

**PENERAPAN METODE *ANALYTIC HIERARCHY PROCESS*  
DAN TEOREMA BAYES DALAM SISTEM PENDUKUNG  
KEPUTUSAN PENENTUAN LOKASI LAHAN KRITIS**

**STUDI KASUS : DINAS KEHUTANAN PROVINSI RIAU**

**TUGAS AKHIR**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat  
Untuk memperoleh Gelar Sarjana Teknik  
Pada Jurusan Teknik Informatika

Oleh

**Bery Satria**

**10751000208**



**UIN SUSKA RIAU**

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM  
PEKANBARU**

**2014**

# LEMBAR PENGESAHAN

## PENERAPAN METODE AHP (ANALYTIC HIERARCHY PROCESS) DAN TEOREMA BAYES DALAM SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN LOKASI LAHAN KRITIS

### TUGAS AKHIR

Oleh

**BERY SATRIA**

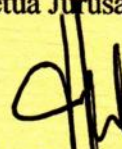
**10751000208**

Telah dipertahankan di depan sidang dewan penguji  
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Teknik Informatika  
Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau  
di Pekanbaru, pada tanggal 11 Juli 2014

Pekanbaru, 11 Juli 2014

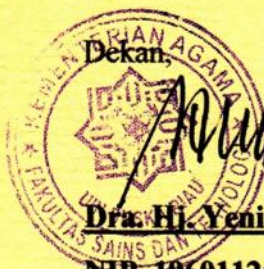
Mengesahkan,

Ketua Jurusan,



**Elin Haerani, ST, M.Kom**

**NIP. 19810523 200710 2 003**



**Dra. Hj. Yenita Morena, M.Si**

**NIP. 19601125 198503 2 002**

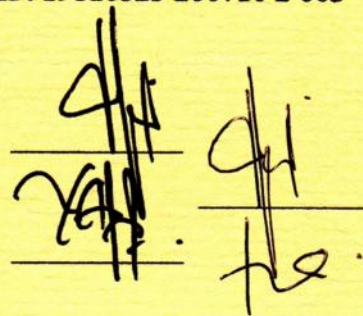
### DEWAN PENGUJI

Ketua : Elin Haerani, ST, M.Kom

Sekretaris : Elin Haerani, ST, M.Kom

Penguji I : Novi Yanti, ST, M.Kom

Penguji II : Teddie D, ST, MTI



**PENERAPAN METODE *ANALYTIC HIERARCHY PROCESS*  
DAN TEOREMA BAYES DALAM SISTEM PENDUKUNG  
KEPUTUSAN PENENTUAN LOKASI LAHAN KRITIS**

**BERY SATRIA  
10751000208**

Tanggal Sidang: 11 Juli 2014  
Periode Wisuda: November 2014

Jurusan Teknik Informatika  
Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

**ABSTRAK**

Lahan kritis dapat didefinisikan sebagai lahan yang telah mengalami kerusakan sehingga berkurang fungsinya sampai pada batas yang ditentukan atau diharapkan, baik fungsinya sebagai produksi maupun fungsinya sebagai tata air. Jika lahan kritis dibiarkan dan tidak ada perlakuan perbaikan, maka keadaan itu akan membahayakan kehidupan manusia, untuk itu pemerintah Indonesia khususnya Dinas Kehutanan harus mengambil kebijakan, yaitu melakukan rehabilitasi dan konservasi lahan-lahan kritis. Untuk memudahkan dalam mengambil keputusan penentuan lokasi lahan kritis maka dibuatlah sebuah sistem pendukung keputusan penentuan lokasi lahan kritis menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dan *MySQL* sebagai *database management system*. Selain itu sistem dibangun menggunakan metode *AHP* dan Teorema Bayes. *AHP* merupakan suatu model pendukung keputusan yang menguraikan masalah multi factor atau multi kriteria yang kompleks menjadi suatu hirarki. Metode *AHP* ini akan memproses kriteria-kriteria berdasarkan hasil loka karya Penetapan Kriteria Lahan Kritis yang dilaksanakan oleh Direktorat Rehabilitasi dan Konservasi Tanah kriteria tersebut adalah : Tipe Iklim, Kelas Lereng, Jenis Tanah, Penutupan Lahan dan Karakteristik Daerah Aliran Sungai, sementara kriteria lain yang juga merupakan penyebab kekritisannya lahan diproses menggunakan metode Teorems Bayes. Sehingga sistem dapat memberikan keluaran berupa perankingan alternative terbaik. Alternatif dengan nilai yang terbesar adalah hasil akhir yang diperoleh untuk dijadikan sebagai bahan pertimbangan pengambilan keputusan.

