PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK *ArcGIS* UNTUK PEMETAAN PENGGUNAAN TANAH BERDASARKAN NORMA STANDAR PEDOMAN DAN MEKANISME PEMETAAN TEMATIK PERTANAHAN

(Studi di Kabupaten Bantul Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta)

Skripsi

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Memperoleh
Sebutan Sarjana Sains Terapan

Oleh :

DOROTIUS KURNIAWAN ABIMANYU

NIM. 07162282/P

SEKOLAH TINGGI PERTANAHAN NASIONAL

BADAN PERTANAHAN NASIONAL REPUBLIK INDONESIA

YOGYAKARTA

2011

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL..... i
HALAMAN PENGESAHAN..... ii
PERNYATAAN KEASLIAN..... iii
HALAMAN MOTTO..... iv
HALAMAN PERSEMBAHAN..... v
KATA PENGANTAR..... vi
DAFTAR ISI..... viii
DAFTAR TABEL..... x
DAFTAR GAMBAR..... xi
DAFTAR LAMPIRAN..... xiv
INTISARI..... xv
ABSTRACT..... xvi
BAB I: PENDAHULUAN..... 1

A. Latar Belakang..... 1
B. Perumusan Masalah..... .. 6
C. Batasan Masalah..... 7
D. Tujuan dan Kegunaan Penelitian..... 7

BAB II: TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI..... 8

A. Kerangka Teoretis..... 8
B. Kerangka Pemikiran..... 18

BAB III: METODE PENELITIAN..... 20

A. Format Penelitian..... 20
B. Lokasi Penelitian..... 20
C. Teknik Pengumpulan Data..... 21
D. Analisis Data..... 21
E. Teknik Pengembangan Program Aplikasi..... 21

F. Sistematika Penulisan Skripsi..... 25
G. Jadwal Penelitian..... 27
BAB IV : GAMBARAN UMUM WILAYAH PENELITIAN..... 28
A. Geografi..... 28
B. Fisik Wilayah..... 30
C. Sumber Daya Manusia dan Keadaan Umum
Kantor Pertanahan Bantul..... 32
BAB V : KONTEKS PENGGUNAAN TANAH..... 35
A. Tinjauan Umum Tentang Pengertian Penggunaan Tanah dalam
Kegiatan Pemetaan Penggunaan Tanah..... 35
B. Kegiatan Pemetaan Tematik di Kantor Pertanahan Bantul..... 39
BAB VI : PENGEMBANGAN APLIKASI..... 41
A. Pemilihan Peralatan dan Bahan Yang Digunakan..... 41
B. Perancangan Struktur Data dan Kumpulan Data..... 49
BAB VII : ANALISIS HASIL VALIDASI 80
A. Kuisioner Hasil Validasi..... 80
B. Saran dan Kritik Hasil Validasi..... 81
C. Kelebihan dan Kekurangan Sistem..... 83
BAB VIII : KESIMPULAN DAN SARAN..... 101
A. Kesimpulan..... 101
B. Saran..... 101
DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN
BIODATA

ABSTRACT

The rapid growth of agglomeration in a decade in near cities areas makes the rate of conversion of agricultural land in the district of Bantul reached an average of 20 ha per year. In order to help the Land Office in Bantul District to implement the thematic mapping of land use map-making, particularly in the Land Sub-Division Thematic and Potential, ArcGIS software development has been made and carried out to establish the database and mapping land use that easy and user friendly. The aim of this study is to develop software using ArcGIS 9.3 with Visual Basic for Applications (VBA) for land use mapping, based on the Norms and Standards Guidelines Mechanism (NSPM) Thematic Mapping.

The study takes place in the district of Bantul Yogyakarta Province. The method that used in this study is the method of Research and Development (R & D). "This method is the process or steps to develop new products or improve existing products, which can be accounted. Primary and secondary data analysis done by making an outline explanation of how the program works in the software ArcGIS 9.3 as a. It also describes the process of making a Graphical User Interface (GUI) with VBA that has been available in the software ArcGIS 9.3.

The results of this development consists of two stages : the initial creation of software development and software improvements. Advantages in the manufacture of ArcGIS 9.3 software development for land use mapping is to facilitate the land use mapping based NSPM while weakness is not all innate functions of ArcGIS 9.3 can be applied in development with VBA.

