

**PENGARUH JUMLAH TITIK BATAS
MELENGKUNG MELINGKAR BIDANG TANAH
TERHADAP LUAS**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Sebutan
Sarjana Terapan di Bidang Pertanahan
Pada Program Studi Diploma IV Pertanahan**



Oleh:

IXONANTHES EKO SANDRA
NIM. 11202571/P

**KEMENTERIAN AGRARIA DAN TATA RUANG/
BADAN PERTANAHAN NASIONAL
SEKOLAH TINGGI PERTANAHAN NASIONAL
YOGYAKARTA
2015**

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iii
MOTTO.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
INTISARI.....	xvi
ABSTRACT.....	xvii
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Perumusan Masalah.....	3
C. Batasan Penelitian.....	3
D. Tujuan dan Kegunaan Penelitian.....	4
E. Kebaruan Penelitian.....	5
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA DAN KERANGKA PEMIKIRAN.....	7
A. Tinjauan Pustaka.....	7
1. Lengkungan.....	7
2. Lengkungan Melingkar.....	7
3. Markasi Geometri Berupa Lengkungan.....	9
4. Lingkaran dan Bagian-bagiannya.....	9
5. Segibanyak Beraturan dan Luas Lingkaran	15

6. Juring (<i>Sector</i>).....	20
7. Mencari Jari-jari Lingkaran dengan Segitiga	21
8. Mencari Sudut Pusat Juring	22
9. Toleransi Luas	22
10. Pembulatan Luas	23
B. Kerangka Pemikiran.....	24
C. Hipotesis.....	27
BAB III. METODE PENELITIAN.....	28
A. Format Penelitian.....	28
B. Jenis dan Sumber Data.....	28
C. Subjek dan Objek Penelitian.....	29
D. Alat Penelitian.....	29
E. Teknik Pengumpulan Data.....	30
F. Batasan Operasional	33
G. Teknik Pengolahan dan Analisis Data.....	33
BAB IV. PELAKSANAAN.....	38
A. Persiapan.....	38
B. Penentuan Simulasi Data dan Pengolahan Data.....	39
BAB V. PENINGKATAN LUAS DAN PERUBAHAN BEDA LUAS TERHADAP LUAS SEBENARNYA	43
BAB VI. JUMLAH TITIK YANG DIPERLUKAN.....	51
A. Kesesuaian Luas Berdasarkan PMNA KBPN Nomor 3 Tahun 1997 dan Ketentuan Pembulatan Berdasarkan Buku Pegangan Petugas Ukur.....	51
B. Penggunaan Rumus untuk Mengetahui Jumlah Titik Yang	
C. Sebaiknya Dipasang Guna Memenuhi Toleransi dan Jumlah yang Dipasang untuk Mewakili Luas Sebenarnya Bidang.....	59
D. Saran Penggambaran Gambar Ukur.....	62

BAB VII. PENUTUP.....	64
A. Kesimpulan.....	64
B. Saran.....	65
DAFTAR PUSTAKA.....	66
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	68
LAMPIRAN.....	69

ABSTRACT

This research aims to: (1) Determine the pattern of area increases and changes of area differences as effect of marks amounts differences which are planted along the curve; (2) Determine the amount of marks which are required to meet the area tolerances which is specified in the Technical Instructions of BPN in PMNA / KBPN No. 3 in 1997's, and to be installed for practical purposes during the first measurement and reconstruction, so that marks can represent the actual area of parcel.

Method of this research is comparitif experimental method. Parcels which have arc boundary models were made in certain specifications, then simulation of marks planting held by mounting one to fifteen marks on each parcels models. The areas due to the installation of any number set of marks are calculated using AutoCad and regular polygon area formula which is specially modified for this research. Area increases and differences are depicted graphically to see their pattern. Each area result is compared to area tolerances in PMNA / KBPN No. 3 of 1997's and rounded decimally to find which one is meet actual area. This step has purpose to know which amount of marks that are comply both of standart.

