

UJI PERBANDINGAN METODE LAUF DAN METODE AFFINE DALAM TRANSFORMASI KOORDINAT

Skripsi

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk memperoleh
Sebutan Sarjana Sains Terapan



Disusun Oleh:

BUYUNG KURNIAWAN PW

NIM : 0211 1973 / P

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

INTISARI

Penelitian dengan judul "Uji Perbandingan Metode Lauf Dan Metode Affine Dalam Transformasi Koordinat" ini dilaksanakan berdasarkan ketentuan dalam pasal 4 Peraturan Menteri Negara Agraria/Kepala Badan Pertanahan Nasional Nomor 3 Tahun 1997 yang menyatakan bahwa pengadaan titik dasar teknik orde-4 yang merupakan titik ikat dalam pengukuran bidang tanah harus diikatkan pada titik dasar teknik orde-3 atau yang lebih tinggi. Dalam kondisi tidak atau belum tersedia titik dasar teknik orde-3, maka pengadaan titik dasar teknik orde-4 dapat dilaksanakan dengan sistem koordinat lokal, yang selanjutnya harus ditransformasikan ke dalam sistem koordinat nasional bila telah tersedia titik dasar teknik orde-3. Terdapat beberapa metode dalam mentransformasikan koordinat lokal ke koordinat nasional, antara lain adalah Metode Lauf dan Metode Affine. Perbedaan rumus dan parameter transformasi di antara kedua metode tersebut serta belum adanya ketentuan yang dapat digunakan sebagai acuan dalam pemilihan metode transformasi yang akan digunakan, maka dilaksanakan penelitian ini untuk mengetahui ketelitian dan signifikansi perbedaan antara Metode Lauf dan Metode Affine.

Metode penelitian yang digunakan adalah *comparative experiment* (percobaan perbandingan). Titik dasar teknik orde-4 nasional yang telah ada dihitung dalam sistem koordinat lokal, kemudian ditransformasikan dalam sistem koordinat nasional menggunakan metode Lauf dan metode Affine, selanjutnya akan diperbandingkan ketelitian dan signifikansi perbedaannya. Pendekatan penelitian yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif karena menekankan pada segi pengukuran variabel dengan menggunakan teknik dan alat ukur yang obyektif. Penelitian ini menggunakan analisis varian untuk mengetahui mana yang lebih teliti dan signifikansi perbedaan dari kedua metode transformasi yang akan diteliti.

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis dapat diambil kesimpulan bahwa :

1. Hitungan transformasi koordinat dengan menggunakan metode Affine lebih teliti daripada metode Lauf.
2. Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara hitungan transformasi Metode Lauf dengan Metode Affine pada poligon yang mempunyai ketelitian di bawah 1 : 20.000, tetapi terdapat perbedaan hitungan yang signifikan antara transformasi Metode Lauf dengan Metode Affine pada poligon yang mempunyai ketelitian di atas 1 : 20.000.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN MOTTO.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR	v
INTISARI	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Batasan Masalah	4
D. Tujuan dan Kegunaan Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN KERANGKA PEMIKIRAN	
A. Tinjauan Pustaka	6
B. Kerangka Pemikiran	11
C. Hipotesis	14
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Jenis dan Pendekatan Penelitian	15
B. Alat dan Bahan	15

C. Data Penelitian	16
D. Teknik Pengumpulan Data	16
E. Teknik Pengolahan Data	17
F. Analisis Data	18
BAB IV PELAKSANAAN PENELITIAN	
A. Poligon I	20
B. Poligon II	24
C. Poligon III	28
BAB V HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS	
A. Hasil Penelitian.....	32
B. Analisis	35
BAB VI PENUTUP	
A. Kesimpulan	37
B. Saran	37
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Menurut Undang-Undang Nomor 5 Tahun 1960 (UUPA) Pasal 19 ayat 2, pendaftaran tanah di Indonesia meliputi pengukuran, perpetaan dan pembukuan tanah, pendaftaran hak-hak atas tanah dan peralihan hak-hak tersebut, serta pemberian surat tanda bukti hak sebagai alat pembuktian yang kuat. Pelaksanaan pendaftaran tanah meliputi kegiatan pendaftaran tanah untuk pertama kali dan pemeliharaan data pendaftaran tanah.