Keywords : NSPM; ArcGIS 9.3 and VBA.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Dinamika dan perkembangan suatu wilayah akan terjadi secara terus menerus. Menurut Sutaryono (2007: 41) yang menjadi penyebab perkembangan wilayah adalah "perkembangan peradaban dan tuntutan kebutuhan manusia yang saling meningkat". Bentuk penggambaran sebagian dunia nyata (*real world*), dapat disederhanakan ke dalam model konsep yang diperlukan untuk menterjemahkan pengamatan ke dalam bentuk data yang bisa dimengerti Sistem Informasi Geografis (SIG). Menurut Bernhardsen (1992, dalam Eddy Prahasta 2009: 160) 'untuk menggambarkan perkembangan suatu wilayah sebagian dunia nyata (*real world*) ke bentuk peta dan informasi, dapat dilakukan dengan pemodelan data'.

Pengelolaan SIG diperlukan dalam mempresentasikan suatu pemodelan data. Menurut Riyanto dkk (2009: 36) "penerapan aplikasi SIG mempunyai kemampuan-kemampuan dalam menjawab dari 5 (lima) pertanyaan yang bersifat informasi lokasi, kondisi, tren, pola dan pemodelan".

Berdasarkan Peraturan Presiden Nomor 10 Tahun 2006, BADAN PERTANAHAN NASIONAL REPUBLIK INDONESIA (BPN RI) mempunyai tugas pemerintahan di bidang pertanahan secara nasional. Untuk menindaklanjuti tugas tersebut maka arah kebijakan pembangunan nasional dan visi serta kondisi yang ingin dicapai dalam 5 (lima) tahun ke depan adalah

peningkatan pengelolaan pertanahan dan pengembangan administrasi pertanahan pada tahun 2010-2014. Salah satu sasaran strategisnya adalah peningkatan tatanan kehidupan bersama yang lebih berkeadilan dan bermartabat terkait dengan penguasaan, pemilikan, penggunaan dan pemanfaatan tanah (P4T), sehingga perlu adanya administrasi penggunaan tanah yang dalam bentuk inventarisasi data penggunaan tanah. Kegiatan itu diharapkan menjadi basis-data pertanahan sehingga data akan penggunaan tanah mudah diperoleh.

Tersusunnya data penggunaan tanah dapat digunakan dalam merumuskan arah kebijakan serta pengambilan keputusan bidang pertanahan, yang di atur dalam Direktorat Pemetaan Tematik Pertanahan yang merupakan salah satu direktorat di Kedeputian Bidang Survei, Pengukuran dan Pemetaan (SPP) dengan tugas merumuskan kebijakan teknis dan melaksanakan survei dan pemetaan tematik pertanahan berdasarkan Pasal 10 Peraturan Presiden Nomor 10 Tahun 2006 Tentang BPN RI. Perumusan kebijakan teknik tersebut dalam bentuk Buku Norma Standar Pedoman dan Mekanisme (NSPM) Survei dan Pemetaan Tematik Pertanahan Edisi II Tahun 2009.

NSPM ini dimaksudkan untuk mengikuti perkembangan kebutuhan pemetaan tematik pertanahan dalam menunjang perkembangan dinamika dan pembangunan nasional. Adanya NSPM menjadi sebuah pedoman kegiatan pelaksanaan pemetaan tematik dalam penyusunan Sistem Manajemen Basis-data (SMBD) di pertanahan baik di Kantor Wilayah, serta pada Kantor Pertanahan Kota/Kabupaten pada khususnya pada Seksi Survei, Pengukuran

dan Pemetaan yang membawahi Sub Seksi Tematik dan Potensi Tanah. Tugas Sub Seksi Tematik dan Potensi Tanah adalah menyiapkan survei, pemetaan, pemeliharaan dan pengembangan pemetaan tematik, survei potensi tanah, pemeliharaan peralatan teknis komputerisasi dan pembinaan pejabat penilai tanah berdasarkan Pasal 62 Peraturan Kepala Badan Pertanahan Nasional Republik Indonesia Nomor 04 Tahun 2006 Tentang Organisasi Dan Tata Kerja Kantor Wilayah Badan Pertanahan Nasional Dan Kantor Pertanahan, salah satunya pengembangan pemetaan tematik berupa penyusunan basis-data dan pembuatan peta penggunaan tanah.