Based on this research, its is found that: (1) The area increases and area differences changes which are caused by increasing marks amounts have unlinear patterns, both of them shape simple open curved which belowed open; (2) Curve approching method using regular polygon geometry can be applied to meet the area tolerances which was set by the Ministry of Agrarian and Spatial / National Land Agency in PMNA / KBPN No. 3 of 1997's; (3) Effectives areas of parcel which has blunt arcs in this research starts when the amount of mark are 2, in parcel which has normal arcs, it starts when the amount of mark are 7, and in parcel which has sharp arcs, it starts when the amount of mark are 13; 4) The amount of marks along the arc that meet area tolerances and effectives areas can be determined using regular polygon area formula which is specially modified for this research.

Keywords: Area, Cadastral, Land Measurements, Land, Regular Polygon.

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pasal 19 ayat (2) UUPA menyatakan bahwa yang dimaksud dengan pendaftaran tanah salah satunya meliputi pengukuran pemetaan dan pembukuan tanah. Pengukuran yang dimaksud di pasal ini dikenal dengan Pengukuran Kadastral. Tujuan dari pengukuran sendiri adalah memberikan kepastian hukum obyek hak atas tanah, mengenai letak, batas, dan luas bidang tanah serta dapat direkonstruksi kembali secara cepat. Sedangkan fungsinya yaitu sebagai alat pembuktian yang kuat secara hukum mengenai letak, batas, luas, suatu bidang tanah serta hubungannya dengan pemegang hak atas tanah.

Sebidang tanah mempunyai kepastian hukum yang kuat apabila memenuhi syarat berupa tanda batas bidang tanah yang jelas, artinya antara pemilik tanah dengan pemilik batas bidang tanah yang bersebelahan memenuhi asas kontradiktur delimitasi, implikasi dari batas yang jelas tersebut adalah luas yang sesuai dengan kenyataannya.

Bidang tanah yang menjadi obyek hak atas tanah memiliki bentuk yang beragam, di antaranya ada yang berbentuk persegi, persegi panjang, jajar genjang, segibanyak bahkan ada yang bentuknya tidak beraturan. Satu di antara bentuk bidang tanah yang biasa dijumpai adalah bidang tanah yang memiliki batas berupa lengkungan . Bidang tanah seperti ini biasanya terletak di tikungan/belokan jalan (*hook*), di sudut persimpangan jalan, atau di daerah-daerah yang mengharuskan batas bidang tanah mengikuti kondisi topografi daerah tersebut.

Pengukuran bidang tanah pada batas yang berupa lengkungan ini dilakukan Petugas Ukur dengan mengukur titik-titik yang ditempatkan sedemikian rupa di sepanjang garis melengkung yang merupakan batas bidang tanah. Titik-titik ini mewakili sudut-sudut belokan sepanjang lengkungan, di mana garis-garis lurus yang menghubungkan satu titik ke titik lainnya secara berurutan menjadi garis-garis batas bidang tanah. Titik-titik ini dipasang oleh pemilik tanah sebagai patok-patok batas permanen atau sebagai titik-titik bantu atas permintaan Petugas Ukur bila dianggap perlu.

Permasalahan yang ada adalah belum adanya ketentuan mengenai jumlah patok batas permanen atau titik bantu sementara di sepanjang batas bidang tanah yang terdapat lengkungan itu. Pada praktik di lapangan, masing-masing petugas ukur menentukan jumlah titik-titik tersebut sesuai intuisi. Batas bidang yang sama dipasangi titik-titik dengan jumlah yang berbeda jika petugas ukurnya berbeda, dan terkadang petugas ukur yang sama pun memasang jumlah titik yang berbeda ketika mengukur untuk kedua kalinya. Lebih lanjut, perbedaan jumlah titik yang dipasang di garis batas berupa lengkungan ini akan mengakibatkan perbedaan luas bidang tanah terhadap luas sebenarnya.

