



**PEMETAAN SIFAT-SIFAT TANAH MENGGUNAKAN *WEB GIS*
DI KECAMATAN PATRANG, SUMBERSARI DAN AJUNG
KABUPATEN JEMBER**

SKRIPSI

Oleh:

Hasan Busro
041510301143

**JURUSAN TANAH
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS JEMBER
2012**



**PEMETAAN SIFAT-SIFAT TANAH MENGGUNAKAN *WEB GIS*
DI KECAMATAN PATRANG, SUMBERSARI DAN AJUNG
KABUPATEN JEMBER**

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat
untuk menyelesaikan Program Studi Ilmu Tanah (S1)
dan mencapai gelar Sarjana Pertanian

Oleh:

Hasan Busro
041510301143

**JURUSAN TANAH
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS JEMBER
2012**

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Kedua orang tua tercinta Bapak Masykuri dan Ibu Yatun; adik-adikku: Ninik Mugianti, Amir Rifa'i dan Yasfa' Syafa'ah atas doa dan pengorbanannya selama ini.
2. Istriku tercinta Ni'matus Saidah S.Si dan anak sulungku Abdullah Fawwaz yang selalu menemaniku dalam suka dan duka.
3. Bapak Ir. Marga Mandala, MP. Ph.D dan Ibu Ir. Arie Mudjiharjati, MS yang banyak memberiku motivasi untuk menyelesaikan studi ini.
4. Almamater Fakultas Pertanian Universitas Jember

MOTTO

Wahai orang-orang yang beriman, jadikanlah sabar dan sholat sebagai penolongmu, sesungguhnya Allah beserta orang-orang yang sabar.

(Terjemahan Surat *Al-Baqarah* ayat 153) ^{*)}

^{*)} Departemen Agama Republik Indonesia. 1980. *Terjemahan Al Qur-an Secara Lafzhiyah Jilid I*. Jakarta : Yayasan Pembinaan Masyarakat Islam Al Hikmah.

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Hasan Busro

NIM : 041510301143

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “Pemetaan Sifat-sifat Tanah Menggunakan *Web GIS* di Kecamatan Patrang, Sumbersari dan Ajung Kabupaten Jember” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi manapun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 13 Juni 2012

Yang menyatakan,

Hasan Busro
NIM 041510301143

SKRIPSI

**PEMETAAN SIFAT-SIFAT TANAH MENGGUNAKAN WEB GIS DI
KECAMATAN PATRANG, SUMBERSARI DAN AJUNG
KABUPATEN JEMBER**

Oleh

Hasan Busro
NIM 041510301143

Pembimbing:

Dosen Pembimbing Utama : Drs. Yagus Wijayanto, MA. Ph.D

Dosen Pembimbing Anggota : Ir. Joko Sudiby, M.Si.

PENGESAHAN

Skripsi berjudul: “Pemetaan Sifat-sifat Tanah Menggunakan *Web GIS* di Kecamatan Patrang, Sumbersari dan Ajung Kabupaten Jember” telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Pertanian pada:

Hari, tanggal : Rabu, 13 Juni 2012

Tempat : Fakultas Pertanian Universitas Jember

Tim Penguji

Penguji I,

Drs. Yagus Wijayanto, MA. Ph.D.
NIP. 196606141992011001

PengujiII,

PengujiIII,

Ir. Joko Sudibyo, M.Si.
NIP. 196007011987021001

Subhan Arif Budiman, SP. MP.
NIP. 197702072005011002

Mengesahkan,

Dekan,

Dr. Ir. Bambang Hermiyanto, MP.
NIP. 196111101988021001

RINGKASAN

Pemetaan Sifat-sifat Tanah Menggunakan *Web GIS* di Kecamatan Patrang, Sumpalsari dan Ajung Kabupaten Jember; Hasan Busro, 041510301143; 2012; Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Jember

Peta merupakan sumber informasi penting karena bisa menyajikan data secara spasial atau keruangan. Peta memiliki banyak manfaat bagi pengguna peta, sarana bantu bagi penuangan ide atau pemikiran dalam rangka pelaksanaan kegiatan perencanaan serta sebagai sarana bantu dalam rangka pelaksanaan pengamatan terhadap areal yang akan diamati atau dilakukan kegiatan. Pemetaan sifat-sifat tanah masih banyak yang dipublikasikan dalam bentuk *hardcopy* atau media cetak. Penelitian ini bertujuan untuk memetakan penyebaran beberapa sifat-sifat tanah di Kecamatan Patrang, Sumpalsari dan Ajung menggunakan *web based Geographic Information System* atau *web GIS* agar peta dapat tersebar lebih luas melalui media internet.