Proses penyusunan sistem basis-data penggunaan tanah di pertanahan membutuhkan perangkat lunak SIG. BPN RI di Kedeputian SPP memperkenalkan perangkat lunak *ArcGIS* dalam rangka menunjang pekerjaan pemetaan tematik. Perangkat lunak *ArcGIS* merupakan salah satu perangkat lunak SIG yang beredar di pasaran, menurut Eddy Prahasta (2009:58) "*ArcGIS* merupakan perangkat lunak terbaru yang di *release* oleh *esri* pada tahun 2000 yang merupakan perangkat lunak unggulan untuk SIG karena menggabungkan *feature* yang terdapat pada *ArcInfo* dan *ArcView* sekaligus", sehingga kita dapat melakukan konversi format data apabila kita menggunakan data *coverage* maupun *shapefile*, bahkan untuk data dalam format *CAD* seperti (*.*dwg)* dan (*.*dxf)*.

Perangkat lunak *ArcGIS* menyediakan ruang bagi pengguna untuk mengembangkan kemampuan perangkat lunak tersebut. Menurut Nur Awaludin (2010:3) "*ArcGIS* memiliki fasilitas *Visual Basic For Application*

(VBA) menggunakan bahasa pemograman *Visual Basic,* VBA disini bukanlah *Visual Basic* yang berjalan sendiri (*Stand Alone Application*) dalam satu bentuk perangkat lunak, tetapi berjalan bersama dengan aplikasi yang membawanya". VBA hanya ditanamkan dalam perangkat lunak *ArcGIS*, sehingga hanya mendukung beberapa fitur yang dibutuhkan oleh aplikasi tersebut.

Langkah yang telah dilakukan oleh Deputi Survei Pengukuran dan Pemetaan BPN RI dengan menyelenggarakan pelatihan perangkat lunak *ArcGIS* kepada pegawai Kantor Wilayah dan Kantor Pertanahan. Penyelenggaraan ini diharapkan agar setiap tingkat Kantor Wilayah dan Kantor Pertanahan dapat mengaplikasikan perangkat lunak *ArcGIS* dan membangun basis-data dalam pengelolaan SIG berdasarkan NSPM.

Idealnya perangkat lunak *ArcGIS* sudah diterapkan dalam pemetaan tematik. Hal ini menyebabkan ketidakseimbangan antara peran yang telah dilakukan Deputi SPP dengan penerapan di Kantor Pertanahan. Pada kenyataannya di Kantor Pertanahan menyusun dan mengelola data serta informasi menggunakan perangkat lunak *AutoCAD*, termasuk di Kantor Pertanahan Kabupaten Bantul.

Secara geografis dan administratif Kabupaten Bantul memiliki potensi pengembangan. Hal ini didasarkan pada : 1) Batas wilayah yang tidak berbatas secara fisik, meski terdapat *ring road* namun perkembangan saat ini telah melewati batas tersebut, 2) Topografi kawasan yang relatif datar, 3) Tidak terdapat kendala terhadap kawasan resapan air, 4) Banyaknya daerah

wisata yang belum tergarap secara optimal, 5) Untuk pengembangan sektor hotel dan restoran. (Kantor Pertanahan Kabupaten Bantul tahun 2010 dalam Draft RPJPD Perubahan Kabupaten Bantul 2010:13). Pesatnya pertumbuhan aglomerasi dalam satu dekade di daerah dekat perkotaan, sehingga membuat laju alih fungsi lahan pertanian di Kabupaten Bantul mencapai rata-rata 20 Ha per tahun (*WWW.REPUBLIKA.CO.ID* Tanggal 04 Juni 2011). Dua tahun terakhir ini Kabupaten Bantul menjadi peringkat pertama yang banyak melakukan alih fungsi lahan. Sebagian besar berada di wilayah berdekatan dengan daerah perkotaan. Alih fungsi itu terjadi di sejumlah desa di kecamatan Sewon, Banguntapan, Kasihan dan Bantul. Untuk mengetahui perubahan penggunaan tanahnya diperlukan administrasi penggunaan tanah dengan inventarisasi basis-data yang terkait penggunaan tanah. Inventarisasi basis-data penggunaan tanah bertujuan untuk menyusun data penggunaan tanah yang memberikan kemudahan dalam informasi yang akurat mengenai letak, bentuk, luasan dan posisi mengenai penggunaan tanah di wilayah Kabupaten Bantul. Sehingga jika pengambil keputusan membutuhkan informasi tersebut, maka dapat disediakan dengan waktu yang lebih cepat.

Untuk membantu dalam kelancaran pelaksanaan pekerjaan di Kantor Pertanahan Kabupaten Bantul dalam penyelenggaraan pemetaan tematik berupa pembuatan peta penggunaan tanah khususnya di Sub Seksi Tematik dan Potensi Tanah, dilakukan pengembangan perangkat lunak *ArcGIS* dalam rangka membangun basis-data dan pemetaan penggunaan tanah yang memudahkan pengguna (*user*).

