacu pada jarak standar (ETS) karena ETS termasuk instrumen atau alat ukur jarak langsung (Masayoshi Takasaki 1992:54).

Javar Lumban Tobing,(2003), menyimpulkan ketelitian dan ketepatan pengukuran jarak optis baik digunakan pada topografi tanah yang miring, sebab cara pengukuran jarak optis tingkat ketelitian dan ketepatan tidak dipengaruhi oleh variasi bentuk topografi permukaan tanah dan variasi jarak instrumen terhadap obyek. Demikian juga, topografi permukaan tanah datar, maka sebaiknya menggunakan cara pengukuran jarak langsung, sebab cara pengukuran jarak langsung tingkat ketelitian dan ketepatan tidak dipengaruhi oleh variasi bentuk topografi permukaan tanah dan variasi jarak instrumen terhadap obyek.

Berdasarkan latar belakang tersebut penulis tertarik untuk melakukan penelitian lebih lanjut menggunakan teknik analisis varian dan uji statistik yang digunakan adalah Uji-F. Apabila dari hasil Uji-F menunjukkan perbedaan rata-rata yang bersifat nyata antar sampel yang diuji, maka untuk mengetahui rata-rata sampel mana yang menunjukkan perbedaan tersebut dilakukan uji statistik lanjut dengan Uji-T.

Oleh karena itu, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul : **Studi Perbandingan Ketelitian Hasil Pengukuran Jarak Langsung dan Jarak Optis pada Variasi Kemiringan Medan dan Jarak.**

## **B. Perumusan Masalah**

Berdasarkan uraian tersebut di atas, maka dapat dirumuskan masalah penelitian sebagai berikut :

1. Apakah terdapat perbedaan yang nyata (signifikan) hasil pengukuran jarak langsung dan jarak optis pada berbagai variasi kemiringan medan ?
2. Lebih teliti mana antara Pengukuran jarak langsung dengan pengukuran jarak secara optis dalam pengukuran jarak pada medan miring ?

## **C. Tujuan dan Kegunaan Penelitian**

### **1. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui tingkat ketelitian hasil pengukuran jarak langsung dan optis pada berbagai variasi kemiringan medan dan jarak.
2. Untuk mengetahui keoptimalan cara pengukuran jarak langsung dan pengukuran jarak optis pada medan miring/berlereng.



## 2. Kegunaan Penelitian

Kegunaan dari penelitian ini adalah sebagai bahan/masukan bagi petugas ukur di Kantor Pertanahan maupun surveyor berlisensi dalam hal cara pengukuran jarak yang optimal dan teliti untuk digunakan pada medan miring.

## **BAB VI**

### **PENUTUP**

#### **A. KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut

1. Bahwa dari berbagai metode pengukuran dalam pengukuran jarak, baik secara langsung dan optis pada variasi kemiringan medan dan jarak terdapat perbedaan hasil pengukuran. Perbedaan tersebut dapat diketahui dari hasil hitungan dengan uji F, dimana F hitung ( $F_o$ ) lebih besar dari pada nilai F tabel ( $F_t$ ) pada taraf signifikansi 1 %. Ini berarti terdapat perbedaan yang nyata atau berbeda signifikan antara hasil pengukuran jarak dengan metode langsung dan optis.
2. Dari hasil hitungan dengan Uji-T diperoleh harga T hitung lebih besar dari T tabel (2.46) oleh karena harga T hitung lebih besar dari T tabel maka diputuskan  $H_o$  ditolak dan  $H_1$  diterima pada taraf signifikansi 1%, sehingga kesimpulannya adalah terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil pengukuran jarak langsung dan jarak optis pada variasi kemiringan medan dan jarak.
3. Uji-T terpisah antara hasil pengukuran jarak optis dengan jarak standar (ETS) dapat disimpulkan bahwa pada kemiringan

20°-40° pada jarak 50 meter serta pada kemiringan medan 40°-60° pada jarak 30 meter, hasil pengukuran jarak secara optis tidak berbeda nyata atau sama dengan hasil pengukuran jarak standar.

Sedangkan pada kemiringan medan 20°-40° pada jarak 30 m dan 80 m serta kemiringan medan 40°-60° pada jarak 50 m hasil pengukuran jarak secara optis berbeda dengan hasil pengukuran jarak standar.

4. Uji-T terpisah antara hasil pengukuran jarak langsung dengan jarak standar (ETS) dapat disimpulkan bahwa pada kemiringan medan 20°-40° dan 40°-60° dengan panjang jarak masing-masing 30 m, 50 m, 80 m maka hasil pengukuran jarak langsung berbeda nyata atau berbeda signifikan dengan hasil pengukuran jarak standar.
5. Uji ketelitian hasil pengukuran jarak antara jarak langsung dan secara optis dengan pengukuran jarak secara standar dengan menggunakan ETS, maka hasil pengukuran jarak secara optis lebih baik dan teliti. Selisih ini sebesar -0,012 meter sampai 0,194 meter.

## **B. SARAN**

1. Pengukuran jarak pada medan miring menggunakan meteran sebaiknya jangan pada jarak yang panjang dan lereng yang curam, karena kurang optimal serta akan mempengaruhi hasil pengukuran.
2. Pengukuran jarak secara optis lebih optimal digunakan untuk pengukuran jarak pada medan miring atau berlereng kurang dari  $40^\circ$ . Lebih dari  $40^\circ$  pengukuran jarak secara optis tidak lagi optimal karena alat theodolite tidak dapat mengukur lagi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsini, (1998), Prosedur Penelitian : Suatu Pendekatan Praktek, Rineka Cipta, Yogyakarta
- Brinker, Russelc., Wolf, Paul R., (1987), Dasar-Dasar Pengukuran Tanah (Surveying), (jilid 2), Erlangga,. Jakarta, (Terjemahan).
- Djonoputro, b.Darmawan, (1984), Teori Ketidakpastian, Institut Teknologi Bandung.
- Harsono, Boedi, (2000), Hukum Agraria Indonesia : Himpunan Peraturan-Peraturan Hukum Tanah, Djambatan, Jakarta.
- Javar Lumban Tobing, (2003), Studi Komparasi Antara Pengukuran Jarak Langsung Dengan Pengukuran Jarak Optis, Skripsi, Sekolah Tinggi Pertanahan Nasional.
- Pantoan KPH Tambunan, (2004), Studi Tentang Pengikatan Bidang Tanah Secara Berantai, Skripsi, Sekolah Tinggi Pertanahan Nasional.
- Sekolah Tinggi Pertanahan Nasional, (2005), Pedoman Penulisan Skripsi, (tidak dipublikasikan), Yogyakarta
- Sukirman, (2005), Studi Perbandingan Pita Ukur Dalam Pengukuran Jarak Langsung, Skripsi, Sekolah Tinggi Pertanahan Nasional, Yogyakarta.
- Supranto, Johannes, (1993), Statistik : Teori Dan Aplikasi, (jilid 2), Erlangga, Jakarta.
- Wongsotjitro, Soetomo, (1991), Ilmu Ukur Tanah, Kanisius, Yogyakarta

## **PERATURAN PERUNDANG-UNDANGAN**

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 PP No. 24/1997.
4. Petunjuk Teknis Peraturan Menteri Negara Agraria/Kepala Badan Pertanahan Nasional Nomor 3 Tahun 1997 tentang Materi Pengukuran dan Pemetaan Pendaftaran Tanah.