

Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis

by Tedy Setiadi

Submission date: 02-Nov-2020 05:48AM (UTC+0700)

Submission ID: 1432996104

File name: Pemanfaatan_Sistem_Informasi_Geografis.docx (448.22K)

Word count: 986

Character count: 6685

PEMANFAATAN SISTEM INFORMASI GRAFIS SEBAGAI ANALISIS KESESUAIAN LAHAN PERTANIAN DI KABUPATEN BOGOR

Tedy Setiadi¹, Istiqomah RL
Jurusan Teknik Informatika
Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta
¹email : tez68@yahoo.com

ABSTRAK

Dalam pembangunan di sektor pertanian, Pemerintah diharapkan mampu menentukan kebijakan pembangunan yang tepat untuk pengelolaan dan pemanfaatan lahan pertanian. Pemanfaatan lahan yang efektif dimaksud agar lahan dapat dimanfaatkan sebagaimana mestinya yaitu untuk jenis tanaman yang sesuai dengan kondisi lahan.

Dalam penelitian ini telah dikembangkan perangkat lunak aplikasi berbasis Sistem Informasi Geografis menggunakan ArcView untuk menganalisis kesesuaian lahan pertanian. Perangkat lunak ini dapat dimanfaatkan untuk menentukan lahan yang tepat untuk jenis tanaman tertentu yang terdapat di Kabupaten Sleman. Siste yang dibuat dapat memberikan informasi analisis kesesuaian lahan, perhitungan luas peta tematik, mencetak data dalam bentuk layout peta, tabel dan grafik. Adapun variabel yang digunakan sebagai indikator dalam analisis kesesuaian adalah curah hujan, jenis tanah, lereng dan jenis batuan.

Kata Kunci : analisis kesesuaian lahan, peta tematik, overlay

PENDAHULUAN

Dalam kondisi sumberdaya lahan yang semakin langka di satu sisi dan meningkatnya kebutuhan akan lahan pada sisi lain, aspek penatagunaan lahan menjadi hal yang krusial untuk dilakukan. Tata guna lahan pertanian pada tingkat individu petani dapat diartikan sebagai peruntukan, penatagunaan dan pemeliharaan lahan yang efisien dan terkendali sehingga memberikan manfaat yang optimal dan terjamin kelestariannya. Penataan lahan pada tingkat individu dapat mencakup konsolidasi lahan dan konsolidasi manajemen usana tani.[3]

Kabupaten Sleman yang terletak pada bagian utara Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta, masih memiliki lahan pertanian yang luas. Penggunaan lahan yang menonjol adalah untuk pertanian berupa sawah irigasi dan sawah tegalan. Sedangkan penggunaan lahan yang lain yaitu untuk ladang, tegalan, belukar, hutan, pemukiman serta untuk sarana fisik lainnya.

Adapun pemanfaatan lahan masih dilakukan secara tradisional dan belum diperuntukan sesuai dengan kesesuaian lahannya. Kesesuaian lahan diperuntukan untuk menentukan

kesesuaian antara lahan tersebut dengan jenis tanaman yang sesuai. akibat tidak adanya analisis kesesuaian lahan tersebut, maka tanaman tidak mengalami rotasi tanam. Sehingga terjadi *degradasi* atau penurunan tingkat kesuburan tanah pertanian.

Selain itu, sat Dinas Pertanian masih mengalami kendala dalam penyampaian informasi mengenai penggunaan lahan pertanian yang kurang efektif karena waktu yang diperlukan lebih lama untuk pencarian data akibat tidak adanya dokumentasi.

Tidak sedikit kalangan perencanaan menyarankan penggunaan teknologi penginderaan jauh dan sistem informasi geografis (SIG) untuk keperluan tata ruang, pemilihan letak (*site selection*), mauun sevaluasi kesesuaian lahan. Untuk keperluan tata ruang peta kesesuaian lahan yang dihasilkan, dapat digunakan oleh ahli perencanaan (planologi) dalam merumuskan kebijakan tata ruang yang akan direncanakannya

Input data spasial yang diperlukan dalam penelitian ini meliputi peta tematik jenis tanah, lereng, batuan, dan curah hujan di Kabupaten Sleman. Selanjutnya data spasial tersebut akan dianalisis dengan metode tumpang susun (*overlay*) metode ini merupakan metode yang dominan digunakan karena mampu menggabungkan banyak variabel keruangan dalam mencapai optimasi pemanfaatan lahan.

