

LEMBAR PERSEMBAHAN

***Laporan Tugas Akhir ini saya persembahkan
untuk orang tuaku tercinta, saudaraku, para
dosen yang telah memberikan petunjuk dan
nasehat, teman - temanku, serta semua yang telah
peduli terhadap diriku ini.***

Ferx Ugal Ugalan Likers

(Halaman Ini Sengaja dikosongkan)

**PERANCANGAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS
KESESUAIAN LAHAN SAWAH TAMBAK
(Studi Kasus : Kecamatan Deket, Kabupaten Lamongan)**

Fitriansyah Perdana Putra
(09.04.111.00125)

Pembimbing 1 : Mula'ab, S.Si, M.Kom
Pembimbing 2 : Rika Yunitarini, S.T., M.T.

ABSTRAK

Sawah merupakan lahan usaha pertanian yang secara fisik berpermukaan rata, dibatasi oleh pematang, serta dapat ditanami padi, palawija atau tanaman budidaya lainnya. Tambak merupakan lahan yang dipergunakan sebagai tempat untuk kegiatan budidaya air, baik digunakan untuk tambak budidaya ikan dan udang ataupun digunakan untuk tambak garam. Sedangkan sawah tambak sendiri merupakan lahan pertanian yang juga bisa digunakan untuk keduanya. Tersedianya data dan informasi sumberdaya lahan yang lengkap sangat diperlukan untuk menunjang program pembangunan pertanian yang berkelanjutan. Dalam hal ini dibutuhkan suatu sistem untuk menemukan potensi dari lahan untuk mencari kualitas penggunaan lahan yang cocok untuk penggunaan tertentu. Sistem yang dipakai adalah sistem kesesuaian lahan. Kesesuaian lahan adalah tingkat kecocokan sebidang lahan untuk penggunaan tertentu. Dalam sistem informasi yang terkait kesesuaian lahan dalam kawasan lingkungan pertambakan ataupun persawahan dibutuhkan suatu Sistem Informasi Geografi (SIG). Dimana didalam sistem ini akan meimplementasikan kesesuaian lahan yang divisualisasikan berupa peta lahan pertanian sawah tambak serta peta pencarian lahan. Dengan adanya sistem ini dapat mempermudah bagi masyarakat umum dan dinas terkait untuk melihat potensi lahan yang akan dikelola berdasarkan atribut – atribut didalamnya.

Kata kunci : sawah tambak, sistem informasi geografi, kesesuaian lahan,

(Halaman Ini Sengaja dikosongkan)

DAFTAR ISI

	Hal
JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	v
ABSTRAK	vii
LEMBAR PERSEMBAHAN	ix
KATA PENGANTAR	xi
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR TABEL	xix
DAFTAR LAMPIRAN	xxi
DAFTAR ISTILAH	xxiii
 BAB I PENDAHULUAN	 1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan dan Manfaat	2
1.4. Batasan Masalah	3
1.5. Metodologi Penelitian	3
1.6. Sistematika Penulisan	4
BAB II STUDI PUSTAKA	7
2.1. Penelitian Sebelumnya	7
2.2. Konsep Evaluasi Dan Kesesuaian Lahan	7
2.3. Sistem Informasi Geografi (SIG)	12
2.4. Representasi Data Spasial	14
2.5. Proses Pemetaan	15
2.6. <i>Google Maps API</i>	16
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM	17
3.1. Analisa Keadaan	17
3.2. Analisa Sistem	17
3.2.1. Identifikasi Masalah	18
3.2.2. Analisis Sistem	18
3.2.3. Analisa Kebutuhan	18
3.3. Analisa Kebutuhan	20
3.4. Hasil Keluaran	21
3.5. Analisa Pengguna	21
3.6. <i>Flowchart</i> Sistem	22

