

TIDAK DIPINJAMKAN KELUAR

Pertanian

LAPORAN PENELITIAN HIBAH BERSAING



TEKNOLOGI REKOMENDASI SITE SPESIFIK MANAGEMENT PERTANIAN BERBASIS SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS, MODEL TANAMAN DAN GEOSTATISTIK

Peneliti :

Drs. Yagus Wijayanto, MA., PhD.
Dr. Ir. Martinus H. Pandutama, MSc.

Dibiayai Oleh Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Departemen Pendidikan Nasional, Surat Perjanjian Pelaksanaan Hibah Penelitian Tahun Anggaran 2007
Nomor : 040/SP2H/PP/DP2M/III/2007 tertanggal 29 Maret 2007

ASAL : ... HIBAH / PEMBIAYAN	KLAS
TERIMA : ... TGL.	
NO INDUK :	

UNIVERSITAS JEMBER
November, 2007

HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN PENDAHULUAN

1. Judul Penelitian : Teknologi Rekomendasi Site Spesifik Management Pertanian Berbasis Sistem Informasi Geografis, Model Tanaman dan Geostatistik
2. Ketua Peneliti
- a. Nama Lengkap : Drs. Yagus Wijayanto, M.A., PhD.
- b. Jenis Kelamin : Laki-Laki
- c. NIP : 13 1975 311
- d. Jabatan Fungsional : Lektor
- e. Jabatan Struktural : -
- f. Bidang Keahlian : Sistem Informasi Geografis, Penginderaan Jauh dan Modeling
- g. Fakultas/Jurusan : Pertanian/Tanah
- h. Perguruan Tinggi : Universitas Jember
- j. Tim Peneliti

No	Nama	Bidang Keahlian	Fakultas/Jurusan	Perguruan Tinggi
1	Ir. Martinus Pandutama, MSc. PhD	Kimia dan Kesuburan Tanah	Pertanian/Tanah	Universitas Jember

3. Pendanaan dan Jangka Waktu Penelitian

a. Jangka waktu penelitian yang diusulkan	:	3 tahun
b. Biaya Total yang diusulkan	:	Rp. 150.000.000
c. Biaya yang Disetujui tahun 2007	:	Rp. 45.000.000

Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian Universitas Jember

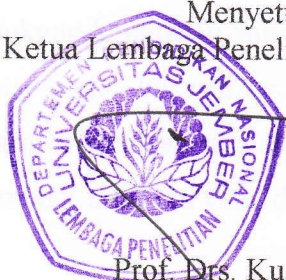
Jember, 9 Nopember, 2007
Ketua Peneliti,



Prof. Dr. EB. Trisusilowati
NIP. 130 531 982

Drs. Yagus Wijayanto, MA.PhD
NIP 131 975 311

Menyetujui,
Ketua Lembaga Penelitian Universitas Jember



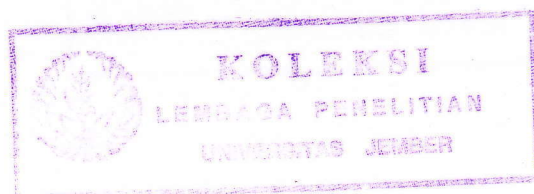
Prof. Drs. Kusno, DEA., PhD
NIP. 131 592 357



RINGKASAN

Penelitian dengan judul “Teknologi Rekomendasi Site Spesifik Management (SSM) Pertanian Berbasis Sistem Informasi Geografis, Model Tanaman dan Geostatistik” merupakan penelitian inovatif yang menjadi perhatian banyak peneliti dalam dan luar negeri. Latar belakang penelitian ini adalah adanya kenyataan bahwa data dan informasi terkait SSM (sebuah sistem yang mampu meningkatkan efisiensi praktek pertanian, meningkatkan produksi pertanian dan menurunkan dampak lingkungan) sedemikian banyak dan bervariasi. Hal ini karena SSM memiliki karakter *data and information intensive*. Data dan informasi yang berhubungan dengan SSM adalah data keruangan (*spatial*) dan waktu (*temporal*). Meskipun diakui sebagai sebuah sistem untuk meningkatkan efisiensi, produksi dan menurunkan dampak lingkungan praktek pertanian, namun penerapan SSM masih sedikit. Langkanya sistem yang dapat digunakan untuk pemasukan, analisis dan penyajian data *spatial* dan *temporal* untuk rekomendasi “*site specific*” diakui sebagai penyebab utama sedikitnya aplikasi SSM. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk membuat teknologi SSM yang dapat membantu penerapan SSM. Hasil penelitian pada tahun pertama program Hibah Bersaing 2007 ini adalah sebuah prototype teknologi SSM yang diwujudkan dalam bentuk perangkat lunak (*software*), yang kemudian perlu dilakukan uji pada tahap selanjutnya. Hasil akhir yang diharapkan pada periode waktu 3 (tiga) tahun adalah sebuah teknologi yang dapat digunakan untuk rekomendasi SSM, dan bersifat komersial ataupun dipatenkan. Fokus penelitian pada tahun pertama ini adalah SSNM (*Site Spesific Nutrient Management*)