**Kata Kunci:** *AHP*, Kriteria, Lahan Kritis, Sistem Pendukung Keputusan, Teorema Bayes,.

## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

*Assalammu'alaikum wa rahmatullahi wa barakatuh.*

*Alhamdulillah Rabbil Alamin*, segala puji syukur kehadiran Allah SWT yang senantiasa melimpahkan rahmat dan karnia-Nya, sehingga penulis mampu menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik. Shalawat serta salam terucap kepada junjungan kita Rasulullah Muhammad SAW karena jasa Beliau yang telah membawa manusia dari zaman kebodohan ke zaman yang penuh dengan ilmu pengetahuan seperti sekarang ini.

Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan kelulusan pada jurusan Teknik Informatika Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Banyak sekali pihak yang telah membantu penulis dalam melaksanakan dan menyusun Tugas Akhir ini, baik berupa materi maupun berupa motivasi dan dukungan kepada penulis.. Untuk itu pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. H. Munzir Hitami, M.Hum selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
2. Dra. Hj. Yenita Morena, M.Si, selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
3. Elin Haerani, ST, M.Kom, selaku ketua jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi dan sekaligus sebagai Pembimbing tugas akhir.
4. Novi Yanti, ST, M.Kom, selaku Penguji I tugas akhir.
5. Teddie D, ST, M.Ti selaku Penguji II tugas akhir.
6. Muhammad Affandes, MT, selaku Koordinator tugas akhir jurusan Teknik Informatika.
7. Ayah dan Ibu tercinta yang selalu memberikan doa, motivasi, bimbingan yang tiada hentinya, serta telah banyak berkorban demi keberhasilan anak-anaknya. Semoga selalu dalam lindungan Allah SWT dan segala pengorbanan beliau mendapat ridho dari Allah SWT, Amin.

8. Teman-teman *Andalas Cyber* yang telah banyak membantu dalam penyelesaian laporan tugas akhir ini.
9. Anak-anak kos pemonjokan arief yang telah banyak memberikan dukungan dan motivasi bagi saya.
10. Dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah bersedia membantu, mendo'akan dan memberikan kritik dan saran.

Dalam penulisan laporan ini, penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan yang harus diperbaiki. Untuk itu penulis membuka diri dalam menerima masukan berupa kritik dan saran yang membangun dari semua pihak untuk penyempurnaan laporan ini di masa yang akan datang.

Dan akhir kata penulis berharap semoga laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Pekanbaru, 11 juli 2014

Penulis

# DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN.....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN .....	v
LEMBAR PERSEMBAHAN .....	vi
ABSTRAK .....	vii
<i>ABSTRACT</i> .....	viii
KATA PENGANTAR .....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
DAFTAR SIMBOL.....	xix
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah .....	I-1
1.2 Rumusan Masalah.....	I-4
1.3 Batasan Masalah .....	I-5
1.4 Tujuan Penelitian.....	I-5
1.5 Sistematika Penulisan .....	I-5
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Konsep Dasar Sistem.....	II-1
2.2 Sistem Pendukung Keputusan.....	II-1
2.2.1 Komponen Sistem Pendukung Keputusan .....	II-3
2.2.2 Proses Pengambilan Keputusan .....	II-4
2.2.3 Langkah- Langkah Membangun SPK.....	II-5
2.3 <i>Analytic Hierarchy Process (AHP)</i> .....	II-6
2.3.1 Langkah-Langkah Dalam Metode <i>AHP</i> .....	II-7
2.4 Teorema Bayes.....	II-11
2.5 Lahan Kritis.....	II-13