Penelitian ini dilakukan dengan menggabungkan data sifat tanah dan data spasial format *shapefile* yang kedua-duanya berbasis desa hingga didapatkan data geografis dasar pemetaan. Dilakukan pemetaan sifat-sifat tanah: tekstur, kejenuhan basa, kapasitas tukar kation (KTK), bahan organik, pH, nitrogen, P-tersedia, dan K dapat ditukar (K_{dd}). Peta yang dibuat adalah peta digital dengan menggunakan teknologi *Web GIS* yang dapat dipublikasikan dan diakses lewat internet.

Hasil penelitian berupa peta berbasis web yang dapat diakses lewat internet. Hasil pemetaan menunjukkan bahwa kandungan nitrogen rata-rata rendah, kalium bervariasi antara sedang hingga sangat tinggi, dan kelas P-tersedia adalah rendah hingga sangat rendah, KTK tinggi pada daerah atas dan bawah dan bervariasi antara sedang dan tinggi pada daerah tengah, pH semua netral pada daerah bawah dan tengah serta agak masam hingga netral pada daerah atas, kejenuhan basa bervariasi antara sedang hingga sangat tinggi pada daerah atas dan tengah serta bernilai sangat tinggi pada semua daerah bawah, bahan organik berkisar antara sangat rendah hingga rendah pada daerah atas dan tengah serta bernilai rendah hingga sedang pada daerah bawah, kelas tekstur bervariasi *clay loam*, *loam*, *sandy loam* dan *clay*. Pemetaan dengan menggunakan *web GIS* menghasilkan peta digital yang dapat memberikan informasi spasial dan atribut pada daerah pemetaan, memungkinkan pengguna dari berbagai kalangan dapat mengakses informasi hasil pemetaan lebih luas tanpa terikat oleh ruang dan waktu.

PRAKATA

Segala puji hanyalah milik Allah *azza wa jalla*, atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Ilmiah Tertulis yang berjudul “Pemetaan Sifat-sifat Tanah Menggunakan *Web GIS* di Kecamatan Patrang, Sumpalsari dan Ajung Kabupaten Jember”. Karya Ilmiah Tertulis ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan Strata Satu (S1) pada Fakultas Pertanian Universitas Jember.

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Dr. Ir. Bambang Hermiyanto, MP, selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Jember dan Ir. Marga Mandala, MP, Ph.D, selaku ketua Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Jember, atas motivasi yang diberikan dalam menyelesaikan studi di Fakultas Pertanian.
2. Drs. Yagus Wijayanto, MA, Ph.D, selaku Dosen Pembimbing Utama; Ir. Joko Sudibyo, M.Si selaku Dosen Pembimbing Anggota dan Subhan Arif Budiman, SP. MP. Selaku anggota Tim Penguji yang telah banyak meluangkan waktu dan memberikan perhatian dalam pelaksanaan penelitian serta penulisan karya tulis ini.
3. Ir. Arie Mudjiharjati, MS, selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah membimbing penulis selama menjadi mahasiswa.
4. Ayahanda tercinta Masykuri dan ibunda tercinta Yatun; Adik-adikku: Ninik Mugianti dan Hadi Suropto; Amir Rifa'i, S.Ag; dan Yasfa' Syafa'ah; Ananda Abdullah Fawwaz dan Alya atas pengorbanannya selama ini.
5. Bapak Abdul Ghofar atas doa'a yang selalu dipanjatkan dan putri tercintanya Ni'matus Saidah S.Si yang selalu menemaniku dalam suka dan duka.
6. Rekan kerja Joko Merdiko, Syamsul Arif dan Arief Rahman Hakim atas bantuannya selama ini.
7. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menerima segala kritik dan saran dari semua pihak untuk penyempurnaan di kemudian hari. Akhirnya penulis berharap, semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Jember, 13 Juni 2012