3.7. Use Case Diagram	23
3.8. Activity Diagram.....	24
3.8.1. Activity Diagram Login.....	24
3.8.2. Activity Diagram Manage Data Lahan	25
3.8.3. Activity Diagram Manage Data Tekstur	25
3.8.4. Activity Diagram Manage Data Genangan.....	26
3.8.5. Activity Diagram Manage Data Desa	26
3.8.6. Activity Diagram Manage Data Kelompok Tani	27
3.8.7. Activity Diagram Manage Data Kriteria Lahan.....	27
3.8.8. Activity Diagram Manage Data Pemetaan	28
3.9. Sequence Diagram	28
3.9.1. Sequence Diagram Sistem Login.....	28
3.9.2. Sequence Diagram Manage Lahan.....	29
3.9.3. Sequence Diagram Manage Tekstur	29
3.9.4. Sequence Diagram Manage Genangan	30
3.9.5. Sequence Diagram Manage Desa	30
3.9.6. Sequence Diagram Manage Kelompok Tani.....	31
3.9.7. Sequence Diagram Manage Kriteria Lahan	31
3.9.8. Sequence Diagram Manage Pemetaan.....	32
3.10. Rancangan Desain Database	32
3.10.1. Tabel User	32
3.10.2. Tabel Desa	33
3.10.3. Tabel Genangan	33
3.10.4. Tabel Kelompok Tani	34
3.10.5. Tabel Koordinat Peta.....	34
3.10.6. Tabel Kriteria.....	34
3.10.7. Tabel Lahan	35
3.10.8. Tabel Tekstur	36
3.11. CDM (Conceptual Data Model)	36
BAB IV IMPLEMENTASI	39
4.1. Data Untuk Penelitian.....	39
4.2. Pembuatan Program	40
4.2.1. Digitasi peta	40
4.2.2. Input Data Koordinat ke Mysql	40
4.2.3. Membuat Tampilan Program.....	43
4.2.4. Menampilkan Visualisasi Peta	43
4.3. Aplikasi	43
4.3.1. Halaman Tampilan User.....	43
a. Halaman Beranda	43

b. Halaman Kesesuaian Lahan	44
c. Halaman Peta Lahan	44
4.3.2. Halaman Login	45
4.3.3. Halaman Tampilan Admin	45
a. Halaman Beranda.....	45
b. Halaman Daftar Data.....	46
c. Halaman Kriteria Lahan	48
d. Halaman Kesesuaian Lahan.....	49
e. Halaman Peta Lahan	49
4.3.4. Halaman Manage Data.....	50
BAB V PENUTUP	53
5.1. Kesimpulan	53
5.2. Saran.....	53
DAFTAR PUSTAKA	55
LAMPIRAN.....	57
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	65

(Halaman Ini Sengaja dikosongkan)

DAFTAR GAMBAR

	Hal
Gambar 2.1 Model Atau Layer data Dalam SIG.....	15
Gambar 3.1. <i>Flowchart</i> System	22
Gambar 3.2 <i>Use case</i> sistem.....	23
Gambar 3.3. <i>Activity Diagram</i> Login.....	24
Gambar 3.4. <i>Activity Diagram</i> Manage Data Lahan.....	25
Gambar 3.5. <i>Activity Diagram</i> Manage Data Tekstur	25
Gambar 3.6. <i>Activity Diagram</i> Manage Data Genangan	26
Gambar 3.7. <i>Activity Diagram</i> Manage Data Desa.....	26
Gambar 3.8. <i>Activity Diagram</i> Manage Data Kelompok Tani.....	27
Gambar 3.9. <i>Activity Diagram</i> Manage Data Kriteria Lahan	27
Gambar 3.10 <i>Activity Diagram</i> Manage Data Pemetaan.....	28
Gambar 3.11. <i>Sequence Diagram</i> Sistem Login.....	28
Gambar 3.12. <i>Sequence Diagram</i> Manage Lahan	29
Gambar 3.13. <i>Sequence Diagram</i> Manage Tekstur.....	29
Gambar 3.14. <i>Sequence Diagram</i> Manage Genangan	30
Gambar 3.15 <i>Sequence Diagram</i> Manage Desa	30
Gambar 3.16. <i>Sequence Diagram</i> Manage Kelompok Tani	31
Gambar 3.17. <i>Sequence Diagram</i> Manage Kriteria Lahan.....	31
Gambar 3.18. <i>Sequence Diagram</i> Manage Pemetaan	32
Gambar 3.19. <i>CDM (Conceptual Data Model)</i>	37
Gambar 4.1 Digitasi Peta menggunakan Quantum GIS	40
Gambar 4.2. Tampilan Plugin Geosearch pada Quantum GIS	41
Gambar 4.3. Input Manual Data Koordinat ke Mysql	42
Gambar 4.4. Data Koordinat Berhasil Dimasukkan	42
Gambar 4.5. Halaman Beranda User.....	43
Gambar 4.6. Halaman Kesesuaian Lahan User.....	44
Gambar 4.7. Halaman Peta Kesesuaian Lahan User	44
Gambar 4.8. Halaman Peta Pencarian Lahan User	45
Gambar 4.9. Halaman Login	45
Gambar 4.10. Halaman Beranda Admin	46
Gambar 4.11. Halaman Data Lahan.....	46
Gambar 4.12. Halaman Data Tekstur.....	47
Gambar 4.13. Halaman Data Genangan	47
Gambar 4.14. Halaman Data Desa (Gapoktan).....	47
Gambar 4.15. Halaman Data Kelompok Tani	48
Gambar 4.16. Halaman Data Kriteria Lahan	48