2.6	Kriteria Penentuan Lahan Kritis.....	II-14
2.7	Skala Likert .....	II-19
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b>		
3.1	Perumusan Masalah.....	III-2
3.2	Pengumpulan Data.....	III-2
3.3	Analisa Sistem .....	III-2
3.3.1	Analisa Sistem Lama.....	III-2
3.3.2	Analisa Sistem Baru .....	III-2
3.3.2.1	Subsistem Manajemen Data.....	III-3
3.3.2.2	Subsistem Manajemen Model.....	III-3
3.3.2.3	Subsistem Manajemen Dialog .....	III-3
3.4	Perancangan.....	III-3
3.4.1	<i>Object Oriented Design (OOD)</i> .....	III-3
3.4.1.1	<i>Use Case Diagram</i> .....	III-4
3.4.1.2	<i>Sequence Diagram</i> .....	III-4
3.4.1.3	<i>Class Diagram</i> .....	III-4
3.4.2	Perancangan Basis Data .....	III-4
3.4.3	Perancangan Struktur Menu dan Antar Muka.....	III-4
3.5	Implementasi dan Pengujian.....	III-4
3.7	Kesimpulan dan Saran .....	III-6
<b>BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN</b>		
4.1	Analisa Sistem.....	IV-1
4.1.1	Analisa Sistem Lama.....	IV-1
4.1.2	Analisa Sistem Baru.....	IV-2
4.1.3	Subsistem Manajemen Data.....	IV-2
4.1.3.1	Data Masukan ( <i>Input</i> ) .....	IV-2
4.1.3.2	Data proses .....	IV-5
4.1.3.3	Data Keluaran ( <i>Output</i> ).....	IV-5
4.1.4	Subsistem Manajemen Model.....	IV-5
4.1.4.1	Penyelesaian dengan Metode <i>AHP</i> .....	IV-5
4.1.4.2	Penyelesaian dengan Teorema Bayes .....	IV-10
4.1.5	Subsistem Manajemen Dialog.....	IV-16
4.2	Perancangan .....	IV-16

4.2.1 <i>Object Oriented Design (OOD)</i> .....	IV-16
4.2.2 <i>Use Case Diagram</i> .....	IV-16
4.2.3 <i>Use Case Specification</i> .....	IV-17
4.2.4 <i>Sequence Diagram</i> .....	IV-18
4.2.5 <i>Class Diagram</i> .....	IV-18
4.2.6 Perancangan Tabel Basis Data .....	IV-19
4.2.7 Perancangan Menu .....	IV-20
4.2.8 Perancangan antar Muka ( <i>Interface</i> ).....	IV-21

## BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

5.1 Implementasi .....	V-1
5.1.1 Pengertian dan Tujuan Implementasi.....	V-1
5.1.2 Lingkungan Implementasi.....	V-2
5.1.3 Hasil Implementasi.....	V-2
5.2 Pengujian.....	V-4
5.2.1 Pengujian <i>Black Box</i> .....	V-4
5.2.1.1 Pengujian Menu <i>Login</i> .....	V-5
5.2.1.2 Pengujian Menu Beranda.....	V-6
5.2.1.3 Pengujian Menu Pengguna .....	V-7
5.2.1.4 Pengujian Menu Alternatif .....	V-8
5.2.1.5 Pengujian Menu Kriteria <i>AHP</i> .....	V-9
5.2.1.6 Pengujian Menu Kriteria Bayes.....	V-10
5.2.1.7 Pengujian Menu Penentuan Lahan Kritis .....	V-11
5.2.2 Pengujian dengan Menggunakan <i>User Acceptance Test</i> .....	V-13
5.2.3 Kesimpulan Pengujian .....	V-15

## BAB VI. PENUTUP

6.1 Kesimpulan .....	VI-1
6.2 Saran .....	VI-1

## DAFTAR PUSTAKA

## LAMPIRAN

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP