

Bahan ajar

## **Evaluasi Sumberdaya Lahan dengan Sistem Informasi Geografis**



Oleh :

**Drs. Yagus Wijayanto, MA. Ph.D**  
**NIP. 196606141992011001**  
**NIDN. 0014066602**

**Fakultas Pertanian**  
**Universitas Jember**  
**2013**

## Kata Pengantar

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah, swt. karena atas rahmat dan hidayahNya penulis dapat menyelesaikan penulisan bahan ajar ini. Bahan ajar ini merupakan buku awal dari penerapan Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk evaluasi sumberdaya lahan dan dapat digunakan untuk mahasiswa yang menempuh mata kuliah Evaluasi Sumberdaya Lahan dan Sistem Informasi Sumberdaya Lahan, dimana keduanya merupakan matakuliah pada minat Tanah, Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Jember.

Bahan Ajar ini dibuat dengan format yang memungkinkan mahasiswa untuk dapat memahami dengan lebih jelas mengenai aplikasi SIG dalam evaluasi sumberdaya lahan.

Pemahaman mengenai penerapan SIG beserta prosedur yang digunakan merupakan tujuan utama dari buku ini, dan menurut penulis merupakan bagian penting karena menurut pengalaman penulis bagian ini membutuhkan usaha keras bagi mahasiswa untuk dapat memahaminya. Oleh karena itu, buku ini disusun dengan maksud untuk lebih memberikan kemudahan kepada mahasiswa didalam menggunakan SIG untuk evaluasi sumberdaya lahan.

Penulis menyadari bahwa buku ini masih jauh dari sempurna, penyempurnaan buku ini di masa yang akan datang sangatlah diperlukan. Oleh karena itu, kritik dan saran dari berbagai pihak sangat penulis harapkan.

Jember, Desember 2013

Penulis

## DAFTAR ISI

|     |  |    |
|-----|--|----|
| I   | Pendahuluan  | 1  |
|     | 1.1 Karakteristik Lahan dan Sistem Informasi Geografis             | 1  |
|     | 1.2 Representasi Data Lahan dalam Sistem Informasi Georafis        | 5  |
|     | 1.3 Representasi Data Karakteristik Lahan                          | 9  |
| II  | Penerapan Analisis Evaluasi Lahan Dalam Sistem Informasi Geografis | 16 |
| III | Analisis Kemampuan Lahan dengan Sistem Informasi Geografis         | 24 |
| IV  | Evaluasi   | 30 |
|     | 4.1 Overlay dalam Raster dan Vektor                                | 31 |
|     | 4.2 Queries  | 34 |
|     | 4.3 Reklasifikasi  | 35 |
|     | 4.4 Interpolasi  | 36 |
|     | DAFTAR PUSTAKA   | 49 |

# I. PENDAHULUAN

Sistem Informasi Geografis (SIG) telah banyak digunakan dalam berbagai bidang kehidupan. Penggunaan SIG telah terbukti membantu dalam pengambilan keputusan-keputusan yang berbasis pada data keruangan (*spatial data*). Salah satu keputusan dalam penggunaan SIG adalah penentuan jenis peruntukan lahan berdasarkan pada informasi faktor-faktor lahan. Penggunaan SIG dalam evaluasi lahan terbukti paling sering ditemui dibandingkan dengan aplikasi pada bidang-bidang lainnya. Namun demikian, patut diakui bahwa penggunaan SIG dalam evaluasi lahan masih kurang memperhatikan kesesuaian antara jenis komponen lahan yang dipilih dan bagaimana data tersebut seharusnya direpresentasikan dalam SIG. Hal ini secara potensial dapat menyebabkan ketidakakuratan dalam hasil analisis, sehingga hasil tersebut diragukan untuk pengambilan keputusan. Buku ini bertujuan untuk melakukan kajian dari berbagai pustaka terkait dengan penggunaan SIG untuk evaluasi lahan dengan memberikan penekanan utama pada kajian struktur data yang digunakan dalam evaluasi lahan, dan penerapan SIG untuk evaluasi lahan. Bahan ajar ini akan disusun dengan struktur sebagai berikut: pertama, pembahasan mengenai pengertian sumberdaya lahan dan kegunaan serta karakteristik dan kualitas lahan akan dibahas, yang diikuti oleh kajian dari struktur data raster dan vektor yang digunakan dalam evaluasi lahan. Pembahasan selanjutnya akan menyangkut bagaimana data keruangan dalam bentuk raster dan vektor tersebut dianalisis dalam SIG dan evaluasi pada penerapan SIG akan dibahas. Buku ini diharapkan dapat bermanfaat bagi mahasiswa untuk memahami cara menggunakan SIG untuk evaluasi sumberdaya lahan.

## 1.1.KARAKTERISTIK LAHAN DAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS

Sumberdaya lahan mencakup dua kata yaitu: sumberdaya dan lahan. *Sumberdaya* dapat diartikan sebagai sesuatu benda/bahan yang dapat dieksploitasi dan dimanfaatkan oleh manusia untuk memenuhi kebutuhan hidupnya. Sumberdaya dapat berkonotasi waktu, tempat dan ekonomi. *Sedangkan lahan adalah bagian bentang alam (landscape)* yang mencakup pengertian tanah, lingkungan fisik termasuk iklim, topografi/relief, hidrologi dan vegetasi yang menutupinya, yang semuanya secara potensial akan berpengaruh terhadap penggunaan lahan.