Pendaftaran tanah pertama kali adalah kegiatan pendaftaran tanah yang dilakukan terhadap obyek pendaftaran tanah yang belum didaftar berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 10 Tahun 1961 (PP No. 10/1961) maupun Peraturan Pemerintah Nomor 24 Tahun 1997 (PP No. 24/1997), sedangkan pemeliharaan data pendaftaran tanah adalah kegiatan pendaftaran tanah untuk menyesuaikan data fisik dan data yuridis dalam daftar umum (Harsono, 2003: 477-478)

Kegiatan pendaftaran tanah pertama kali diawali dengan pembuatan peta dasar pendaftaran. Dalam Pasal 16 PP No. 24/1997 tentang Pendaftaran Tanah disebutkan bahwa untuk keperluan pembuatan Peta Dasar Pendaftaran, Badan Pertanahan Nasional (BPN) menyelenggarakan pemasangan, pengukuran, pemetaan dan

pemeliharaan titik-titik dasar teknik nasional di setiap kabupaten/kota yang berfungsi sebagai titik kontrol atau titik ikat untuk keperluan pengukuran dan rekonstruksi batas.

Titik dasar teknik nasional tersebut direalisasikan di lapangan oleh BPN dalam bentuk suatu jaringan titik tetap yang dinamakan Kerangka Dasar Kadastral Nasional (KDKN) yang dibedakan atas orde-2 dengan kerapatan sekitar 10 km dan orde-3 dengan kerapatan sekitar 2 km, yang pengukurannya dilakukan menggunakan teknologi *Global Positioning System* (GPS). Selanjutnya untuk pengukuran bidang tanah, KDKN orde-3 dirapatkan menjadi orde-4 dengan kerapatan 50-150 m sesuai keperluan, dan umumnya menggunakan metode terestris (Abidin, 2000: 174)

Pengadaan titik dasar teknik orde-4 yang merupakan titik ikat dalam pengukuran bidang tanah harus diikatkan pada titik dasar teknik orde-3 atau yang lebih tinggi. Dalam kondisi tidak atau belum tersedia titik dasar teknik orde-3, maka pengadaan titik dasar teknik orde-4 sebagaimana ditentukan dalam pasal 4 Peraturan Menteri Negara Agraria/Kepala Badan Pertanahan Nasional Nomor 3 Tahun 1997 (PMNA/KBPN No. 3/1997) dapat dilaksanakan dengan sistem koordinat lokal, yang selanjutnya harus ditransformasikan ke dalam sistem koordinat nasional bila telah tersedia titik dasar teknik orde-3.

Terdapat beberapa metode dalam mentransformasikan koordinat lokal ke koordinat nasional, antara lain adalah Metode Lauf

dan Metode Affine. Persamaan dari Metode Lauf dan Metode Affine adalah kedua metode tersebut merupakan transformasi yang tidak sebangun (tidak mempertahankan ukuran maupun bentuk) dan membutuhkan minimal 3 buah titik sekutu, sedangkan perbedaannya bahwa Metode Lauf mempunyai wilayah cakupan yang lebih luas dan rumus persamaan transformasi yang lebih kompleks daripada Metode Affine.

Berdasarkan kondisi tersebut di atas dan belum adanya ketentuan yang dapat digunakan sebagai acuan dalam pemilihan metode transformasi yang akan digunakan, maka untuk mengetahui ketelitian dan signifikansi perbedaan antara kedua metode tersebut, dilakukan penelitian dengan judul :

**“UJI PERBANDINGAN METODE LAUF DAN METODE AFFINE
DALAM TRANSFORMASI KOORDINAT”**

B. Rumusan Masalah

Permasalahan dalam penelitian ini adalah :

1. Manakah yang lebih teliti antara Metode Lauf dan Metode Affine dalam melaksanakan transformasi koordinat?
2. Apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil hitungan transformasi koordinat Metode Lauf dengan Metode Affine?

C. Batasan Masalah

Penelitian ini dibatasi pada :

1. Data yang diteliti adalah hasil pengukuran titik dasar teknik orde-4 dan daftar koordinatnya. Pengukuran dilaksanakan dengan metode poligon. Jenis poligon adalah poligon tertutup terikat dua titik orde-3, sebanyak 3 poligon dengan ketelitian yang bervariasi, yaitu :
 - a. Ketelitian antara 1 : 5.000 sampai dengan 1 : 10.000
 - b. Ketelitian antara 1 : 10.000 sampai dengan 1 : 20.000
 - c. Ketelitian diatas 1 : 20.000

Koordinat nasional diperoleh dari daftar koordinat yang merupakan hasil penghitungan dari poligon tertutup terikat dua titik orde-3 dengan metode Bowditch.

