PEMETAAN KESESUAIAN LAHAN UNTUK BUDIDAYA TANAMAN PANGAN MENGGUNAKAN NAÏVE BAYES BERBASIS GIS
(Studi Kasus Kabupaten Lumajang)

TUGAS AKHIR

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Penyelesaian
Studi Strata Satu (S1) dan Memperoleh Gelar
Sarjana Jurusan Teknik Informatika

OLEH:

EKA ZUHDI PUTRA NATARI
08.04.1.1.1.00118

JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TRUNOJOYO MADURA
BANGKALAN
2013

PEMETAAN KESESUAIAN LAHAN UNTUK BUDIDAYA TANAMAN PANGAN MENGGUNAKAN NAÏVE BAYES BERBASIS GIS
(Studi Kasus Kabupaten Lumajang)

Tugas Akhir disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom.)
Di
Universitas Trunojoyo Madura
Oleh :

Nama : EKA ZUHDI PUTRA NATARI
NRP : 08.04.111.00118

Disetujui oleh Tim Penguji Tugas Akhir:

Tanggal Sidang:
25 Juli 2013

Mulaab, S.Si., M.Kom NIP. 19730520 200212 1 001	_____	(Pembimbing I)
Fika Hastarita Rachman, S.T., M.Eng NIP. 19830305 200604 2 002	_____	(Pembimbing II)
Firdaus Solihin,S.Kom.,M.Kom NIP. 19760627 200801 1 008	_____	(Penguji I)
Hermawan, S.T.,M.Kom NIP. 19790828 200501 1 002	_____	(Penguji II)
Fitri Damayanti, S.Kom.,M.Kom NIP. 19750827 200312 2 001	_____	(Penguji III)

Bangkalan,1 Agustus 2013
Mengetahui,
Ketua Program Studi

Firdaus Solihin,S.Kom.,M.Kom
NIP. 19760627 200801 1008

PEMETAAN KESESUAIAN LAHAN UNTUK BUDIDAYA TANAMAN PANGAN MENGGUNAKAN NAÏVE BAYES BERBASIS GIS (Studi Kasus Kabupaten Lumajang)

Eka Zuhdi Putra Natari
(08.04.111.00118)

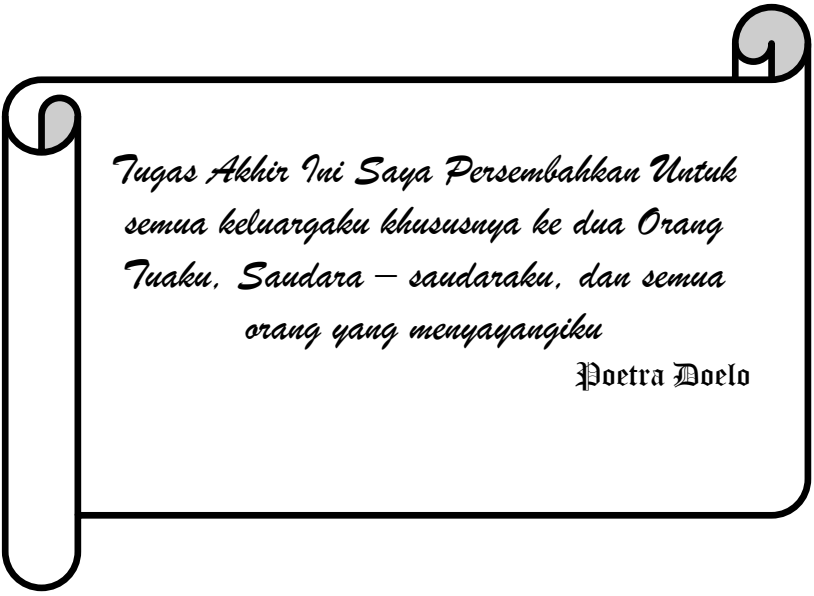
Pembimbing 1 : Mula'ab,S.Si,M.Kom
Pembimbing 2 : Fika Hastarita R, ST, M.Eng