Gambar 4.17. Halaman Kesesuaian Lahan Admin	49
Gambar 4.18. Halaman Peta Kesesuaian Lahan	49
Gambar 4.19. Halaman Peta Pencarian Lahan.....	50
Gambar 4.20. Halaman Koordinat Lahan.....	50
Gambar 4.21. Halaman Tambah Data	51
Gambar 4.22. Halaman Edit Data	51
Gambar 4.23. Halaman Hapus Data.....	51

DAFTAR TABEL

	Hal
Tabel 2.1. Bentuk Wilayah Dan Kelas Lereng.....	11
Tabel 2.2. Simbol dan Kelas Genangan.....	12
Tabel 3.1. Tabel sig_users	33
Tabel 3.2. Tabel sig_desa.....	33
Tabel 3.3. Tabel sig_genangan.....	33
Tabel 3.4. Tabel sig_kelompok	34
Tabel 3.5. Tabel sig_koordinat.....	34
Tabel 3.6. Tabel sig_kriteria	34
Tabel 3.7. Tabel sig_lahan.....	36
Tabel 3.8. Tabel sig_tekstur	36

(Halaman Ini Sengaja dikosongkan)

DAFTAR LAMPIRAN

DATA KRITERIA PARAMETER PENGGUNAAN LAHAN.....	57
SURAT KETERANGAN DINAS KABUPATEN IAMONGAN.....	63
SURAT KETERANGAN UPT KECAMATAN DEKET	64

(Halaman Ini Sengaja dikosongkan)

DAFTAR ISTILAH

<i>visualisasi</i>	: rekayasa dalam pembuatan gambar, diagram atau animasi untuk penampilan suatu informasi
<i>browsing website</i>	: pencarian informasi yang berada diinternet atau website yang akan dipilih
<i>user interface</i>	: bentuk tampilan grafis yang berhubungan langsung dengan pengguna (<i>user</i>) dimana menghubungkan antara pengguna dengan sistem operasi, sehingga komputer tersebut bisa digunakan
<i>PHP</i>	: <i>PHP: Hypertext Preprocessor</i> adalah bahasa skrip yang dapat ditanamkan atau disisipkan ke dalam HTML
<i>HTML</i>	: Hyper Text Markup Language (HTML) adalah sebuah bahasa markah yang digunakan untuk membuat sebuah halaman web, menampilkan berbagai informasi di dalam sebuah penjelajah web Internet dan pemformatan hiperteks sederhana
<i>MySQL</i>	: perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL (bahasa Inggris: database management system) atau DBMS
<i>google maps</i>	: sebuah jasa peta globe virtual gratis dan online disediakan oleh Google dapat ditemukan di http://maps.google.com
<i>prototype</i>	: bentuk awal (contoh) atau standar ukuran dari sebuah entitas
<i>Arithmetic Matching</i>	: perhitungan metode berdasarkan kelas kesesuaian lahan yang paling dominan dari seluruh parameter
<i>Weight Factor Matching</i>	: metode untuk mendapatkan faktor pembatas yang paling berat dari kesesuaian lahan
<i>performance</i>	: pendayagunaan
<i>land characteristics</i>	: karakteristik lahan

<i>hidrolik</i>	: suatu sistem/ peralatan yang bekerja berdasarkan sifat dan potensi / kemampuan yang ada pada zat cair (liquid)
<i>mouse</i>	: alat input yang dihubungkan dengan komputer yang fungsinya sebagai penggerak kursor
<i>keyboard</i>	: alat input yang merupakan salah satu perangkat keras komputer dan mempunyai macam-macam tombol
<i>scanner</i>	: alat yang dapat berfungsi untuk meng copy atau menyalin gambar atau teks yang kemudian disimpan ke dalam komputer
<i>harddisk</i>	: perangkat keras komputer/laptop yang bekerja secara sistematis dimana menjadi media penyimpanan data
<i>processor</i>	: komponen komputer yang merupakan sebagai otak yang menjalankan proses dan pengendali kerja komputer
<i>RAM</i>	: Random Access Memory. RAM merupakan suatu bentuk penyimpanan data yang dapat diakses secara acak atau random
<i>VGA card</i>	: Video Graphics Accelerator adalah sebuah hardware dengan kemampuan dapat melakukan rendering atau pemrosesan output berupa visual untuk ditampilkan di monitor.
<i>Printer</i>	: hardware output komputer yang berfungsi mencetak yang tampil dilayar monitor menjadi tampilan di lebar kertas
<i>Monitor</i>	: media output/ alat pengeluaran berbentuk gambar visual yang berasal dari sinyal elektronik komputer
<i>spasial</i>	: data yang memiliki referensi ruang kebumian (georeference)
<i>Data Base Management System (DBMS)</i>	: sistem atau perangkat lunak yang dirancang untuk mengelola suatu basis data dan menjalankan operasi terhadap data yang diminta banyak pengguna