2. Pelaksanaan hitungan koordinat lokal dengan poligon tertutup metode Bowditch.

D. Tujuan dan Kegunaan Penelitian

1. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk :

- a. Mengetahui ketelitian hasil hitungan transformasi koordinat antara Metode Lauf dan Metode Affine.
- b. Mengetahui signifikansi perbedaan hasil perhitungan transformasi koordinat antara Metode Lauf dan Metode Affine.

2. Kegunaan Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai :

- a. Pertimbangan atau acuan dalam pemilihan metode transformasi koordinat lokal menjadi koordinat nasional dalam rangka pengadaan titik dasar teknik orde-4.
- b. Bahan studi lanjut dalam penelitian yang berkaitan dengan transformasi koordinat.

BAB VI

PENUTUP

A. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil melalui penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Hitungan transformasi koordinat dengan menggunakan metode Affine lebih teliti daripada metode Lauf.
2. Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara hitungan transformasi Metode Lauf dengan Metode Affine pada poligon yang mempunyai ketelitian di bawah 1 : 20.000, tetapi terdapat perbedaan hitungan yang signifikan antara transformasi Metode Lauf dengan Metode Affine pada poligon yang mempunyai ketelitian di atas 1 : 20.000.

B. Saran

Dari hasil penelitian, analisis dan kesimpulan maka penulis mengajukan saran-saran sebagai berikut :

1. Hasil penelitian ini sebaiknya digunakan sebagai pertimbangan atau acuan dalam pemilihan metode transformasi koordinat lokal menjadi koordinat nasional dalam rangka pengadaan Titik Dasar Teknik Orde-4

2. Perlu dilaksanakan penelitian lebih lanjut dengan data yang lebih bervariasi agar didapatkan referensi yang lebih banyak untuk menarik kesimpulan, sehingga diperoleh hasil yang optimal.

DAFTAR PUSTAKA

Abidin, H.Z (2000), Penentuan Posisi dengan GPS dan Aplikasinya, PT. Pradnya Paramita, Jakarta.

Anonim, (1997), Petunjuk Teknis PMNA/KBPN No. 3/1997, Materi Pengukuran dan Pemetaan Pendaftaran Tanah, BPN, Jakarta.

_____, (1997), Buku Petunjuk Penggunaan Proyeksi TM-3° dalam Pengukuran dan Pemetaan Kadastral, Jurusan Teknik Geodesi FTSP-ITB, Bandung.

Arikunto, Suharsimi (2002), Prosedur Penelitian, Suatu Pendekatan Praktek, Rineka Cipta, Jakarta.

Hadi, Sutrisno (1992), Statistik 3, Andi Offset, Yogyakarta.

Harsono, Budi (2003), Hukum Agraria Indonesia, Sejarah Pembentukan UUPA, Isi dan Pelaksanaannya, Djambatan, Jakarta.

Nazir, Moh (1988), Metode Penelitian, Ghalia Indonesia, Jakarta.

STPN, (2003), Pedoman Penulisan Proposal Penelitian dan Skripsi pada Sekolah Tinggi Pertanahan Nasional, STPN, Yogyakarta.

Suta'at, (1994), Fotogrametri Analitik, Jurusan Teknik Geodesi FT UGM, Yogyakarta.

Wongsotjitro, Sutomo (1989), Ilmu Ukur Tanah, Kanisius, Yogyakarta.

Peraturan Perundangan :

Undang-Undang Nomor 5 Tahun 1960, tentang Peraturan Dasar Pokok-Pokok Agraria (UUPA)

Peraturan Pemerintah Nomor 24 Tahun 1997, tentang Pendaftaran Tanah, BPN, Jakarta.

Peraturan Menteri Negara Agraria/Kepala Badan Pertanahan Nasional Nomor 3 Tahun 1997, tentang Ketentuan Pelaksanaan PP No. 24 Tentang Pendaftaran Tanah, BPN, 1997.