ABSTRAK

Ketahanan Pangan Nasional diartikan sebagai kemampuan Negara untuk memenuhi kecukupan pangan seluruh penduduknya. Oleh karena itu upaya peningkatan ketahanan pangan merupakan salah satu program pokok dengan prioritas pencapaian produksi untuk memenuhi kebutuhan nasional. Kesesuaian lahan untuk tanaman pertanian pada dasarnya merupakan pencerminan kesesuaian kondisi fisik lahan terhadap peruntukan yang bersangkutan. Diketahui data kesesuaian lahan dan data produksi serta produktivitas pertanian daerah dapat menemukenali keselarasan antara kondisi lahan dengan kemampuan berproduksinya. Dalam hal ini maka, dibuatkanlah Sistem Pendukung Keputusan (SPK) untuk mendapatkan tanaman yang sesuai dengan keadaan lahan setiap daerah. SPK ini menggunakan *Naïve Bayes*. Hasil dari tiap - tiap lahan tersebut akan melalui proses Naïve Bayes yang sebelumnya melalui proses pembelajaran terlebih dahulu sebelum program dapat digunakan untuk melakukan klasifikasi. Melalui pengujian dan perbandingan data hasil menghasilkan prosentase keakuratan 97,07%, yaitu dari 205 data yang diprediksi, terdapat 199 kesamaan nama tanaman oleh sistem. Kemudian dari proses dapat diidentifikasi lokasi lahan yang kemudian dapat direpresentasikan menjadi *Geografic Information System* yang mengambil peta dari google maps.

Kata Kunci/Keyword : Sistem Pendukung Keputusan, *Geografic Information System, Naïve Bayes*

LEMBAR PERSEMBAHAN



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, karena atas kebaikan-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik. Tugas Akhir yang berjudul "Pemetaan Kesesuaian Lahan Untuk Budidaya Tanaman Pangan Menggunakan Naïve Bayes Berbasis GIS (Studi Kasus Kabupaten Lumajang)" ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk melaksanakan Tugas Akhir di Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik Universitas Trunojoyo Madura. Dalam penyusunan Tugas Akhir ini penulis Mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah S.W.T yang telah memberi rahmad dan karunia kepada saya, serta tak lupa saya panjatkan sholawat dan salam kepada Nabi Muhammad S.A.W yang telah membimbing kita dari zaman batil ke zaman cerah.
2. Ibuku terinta Nanik Indayati yang tak lelah memotivasi saya untuk dapat mengerjakan skripsi / tugas akhir ini.
3. Dosen Pembimbing saya baik pembimbing 1 yaitu bapak Mula'ab,S,Si,M.Kom maupun pembimbing 2 yaitu ibu Fika Hastarita R., S.T, M.Eng yang telah bersedia membimbing dengan memberikan motivasi, arahan dan saran yang cukup membantu
4. Dosen Penguji baik penguji 1 yaitu Firdaus Solihin,S.Kom,M.Kom, penguji 2 yaitu Hermawan, S.T., M.Kom., maupun penguji 3 yaitu fitri damayanti, S.Kom., M.Kom yang telah meluangkan waktunya untuk menguji dan memberikan arahan-arahan yang baik.
5. Ketua Prodi Teknik Informatika bapak Firdaus Solihin,S.Kom,M.Kom yang telah memberikan arahan-arahannya.
6. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Teknik Informatika Fakulatas Teknik Universitas Trunojoyo yang selama ini telah memberikan bimbingan dan arahan serta bekal ilmu.

7. Keluarga Besar Dinas Pertanian Kabupaten Lumajang, khususnya Bapak Muhammad Da'ie yang telah memberikan arahan - arahannya
8. Semua Keluarga yang telah mendukung dan selalu memotivasi.
9. Semua pihak yang telah membantu dan mendukung baik berupa ucapan, fikiran, semangat maupun doa yang tidak dapat kami sebutkan satu persatu. Semoga Allah membalas amal baik dengan sesuatu yang bermanfaat..

Penulis menyadari ini jauh dari sempurna. Untuk itu penulis mengharap kritik dan saran agar dapat melakukan yang terbaik terhadap Tugas Akhir yang disusun ini. Semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat. Amien.

Surabaya, 1 Agustus 2013

Penulis

DAFTAR ISI

		Hal.
JUDUL	.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	.....	ii
ABSTRAK	.....	iii
LEMBAR PERSEMBAHAN	.....	iv
KATA PENGANTAR	.....	v
DAFTAR ISI	.....	vii
DAFTAR GAMBAR	.....	ix
DAFTAR TABEL	.....	x
DAFTAR LAMPIRAN	.....	xi
BAB I PENDAHULUAN	.....	1
1.1 Latar Belakang	.....	1
1.2 Rumusan Masakah	.....	2
1.3 Tujuan	.....	2
1.4 Ruang Lingkup	.....	2
1.5 Metodologi Penelitian	.....	2
1.6 Sistematika Penulisan	.....	3
BAB II TEORI PENUNJANG	.....	5
2.1 Penelitian Sebelumnya	.....	5
2.2 Evaluasi Kesesuaian Lahan	.....	6
2.3 Sistem Pendukung Keputusan	.....	12
2.4 Naïve Bayes	.....	14
2.5 Google Maps API	.....	16
BAB III ANALISA PERANCANGAN DAN KEBUTUHAN SISTEM	.....	17
3.1 Analisa Keadaan	.....	17
3.2 Analisa Sistem	.....	17
3.3 Analisa Kebutuhan	.....	18
1 Spesifikasi Perangkat Keras (*Hardware*)	.	18
2 Spesifikasi Perangkat lunak (*Software*)	...	18
3 Data	.....	18
3.4 Hasil Keluaran	.....	18
3.5 Analisa Pengguna	.....	18
3.6 *Flowchart* Sistem	.....	19