3 KLASIFIKASI KESESUAIAN LAHAN

Proses klasifikasi kesesuaian lahan adalah penaksiran dan pengelompokan suatu wilayah menjadi bagian-bagian lahan menurut tingkat kecocoekannya apabila dipergunakan untuk maksud tertentu.

Batasan kelas-kelas kesesuaian lahan adalah sebagai berikut[3]:

1. Kelas Sangat Sesuai (S1)/ *High Suitable*
2. Kelas Cukup Sesuai (S2)/ *Moderatly Suitable*
3. Kelas sesuai Mmarginal (S3)/ *Marginaly Suitable*
4. Kelas Tidak Sesuai Saat Ini (NI)/ *Currently Not Suitable*
5. Kelas Tidak Permanen (N2)/ *Permanently Not Suitable*

Tabel berikut adalah penggolongan kelas kesesuaian lahan untuk beberapa jenis tanaman pokok yang masih sering ditanam oleh petani.

Tabel 1. Penggolongan kelas kesesuaian lahan untuk tanaman padi sawah

| Kategori kelas kesesuaian lahan | Kelas kesesuaian lahan | | | |
|---------------------------------|------------------------|-----------|-----------|------------------------------|
| | S1 | S2 | S3 | II |
| Kemiringan lereng | 0-2% | 0-8% | 0-8% | 8-25% |
| Rata-rata jumlah curah hujan | 2500-2700 | 2700-3000 | 3000-3200 | 3200-3500 |
| Jenis dan kelas batuan | marib | marib | marib | marib |
| Singgapan batuan | - | <10% | <10% | 10-20% |
| Jenis tanah | Litosol | Litosol | Litosol | Medisrana, Regosol, Gersosol |

Tabel 2. Penggolongan kelas kesesuaian lahan untuk tanaman jagung

| Kategori kelas kesesuaian lahan | Kelas kesesuaian lahan | | | |
|---------------------------------|------------------------|-----------|-----------|------------------------------|
| | S1 | S2 | S3 | II |
| Kemiringan lereng | 0-2% | 0-15% | 15-25% | 25-40% |
| Rata-rata jumlah curah hujan | 2300-2700 | 2700-3000 | 3000-3200 | 3200-3500 |
| Jenis dan kelas batuan | marib | marib | marib | marib |
| Singgapan batuan | - | <10% | 10-20% | >20% |
| Jenis tanah | Litosol | Litosol | Litosol | Medisrana, Regosol, Gersosol |

Tabel 3. Penggolongan kelas kesesuaian lahan untuk tanaman kedelai

| Kategori kelas kesesuaian lahan | Kelas kesesuaian lahan | | | |
|---------------------------------|------------------------|-----------|---------|------------------------------|
| | S1 | S2 | S3 | II |
| Kemiringan lereng | 0-12% | 0-12% | 0-12% | 12-25% |
| Rata-rata jumlah curah hujan | 2500-2700 | 2700-3000 | 3000 | >3200 |
| Jenis dan kelas batuan | marib | marib | 3200 | marib |
| Singgapan batuan | - | <10% | 10-20% | >20% |
| Jenis tanah | Litosol | Litosol | Litosol | Medisrana, Regosol, Gersosol |

Rumus untuk menentukan persentase dukungan terhadap tiap klasifikasi adalah sebagai berikut:

$$\% \text{ kriteria (i)} = \left\{ \left(\frac{\text{skor hasil proses}}{\text{skor tertinggi}} \right) \left(\frac{\text{total skor hasil proses}}{\text{total skor tertinggi}} \right) \right\} \times 100\%$$

Contoh perhitungan untuk kriteria kemiringan lereng 0-8% adalah :

$$\% \text{ kriteria (i)} = \left\{ \left(\frac{100}{100} \right) \times \left(\frac{720}{1000} \right) \right\} \times 100\% = 72\%$$

Berdasarkan tabel % dukungan dapat dilihat persentase tertinggi dari setiap klasifikasi masing-masing kelompok kualitas lahan yang memenuhi untuk setiap parameter, seperti dalam tabel berikut:

| | |
|------------------------------|-----------------|
| Kemiringan lereng | 0-8% |
| Rata-rata jumlah curah hujan | 2500-2750 mm/th |
| Singgapan batuan | <10% |
| Jenis tanah | Litosol |

Tabel 4. Hasil contoh kasus di kecamatan Depok

Setelah disesuaikan dengan parameter dan tiap jenis tanaman yang ada, amaka disimpulkan bahwa lahan tersebut sangat sesuai (S1) untuk tanaman ketelapohon.