<i>vector</i>	: model data yang menampilkan, menempatkan, dan menyimpan data spasial dengan menggunakan titik, point, dan poligon.
<i>raster</i>	: data yang disimpan dalam bentuk kotak segi empat (<i>grid</i>)/sel
<i>hardcopy</i>	: hasil print out dari sebuah file yang anda inginkan prosedurnya
<i>x,y</i>	: koordinat obyek spasial
<i>grid</i>	: Titik-titik dalam form yang berfungsi sebagai pemandu programmer dalam mengatur posisi dan ukuran komponen saat proses perancangan antarmuka
<i>Layer data</i>	: lapisan data
<i>Kartografi</i>	: ilmu yang khusus mempelajari segala sesuatu tentang peta
<i>Google Maps API</i>	: kumpulan API (<i>Application Programming Interface</i>) atau sekumpulan perintah, fungsi, serta protokol yang dapat digunakan oleh programmer saat membangun perangkat lunak untuk sistem operasi tertentu
<i>web</i>	: suatu halaman web yang saling berhubungan
<i>JavaScript</i>	: bahasa pemrograman berbasis java yang merupakan interface pembantu dalam pemrograman web.
<i>Gapoktan</i>	: Gabungan Kelompok Tani / bisa diartikan Desa
<i>User</i>	: pengguna yang dapat mengakses suatu web
<i>admin</i>	: <i>actor</i> yang berfungsi sebagai administrator yang dapat melakukan <i>login</i>
<i>variable</i>	: suatu besaran yang dapat diubah atau berubah
<i>Hardware</i>	: perangkat keras komputer
<i>Software</i>	: perangkat lunak komputer
<i>Flowchart</i>	: suatu bagan dengan simbol-simbol tertentu yang menggambarkan urutan proses secara mendetail dan hubungan antara suatu proses (instruksi) dengan proses lainnya dalam suatu program.
<i>Use case</i>	: suatu interaksi antara satu atau lebih <i>actor</i> dengan system

<i>Actor</i>	: seseorang atau sesuatu (seperti perangkat, sistem lain) yang berinteraksi dengan sistem.
<i>login</i>	: proses untuk mengakses komputer dengan memasukkan identitas dari akun pengguna
<i>input</i>	: memasukkan suatu data ke dalam sistem
<i>edit</i>	: melakukan perubahan data ke dalam sistem
<i>delete</i>	: menghapus data di dalam sistem
<i>Activity diagram</i>	: alir aktivitas pada sistem
<i>Manage</i>	: mengelola
<i>decision</i>	: membuat pilihan di antara beberapa kemungkinan
<i>Sequence diagram</i>	: interaksi antar objek di dalam dan sekitar sistem
<i>Database</i>	: kumpulan data yang disimpan secara sistematis di dalam komputer dan dapat dimanipulasi menggunakan perangkat lunak
<i>longitude dan latitude</i>	: suatu sistem koordinat geografis yang digunakan untuk menentukan lokasi suatu tempat di permukaan bumi. Latitude atau garis lintang. Longitude atau garis bujur
<i>CDM</i>	: model yang dibuat berdasarkan anggapan bahwa dunia terdiri dari objek – objek dasar yang terdiri dari entitas (entity) dan hubungan (relationship) antara entitas – entitas tersebut
<i>Digitasi</i>	: usaha untuk menggambarkan kondisi bumi kedalam sebuah bidang datar dalam computer
<i>plugin</i>	: sebuah program komputer yang menambah fungsionalitas sebuah program utama
<i>geosearch</i>	: salah satu plugin dari aplikasi Quantum GIS yang berfungsi melihat satu titik yang dipilih dan akan menampilkan nilai <i>longitude</i> dan <i>latitude</i>
<i>equator</i>	: garis imajinasi keliling bumi yang membagi bumi menjadi dua belahan yang sama yaitu belahan bumi utara dan belahan bumi selatan
<i>meridian</i>	: garis khayal pada permukaan bumi, tempat kedudukan titik-titik dengan bujur yang sama