3.7 *Flowchart Naïve Bayes* 20
3.8 *Use case* Diagram 25
3.9 Rancang Desain Database 25

BAB IV IMPLEMENTASI 29
4.1 Data Uji Coba 29
4.2 Skenario Uji Coba 30
4.3 Uji Coba Fungsional 30
4.3.1 Halaman *User* 30
4.3.2 Halaman *Login* 32
4.3.3 Halaman *Home* 33
4.3.4 Halaman Data 33
4.3.5 Halaman Pemetaan Data 36
4.3.6 Halaman Hasil Proses Data 37
4.3.7 Halaman Akurasi Hasil 38
4.3.8 Halaman Peta Lahan 38
4.4 Uji Coba Perbandingan 40
4.4.1 Uji Coba 1 40
4.4.2 Uji Coba 2 42

BAB V PENUTUP 45
5.1 Kesimpulan 45
5.2 Saran 45

DAFTAR PUSTAKA 47
LAMPIRAN 49
DAFTAR RIWAYAT HIDUP 71

DAFTAR GAMBAR

		Hal.
Gambar 2.1	Komponen SPK	13
Gambar 2.2	Gambar ilustrasi $X \cap Y$	14
Gambar 3.1	*Flowchart system*	19
Gambar 3.2	*Flowchart Naïve Bayes*	20
Gambar 3.3	Alur proses visualisasi data peta	23
Gambar 3.4	*Use Case* sistem	25
Gambar 4.1	Halaman *Home*	30
Gambar 4.2	Halaman Hasil	31
Gambar 4.3	Halaman Peta Lahan	31
Gambar 4.4	Halaman Prediksi	32
Gambar 4.5	Halaman *Login*	32
Gambar 4.6	Halaman *Home*	33
Gambar 4.7	Menu Data Tanaman	33
Gambar 4.8	Menu Data Tekstur	34
Gambar 4.9	Menu Data Genangan	34
Gambar 4.10	Menu Data Kecamatan	35
Gambar 4.11	Menu Data Desa	35
Gambar 4.12	Halaman Pemetaan Data	36
Gambar 4.13	Edit Pemetaan Data	36
Gambar 4.14	Hapus Pemetaan Data	37
Gambar 4.15	Halaman Hasil Proses Data	37
Gambar 4.16	Halaman Akurasi Hasil	38
Gambar 4.17	Menu Pemetaan Lahan	38
Gambar 4.18	Tambah Pemetaan	39
Gambar 4.19	Peta Menurut tanaman	39
Gambar 4.20	Peta Menurut tanaman	40
Gambar 4.21	Gambar Memasukkan Data	41
Gambar 4.22	Gambar Data Lahan	41
Gambar 4.23	Gambar Probabilitas	42
Gambar 4.24	Gambar Hasil Dari Sistem	42
Gambar 4.25	Gambar Hasil Perhitungan Mean	43
Gambar 4.26	Gambar Hasil Perhitungan Varian	43
Gambar 4.27	Gambar Probabilitas	43
Gambar 4.28	Gambar Hasil	44

DAFTAR TABEL

		Hal.
Tabel 2.1	Kelas Genangan	12
Tabel 3.1	Tabel *Mean*	21
Tabel 3.2	Tabel *Varian*	22
Tabel 3.3	Tabel Tekstur	23
Tabel 3.4	Tabel Genangan	24
Tabel 3.5	Tabel Probabilitas	24
Tabel 3.6	Tabel *User*	26
Tabel 3.7	Tabel d_map	26
Tabel 3.8	Tabel Desa	27
Tabel 3.9	Tabel m_gmap	27
Tabel 3.10	Tabel r_genangan	27
Tabel 3.11	Tabel r_kecamatan	28
Tabel 3.12	Tabel r_tanaman	28
Tabel 3.13	Tabel r_tekstur	28

DAFTAR LAMPIRAN

	Hal.
Lampiran 1 Data	49
Lampiran 2 Perhitungan Manual	57
Lampiran 3 Hasil	61
Lampiran 4 Surat Keterangan	69