B. RUMUSAN MASALAH

1. Bagaimana pola peningkatan luas dan perubahan perbedaan luas yang dihasilkan karena penambahan jumlah titik bantu yang dipasang pada batas lengkungan bidang tanah?
2. Apakah metode pendekatan kelengkungan dengan menggunakan geometri bangun segibanyak beraturan dapat diterapkan dalam memenuhi toleransi luas yang ditetapkan BPN sesuai dengan Petunjuk Teknis PMNA/KBPN Nomor 3 Tahun 1997 ?
3. Berapa jumlah titik yang dipasang di sepanjang batas yang berupa lengkungan untuk mewakili luas bidang sebenarnya?

C. BATASAN MASALAH

1. Titik-titik yang diteliti adalah titik bantu pada lengkungan sederhana dengan kategori lengkungan melingkar.
2. Titik mulai kelengkungan dan titik akhir kelengkungan tidak dianggap sebagai titik bantu.
3. Bidang tanah yang dijadikan model adalah bidang tanah yang memiliki hanya satu batas berupa lengkungan melingkar.
4. Lengkungan melingkar yang dimaksud terbentuk karena adanya juring, di mana juring tersebut seluruhnya termasuk ke dalam bidang tanah.
5. Bidang tanah dianggap bidang datar dengan mengabaikan distorsi jarak, sudut dan luas bidang di permukaan bumi, elipsoid dan bidang proyeksi.

D. TUJUAN DAN KEGUNAAN

1. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Untuk mengetahui bagaimana pola peningkatan luas dan perubahan perbedaan luas yang dihasilkan karena perbedaan jumlah titik bantu yang dipasang pada batas lengkungan bidang tanah.
- b. Untuk mengetahui jumlah titik yang diperlukan untuk memenuhi luas toleransi yang ditetapkan BPN sesuai dengan Petunjuk Teknis PMNA/KBPN Nomor 3 Tahun 1997 dan jumlah titik yang dipasang untuk keperluan praktis pada batas lengkungan, baik saat pengukuran pertama maupun saat rekonstruksi sehingga dapat mewakili luas bidang sebenarnya.

2. Kegunaan Penelitian

Dari hasil penelitian ini, diharapkan dapat berguna untuk :

- a. Memberikan sumbangan kajian ilmiah tentang Pengukuran Kadastral khususnya pengukuran bidang tanah dengan batas melengkung.
- b. Memberikan masukan teknis pengukuran bidang tanah.

E. Kebaruan Penelitian (*Novelty*)

Untuk mengetahui perbedaan penelitian ini dengan penelitian lain yang telah dilakukan sebelumnya maka dibuat kebaruan penelitian (*Novelty*). Kebaruan penelitian dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 1. Hasil Penelitian Sebelumnya

No	Judul Penelitian Nama Peneliti /Tahun	Tujuan Penelitian	Metode Penelitian dan Pendekatan	Hasil Penelitian
1	2	3	4	5
1.	Hitung Ukuran Sudut Poligon dengan Bantuan Pembagian Bidang dan Duplikasi Poligon Sebangun serta Aproksimasi Luasan Poligon dengan Bantuan Kesebangunan Segitiga. Indah Rahayu Panglipur/2012 Tesis/Universitas Jember	Mengembangkan tingkat berpikir analisis dalam mendapatkan hitung ukuran sudut poligon, menduplikasi poligon serta menemukan error dari aproksimasi luasan poligon.	Komparatif Eksperimen Kuantitatif	<ol style="list-style-type: none">1. Hitung ukuran sudut dalam pada poligon dan topologi poligon dengan bantuan pembagian bidang dapat dilakukan dengan teknik pembagian bidang luar dan teknik pembagian dalam poligon.2. Duplikasi poligon sebangun dapat dilakukan dengan penerapan titik pusat dekomposisi segitiga dalam interior atau titik sudut poligon.3. Error luasan poligon dan aproksimasi luasan poligon dengan barisan lingkaran dalam segitiga ditentukan oleh dekomposisi antara luasan poligon dengan luasan barisan lingkaran dalam segitiga sama kaki.