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
HALAMAN MOTTO	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
HALAMAN PEMBIMBINGAN	vi
HALAMAN PENGESAHAN	vii
RINGKASAN	viii
PRAKATA	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian	2
1.3.1 Tujuan Penelitian	2
1.3.2 Manfaat Penelitian.....	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Peta dan Pemetaan.....	4
2.2 Geographyc Information System	5
2.2.1 Data Spasial dan Data Atribut.....	6
2.2.2 Representasi Data Spasial.....	7
2.2.3 Web GIS	9
2.3 TimeMap.....	10
2.4 Beberapa Sifat Tanah.....	11
2.4.1 Tekstur Tanah	11
2.4.2 pH Tanah	12
2.4.3 Bahan Organik	13
2.4.4 Nitrogen	13
2.4.5 Pospor	13
2.4.6 Kalium	14
2.4.7 Kapasitas Tukar Kation	14

2.4.8 Kejenuhan Basa.....	15
BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN.....	16
3.1 Waktu dan Lokasi Penelitian	16
3.2 Bahan dan Alat.....	16
3.3 Prosedur Penelitian.....	16
3.3.1 Penyiapan Data Karakteristik Tanah dan Peta Dasar.....	16
3.3.2 Sifat-sifat Tanah yang Dipetakan.....	17
3.3.3 Analisis Data.....	18
3.3.4 Proses Pembuatan Peta.....	18
3.3.5 Rancangan Antarmuka Peta Berbasis Web	20
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	23
4.1 TimeMap.....	23
4.2 Kondisi Umum Wilayah	23
4.3 Antarmuka Pengguna	24
4.4 Keadaan Unsur Hara Makro	24
4.4.1 Nitrogen	24
4.4.2 KaliumDapat Ditukar (K_{dd})	27
4.4.3 P-tersedia	28
4.5 Sifat Kimia	32
4.5.1 Kapasitas Tukar Kation	32
4.5.2 pH.....	33
4.5.3 Kejenuhan Basa.....	37
4.5.4 Bahan Organik	39
4.6 Tekstur	41
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN.....	45
5.1 Kesimpulan	45
5.2 Saran	45
DAFTAR PUSTAKA.....	46
LAMPIRAN.....	50

DAFTAR TABEL

2.1 Kelebihan web GIS dibanding desktop GIS.....	9
2.2 Kelemahan web GIS dibanding desktop GIS.....	10
3.1 Metode analisis sampel tanah.....	17
3.2 Pembagian kelas ketinggian tempat (m dpl)	17
3.3 Karakteristik Tanah di Kecamatan Patrang,Sumbersari, dan Ajung Kabupaten Jember.....	19
3.4 Penjelasam komponen-koponen peta berbasis web.....	20
4.1 Daftar nilai dan kelas N-total.....	25
4.2 Daftar nilai dan kelas K_{dd}	27
4.3 Daftar nilai dan kelas P-tersedia	29
4.4 Daftar nilai dan kelas KTK	33
4.5 Daftar nilai pH dan kelas pH.....	34
4.6 Daftar nilai dan kelas kejenuhan basa.....	37
4.7 Daftar kandungan dan kelas C-organik.....	40
4.8 Daftar perbandingan fraksi pasir, lempung, dan debu serta kelas tekstur pada daerah pemetaan	42

DAFTAR GAMBAR

2.1 Representasi titik, garis, dan area pada model data vektor dan raster	8
2.2 Skema tahapan kerja TimeMap	11
3.1 Skema rancangan antarmuka peta berbasis web.....	20
3.2 Diagram alir penelitian.....	22
4.1 Tampilan antarmuka web GIS untuk pemetaan sifat-sifat tanah.....	24
4.2 Hasil pemetaan N-total dengan menggunakan web GIS.....	26
4.3 Hasil pemetaan K-dapat ditukar dengan menggunakan web GIS	30
4.4 Hasil pemetaan P-tersedia dengan menggunakan web GIS	31
4.5 Hasil pemetaan kapasitas tukar kation dengan menggunakan web GIS.....	35
4.6 Hasil pemetaan pH tanah dengan menggunakan web GIS	36
4.7 Hasil pemetaan kejenuhan basa dengan menggunakan web GIS.....	38
4.8 Hasil pemetaan kandungan C-organik tanah dengan menggunakan web GIS	43
4.9 Hasil pemetaan kelas tekstur dengan menggunakan web GIS	44

DAFTAR LAMPIRAN

A. Kriteria Penilaian Sifat Kimia Tanah.....	50
B. Kode sumber file proyek berekstensi .tms disunting dengan editor teks biasa	51
C. Kode sumber halaman HTML untuk memanggil applet TimeMap dan file proyek disunting dengan editor teks biasa	52