PENGEMBANGAN SISTEM

Hasil dari tahapan dalam pengembangan sistem terangkum di bawah ini.

Analisis kebutuhan pengguna

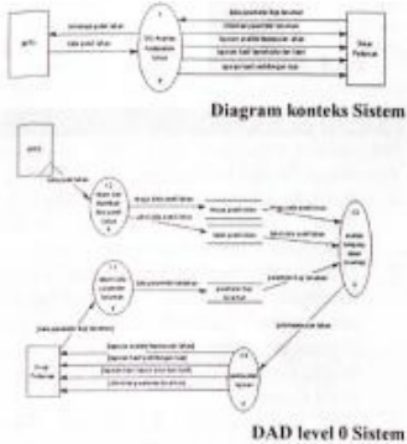
Spesifikasi sistem yang diinginkan oleh Pemda Kabupaten Sleman antara lain:

- a. Mampu memberikan laporan analisis kesesuaian lahan untuk tanaman tertentu
- b. Mampu memberikan laporan penghitungan luas peta tematik

- c. Mampu memberikan laporan penghitungan luas peta tematik
- d. Mampu mencetak data dalam bentuk layout peta, tabel, dan grafik

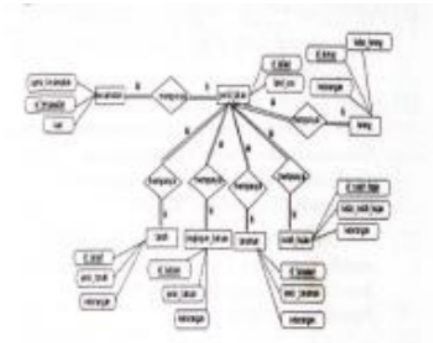
Permodelan Proses

Gambaran sistem secara global terlihat pada:



Permodelan Data

Gambara data yang akan dikelola terlihat pada diagram ER berikut:



Rancangan Menu Utama



Implementasi

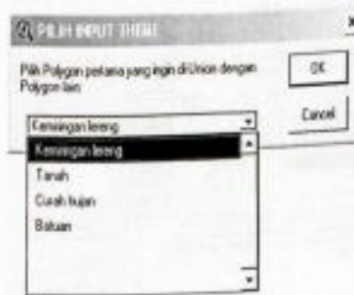
Berikut ini tampilan menu utama program dari antarmuka yang telah dirubah (di-costume)



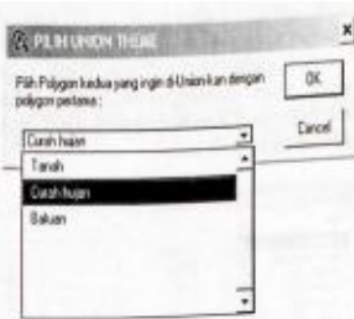
1. Overlay

Setelah mengubah antarmuka, maka langkah selanjutnya adalah dilakukan proses overlay pada keempat peta yang telah didigitalisasi


Overlay dilakukan untuk setiap dua peta secara bergantian.



Setelah mengisi input *theme* pertama, maka selanjutnya akan diminta untuk mengisi input *theme* kedua.



Pada operasi ini, semua unsur-unsur spasial yang berasal dari kedua *theme* yang menjadi input, akan dimasukkan ke dalam theme hasil operasi (*resultant theme*).

Klik gambar  pada tempat yang ingin diketahui hasilnya. Hasilnya adalah sebagai berikut:

Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis

ORIGINALITY REPORT

15%

SIMILARITY INDEX

14%

INTERNET SOURCES

1%

PUBLICATIONS

4%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

| | | |
|---|---|----|
| 1 | www.pustaka-deptan.go.id Internet Source | 5% |
| 2 | Submitted to Arab Open University Student Paper | 3% |
| 3 | anzdoc.com Internet Source | 2% |
| 4 | Submitted to Edith Cowan University Student Paper | 1% |
| 5 | jurnal.untan.ac.id Internet Source | 1% |
| 6 | www.bv.transports.gouv.qc.ca Internet Source | 1% |
| 7 | text-id.123dok.com Internet Source | 1% |
| 8 | pt.scribd.com Internet Source | 1% |

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography Off