Tabel 1. (Sambungan)

1	2	3	4	5
2.	<p>Pengaruh Jumlah Titik pada Batas Melengkung Melingkar Bidang Tanah terhadap Luas.</p> <p>Ixonanthes Eko Sandra/2015</p> <p>Skripsi/STPN</p>	<p>a. Untuk mengetahui bagaimana pola peningkatan luas dan perubahan perbedaan luas yang dihasilkan karena perbedaan jumlah titik bantu yang dipasang pada batas lengkungan bidang tanah.</p> <p>b. Untuk mengetahui jumlah titik yang diperlukan untuk memenuhi luas toleransi yang ditetapkan BPN sesuai dengan Petunjuk Teknis PMNA/KBPN Nomor 3 Tahun 1997 dan jumlah titik yang dipasang untuk keperluan praktis pada batas lengkungan, baik saat pengukuran pertama maupun saat rekonstruksi sehingga dapat mewakili luas bidang.</p>	<p>Komparatif Eksperimen Kuantitatif</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peningkatan luas dan perubahan beda luas yang disebabkan penambahan jumlah titik memiliki pola tidak linear. Keduanya membentuk kurva terbuka sederhana yang terbuka di bawah. 2. Metode pendekatan kelengkungan dengan menggunakan geometri bangun segibanyak beraturan dapat diterapkan dalam memenuhi toleransi luas yang ditetapkan Kementerian Agraria dan Tata Ruang / Badan Pertanahan Nasional sesuai dengan Petunjuk Teknis PMNA/KBPN Nomor 3 Tahun 1997. 3. Luas efektif pada bidang dengan kelengkungan tumpul pada penelitian ini dimulai ketika jumlah titik 2, pada bidang dengan kelengkungan sedang dimulai ketika jumlah titik 7, dan pada bidang dengan kelengkungan tajam dimulai ketika jumlah titik 13. 4. Jumlah titik di sepanjang lengkungan yang memenuhi toleransi dan luas efektif yang dapat mewakili luas sebenarnya bidang di lapangan dapat ditentukan dengan rumus luas segibanyak beraturan yang dimodifikasi khusus untuk penelitian ini.

Kebaruan penelitian yang akan dilakukan terletak pada tujuan penelitian, teknik pengumpulan data dan bidang aplikasi dari hasil penelitian.

BAB VII

PENUTUP

A. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat dikemukakan adalah sebagai berikut:

1. Peningkatan luas dan perubahan beda luas yang disebabkan penambahan jumlah titik memiliki pola tidak linear, keduanya membentuk kurva terbuka sederhana yang terbuka di bawah.
2. Metode pendekatan kelengkungan dengan menggunakan geometri bangun segibanyak beraturan dapat diterapkan dalam memenuhi toleransi luas yang ditetapkan Kementerian Agraria dan Tata Ruang / Badan Pertanahan Nasional sesuai dengan Petunjuk Teknis PMNA/KBPN Nomor 3 Tahun 1997.
3. Luas efektif pada bidang dengan kelengkungan tumpul pada penelitian ini dimulai ketika jumlah titik 2, pada bidang dengan kelengkungan sedang dimulai ketika jumlah titik 7, dan pada bidang dengan kelengkungan tajam dimulai ketika jumlah titik 13.
4. Jumlah titik di sepanjang lengkungan yang memenuhi toleransi dan luas efektif yang dapat mewakili luas sebenarnya bidang di lapangan dapat ditentukan dengan rumus luas segibanyak beraturan yang dimodifikasi khusus untuk penelitian ini.