Metodologi yang digunakan untuk membangun teknologi dimaksud adalah *software prototyping*, dimana komponen pokok adalah integrasi antar sistem pendukung keputusan yang ada, model tanaman, Sistem Informasi Geografis (SIG), dan geostatistik. Sistem pendukung keputusan yang digunakan adalah : NuDSS (*Nutrient Decision Support Systems*) oleh *International Rice Research Institute* (IRRI) dan model QUEFTS, SIG yang digunakan adalah SIG berbasis “*open source*” yakni : ILWIS versi 3.4, sedang model tanaman yang digunakan adalah Cropsyst 3.0.



Integrasi antar sistem tersebut dilakukan melalui pemrograman dengan menggunakan Visual Basic versi 6 berlisensi, dengan cara rancangan antar muka (*interface*) dan integrasi dilakukan dengan metode "*loose coupling*".

Hasil yang telah dicapai adalah sebuah paket teknologi SSNM (dalam bentuk *prototype software*), dengan kemampuan: (a) pemasukan, analisis dan penyajian data-data masukan, geostatistik dan *error analysis*, (b) analisis zona pengelolaan (*management zone*) (c) rekomendasi yang bersifat *site-specific* dan (c) analisis dampak lingkungan praktek pertanian pada setiap zone pengelolaan. Salah satu komponen mendasar hasil tahun pertama ini dan yang membedakan dengan sistem yang sampai sekarang ada adalah pada pemasukan, analisis dan penyajian data keruangan (*spatial*), yang memang merupakan komponen yang banyak mendapatkan perhatian dari peneliti-peneliti sebelumnya. Menurut pengetahuan peneliti sampai saat laporan Hibah Penelitian tahun 2007 ini dibuat, penelitian-penelitian yang memberikan penekanan pada pemasukan, analisis dan penyajian data dan informasi keruangan dapat dikatakan masih sangat terbatas.



SUMMARY

The research entitled "*Technology for the Recommendation of Site Specific Management Based on Geographical Information Systems, Crop Model and Geostatistics*" is an innovative research and has been the main concern for both foreign and Indonesian researchers. The background of this study is based on the fact that data and information intensive is the main character of Site Specific Management (SSM) and this character demands a system for inputting, analyzing and displaying data and information for uses in SSM. Besides, another character of SSM for improving efficiency and productivity and minimizing the environmental effects of agricultural practices need to be implemented urgently. For this reason, this aim of this study is to establish the technology (in the form of software) for inputting, analyzing and displaying spatial and temporal data and information in SSM. It is widely recognized that the lack of the systems for the purpose of inputting, analyzing and displaying data and information for SSM is the major cause of a few application of SSM. The result of this first year study of this grant (Hibah Bersaing 2007) is the technology (in the form of prototype software) for uses in SSM practices. The long term results expected for the period of three years study will be the technology (in the form of software) for SSM. The main emphasis of the first year research was on Site Specific Nutrient Management (SSNM)

The methodology used in this first year study is software prototyping, with the main emphasis of system integration. Integration was conducted on existing decision support systems, crop model, Geographical Information Systems (GIS) and geostatistics. Decision Support Systems (DSS) used were : NuDSS (Nutrient Decision Support Systems) by IRRI (International Rice Research Institute), QUEFT model. GIS used was ILWIS version 3.4, a GIS open source system. Integration was conducted through programming in Visual Basic 6 using interface design and the method of integration followed the concepts of "loose coupling".

The result achieved in the first year was the package of technology (in the form of software prototype) which capable of: (a) inputting, analyzing and displaying input data geostatistics and error analysis; (b) analyzing the management zone, (c) site