Pengembangan perangkat lunak *ArcGIS* ditujukan untuk memberi kemudahan bagi Sub Seksi Tematik dan Potensi Tanah dalam tugas pemetaan tematik penggunaan tanah. Pengembangan perangkat lunak *ArcGIS* sebagai alat (*tool*) di awali dengan membangun basis-data skala kecil penggunaan tanah yang bila digabungkan dengan basis-data pertanahan lain akan membentuk basis-data skala besar yang merupakan cikal-bakal Sistem Informasi Pertanahan (SIP).

Atas dasar alasan-alasan tersebut, untuk langkah awal dalam membangun basis-data sesuai dengan kebutuhan di pertanahan, maka penulis melakukan penelitian dengan judul "**PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK *ArcGIS* UNTUK PEMETAAN PENGGUNAAN TANAH BERDASARKAN NORMA STANDAR PEDOMAN DAN MEKANISME PEMETAAN TEMATIK PERTANAHAN (Studi di Kabupaten Bantul Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta)**".

B. Perumusan Masalah

1. Bagaimanakah Perangkat lunak *ArcGIS* 9.3 bisa dikembangkan untuk melaksanakan Pemetaan Tematik Penggunaan Tanah menggunakan bahasa pemrograman VBA.
2. Apakah kelebihan dan kekurangan pada saat mengaplikasikan pengembangan perangkat lunak *ArcGIS* 9.3 berdasarkan NSPM Edisi II Tahun 2009.

C. Batasan Masalah

1. Perangkat lunak yang dikembangkan adalah *ArcGIS 9.3* dengan bahasa pemrograman VBA, pengembangan ini meliputi fungsi yakni :
   a) *Tool new* spasial penggunaan tanah
   b) *Tool editing* atribut penggunaan tanah
   c) *Tool* Pencarian Data (Penggunaan Tanah, Komoditi dan Tanggal)
   d) *Tool Identify*
   e) *Tool* Tampilan Peta penggunaan tanah (*.pdf*)
2. Penelitian difokuskan pada Pemetaan Penggunaan Tanah berdasarkan NSPM Edisi II Tahun 2009.

D. Tujuan dan Kegunaan Penelitian

1. Tujuan Penelitian yang dilakukan penulis adalah :
   a. Melakukan pengembangan perangkat lunak *ArcGIS 9.3* dengan bahasa pemrograman VBA untuk Pemetaan Penggunaan Tanah.
   b. Untuk mengetahui kelebihan dan kekurangan aplikasi pengembangan perangkat lunak *ArcGIS 9.3* berdasarkan NSPM Edisi II Tahun 2009.
2. Kegunaan Penelitian yang dilakukan penulis adalah :
   a. Untuk menambah wacana pengetahuan di bidang Pemetaan Tematik secara digital khususnya dengan menggunakan perangkat lunak *ArcGIS 9.3*.
   b. Untuk dijadikan pertimbangan penggunaan perangkat lunak *ArcGIS 9.3* dalam Pemetaan Tematik Pertanahan berdasarkan NSPM Edisi II Tahun 2009 di lingkungan BPN RI.

BAB VIII

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan dari hasil pekerjaan dan pembahasan yang telah dikemukakan dapat disampaikan kesimpulan sebagai berikut ;

1. Proses pengembangan perangkat lunak *ArcGIS* 9.3 untuk pemetaan penggunaan tanah berdasarkan norma standar pedoman dan mekanisme pemetaan tematik pertanahan melalui pemrograman VBA terdiri dari tahapan yang dapat digolongkan menjadi dua yaitu pembuatan awal pengembangan perangkat lunak dan perbaikan perangkat lunak.
2. Kelebihan pada pembuatan pengembangan perangkat lunak *ArcGIS* 9.3 untuk pemetaan penggunaan tanah untuk mempermudah dalam pembuatan *new spasial*, editing atribut *feature, identify,* pencarian data penggunaan tanah dan pemanggilan peta penggunaan tanah Kabupaten Bantul (*.pdf*) sesuai NSPM. Sedangkan kekurangan pengembangan perangkat lunak *ArcGIS* 9.3 tidak semua fungsi bawaan *ArcGIS* 9.3 dapat diterapkan dalam pengembangan dengan VBA.