B. Saran

1. Perlu adanya pembenahan Petunjuk Teknis dalam pengukuran bidang tanah yang memiliki batas lengkungan.
2. Perlu adanya sosialisasi mengenai pemasangan titik batas sepanjang lengkungan guna menjamin kepastian data fisik bidang tanah.
3. Perlu adanya penelitian lebih lanjut untuk bidang tanah dengan variasi jari-jari dan sudut lainnya, juga pada bidang tanah dengan multi lengkungan serta bidang tanah yang luasnya untuk tanah pertanian.

DAFTAR PUSTAKA

- , 1998. *Petunjuk Teknis PMNA / K.BPN No 3 tahun 1997: Materi Pengukuran dan Pendaftaran Tanah*. Badan Pertanahan Nasional. Jakarta.
- , 2001. *Buku Pegangan Petugas Ukur: Materi Pengukuran dan Pemetaan Kadastral*. Deputi Bidang Informasi Pertanahan Nasional. Jakarta.
- , 2010. *Pedoman Penulisan Proposal Penelitian dan Skripsi pada Sekolah Tinggi Pertanahan Nasional*. Yogyakarta: STPN.
- Beckmann, Petr. 1976. *A History of Pi*. New York: St. Martin's Griffin.
- Benton, Arthur. R., Taetz, Philip. J. 1994. *Element of Plane Surveying*. Singapura: Mcgraw Hill.
- Brinker, C. Russel. 1997. *Dasar-dasar Pengukuran Tanah (Surveying)*. Edisi ke-7. Jilid 2. Jakarta: Erlangga.
- Clemens, Stanley R., O'daffer, Phares. G., Cooney, Thomas.J, 1984. *Geometry with Applications and Problem Solving*. California: Wesley Publishing Company.
- Coxeter, H. S. M, 1969. *Introduction to Geometry*. New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Fuller, Gordon. 1979. *Analityc Geometr. Fifth Editon*. California: Addison-Wesley Publishing Company.
- Hollands, Roy. 1995. *Kamus Matematika*. Jakarta: Erlangga.
- Kusno, 2004. *Geometri*. Jember: Universitas Jember.
- McCormac, Jack, 1999. *Surveying. Fourth Edition*. New York: McGraw Hill.
- Miharman, Yudhi Wahyu. 2014. *Aplikasi Autocad untuk Pengolahan Data Pengukuran Tanah*. Skripsi. Yogyakarta: Program DIV STPN.
- Prayitno, Hadi. (2009). *Pemanfaatan Receiver GPS Single Frequency dengan Metode Kinematik Untuk Pengukuran Bidang Tanah*. Skripsi. Yogyakarta: Program DIV STPN.

Rich, Barnet. 1989. *Schaum's Outlines: Geometry. Second Edition*. New York: Mcgraw Hill.

Rich, Barnet. 1989. *Schaum's Outlines: Geometry. Fourth Edition, Problem Solved*. New York: Mcgraw Hill.

Yunus, Hadi Sabari. 2010. *Metodologi Penelitian Wilayah Kontemporer*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

PERATURAN PERUNDANG-UNDANGAN

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia 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 tentang Pendaftaran Tanah*.

Keputusan Menteri Permukiman dan Prasarana Wilayah Nomor 403/KPTS/M/2002 tentang *Pedoman Teknis Pemabangunan Rumah Sederhana Sehat*.

WEBSITE

Anonim. 2015. Transaksi Rumah Jabodetabek Stabil. www.m.kompas.com/properti/read/2015/01/20/183339221/Transaksi.Rumah.Jabodetabek.Stabil, diakses tanggal 20-06-2015, jam 20.00 WIB.

Woodward, Ernest (1978). Geometry Plane, Solid and Analytic Problem Solver. Research and Education Assoc. [www.wikipedia.org/Sagitta\(geometry\)](http://www.wikipedia.org/Sagitta(geometry)), diakses tanggal 24 Juni 2015 Jam 10:33 WIB.