B. Saran

Sistem Pengembangan Perangkat Lunak *ArcGIS* 9.3 Untuk Pemetaan Penggunaan Tanah Berdasarkan Norma Standar Pedoman Dan Mekanisme Pemetaan Tematik Pertanahan ini dapat dikembangkan lagi dalam hal ;

1. Perlu adanya penelitian lebih lanjut agar perancangan pengembangan *ArcGIS* 9.3 lebih lengkap terkait *menu* dan *toolbar* dalam rangka pemetaan

tematik, sehingga mengakomodir semua tema yang ada pada NSPM Pemetaan Tematik Pertanahan secara keseluruhan yang nantinya akan tersaji informasi lebih lengkap.

2. Untuk penelitian selanjutnya diharapkan dapat menambahkan penyusunan dan pengelolaan basis-data pertanahan yang terkait dengan tema-tema tematik yang sesuai dengan NSPM sehingga adanya keseragaman akan informasi data spasial dan tekstual yang disajikan.

DAFTAR PUSTAKA

Al Fatta, Hanif. (2007). *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi untuk Keunggulan Bersaing Perusahaan dan Organisasi Modern*. Yogyakarta: CV Andi Offset.

Awaludin, Nur. (2010). *Geographical Information System with ArcGis 9.X Principles, Techniques, Application, and Management*. Yogyakarta: ANDI.

Indradi, Ig., dkk. (2008). *Modul Penatagunaan Tanah*. Yogyakarta: STPN. (Tidak di publikasikan)

Kadir, Abdul. (2003). *Pengenalan Sistem Informasi*. Yogyakarta: ANDI.

Kompas, Senin 19 Juli 2010, halaman 10. http://*www.Republika.co.id.* (diakses 04 Juni 2011).

Laporan Tahunan Pelaksanaan Anggaran dan Kegiatan. (2010). Kantor Pertanahan Kabupaten Bantul. (Tidak di publikasikan)

MADCOMS LPKBM. (2010). *Panduan Pemograman dan Referensi Kamus Visual Basic 6.0*. Yogyakarta: ANDI.

Norma Standar Pedoman dan Mekanisme. (2009). Jakarta: Badan Pertanahan Nasional RI (Tidak Dipublikasikan). Edisi Kedua.

Pemerintah Kabupaten Bantul. (2010). *Draft Perubahan Rencana Pembangunan Jangka Panjang Kabupaten Bantul Tahun 2006 – 2025*, Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kabupaten Bantul.

Prahasta, Eddy. (2007). *Sistem Informasi Geografis Konsep-Konsep Dasar (Perspektif Geodesi dan Geomatika)*. Yogyakarta: Tugu Jogya Grafika.

Riyanto., dkk. (2009). *Pengembangan Aplikasi Sistem Informasi Geografis Berbasis Desktop dan Web*. Yogyakarta: Gava Media.

Sukmadinata, Nana Syaodih (2009). *Metode Penelitian Pendidikan.* Bandung: Rosda.

Sutaryono. (2007). *Dinamika Penataan Ruang dan Peluang Otonomi Daerah*. Yogyakarta: Tugu Jogya Grafika.

Sutedjo Budi., dkk. (2000). *Algoritma dan Teknik Pemrograman*. Yogyakarta: Andi.

Tim Penerbit Andi. (2003). *Pengembangan Sistem Pakar Menggunakan Visual Basic.* Yogyakarta: ANDI.

Yulianto, Widi. (2003). *Aplikasi AutoCAD 2002 untuk Pemetaan dan SIG*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.

_____. (*Online*).http: *//www.ESRI.com* (diakses 22 September 2010).

_____. (*Online*).http: *//www. Googleearth.com* (diakses 22 April 2010).

PERATURAN PERUNDANGAN-UNDANGAN

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 1960 tentang Peraturan Dasar Pokok-Pokok Agraria.

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 4 Tahun 2011 tentang Informasi Geospasial.

Peraturan Menteri Negara Agraria / Kepala Badan Pertanahan Nasional Nomor 1 Tahun 1997 Tentang Pemetaan Penggunaan Tanah Perdesaan, Penggunaan Tanah Perkotaan, Kemampuan Tanah Dan Penggunaan Simbol/Warna Untuk Penyajian Dalam Peta.

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 16 Tahun 2004 Tentang Penggunaan Tanah.

Peraturan Presiden Nomor 10 Tahun 2006 Tentang Badan Pertanahan Nasional Republik Indonesia.

Peraturan Kepala Badan Pertanahan Nasional Republik Indonesia Nomor 04 Tahun 2006 Tentang Organisasi Dan Tata Kerja Kantor Wilayah Badan Pertanahan Nasional Dan Kantor Pertanahan.