

**PREDIKSI TINGKAT KESUBURAN RUMPUT LAUT
MENGUNAKAN LOGIKA FUZZY**

(Studi Kasus Pada Kecamatan Rote Barat – Kabupaten Rote Ndao)

TUGAS AKHIR

No.346/WM.FT.H6/T.INF/TA/2013



OLEH:

YUANTA RIKSA MOOY

NO.REG : 231 09 139

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA
KUPANG
2013**

HALAMAN PERSETUJUAN

TUGAS AKHIR

NO. 346/WM.FT.H6/T.INF/TA/2013

**PREDIKSI TINGKAT KESUBURAN RUMPUT LAUT MENGGUNAKAN
LOGIKA FUZZY**

(Studi Kasus pada Kecamatan Rote Barat – Kabupaten Rote Ndao)

OLEH

YUANTA RIKSA MOOY

NO. REG. 231 09 139

DIPERIKSA/DISETUJUI OLEH PEMBIMBING

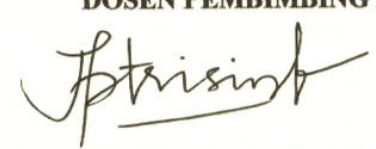
Di : Kupang

Tanggal : 8 November 2013

DOSEN PEMBIMBING I


(EMILIANA MEOLBATAK, ST, MT)

DOSEN PEMBIMBING II


(PATRISIUS BATARIUS, ST, MT)

MENGETAHUI

**KETUA JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
UNIKA WIDYA MANDIRA KUPANG**


(EMILIANA MEOLBATAK, ST, MT)

MENGESAHKAN

**DEKAN FAKULTAS TEKNIK
UNIKA WIDYA MANDIRA KUPANG**


(Ir. IGNATIUS HERLIYATNO, MT)

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

NO: 346/WM.FT.H6/T.INF/TA/2013

**PREDIKSI TINGKAT KESUBURAN RUMPUT LAUT MENGGUNAKAN
LOGIKA FUZZY**

(Studi Kasus pada Kecamatan Rote Barat – Kabupaten Rote Ndao)

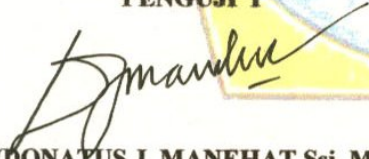
OLEH

YUANTA RIKSA MOOY

NO. REG. 231 09 139

TELAH DIPERTAHANKAN DI DEPAN PENGUJI

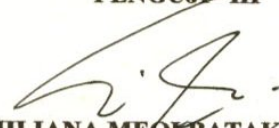
PENGUJI I


(DONATUS J. MANEHAT Ssi, M.Kom)

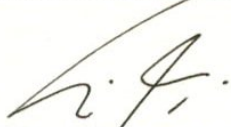
PENGUJI II


(EMANUEL JANDO, S.Kom, M.TI)

PENGUJI III


EMILIANA MEOLBATAK, ST, MT)

KETUA PELAKSANA


(EMILIANA MEOLBATAK, ST, MT)

SEKRETARIS PELAKSANA


(PATRISIUS BATARIUS, ST, MT)

HALAMAN PERSEMBAHAN



Skripsi Ini Kupersembahkan Untuk :

My Lord Jesus

Keluarga Tercinta :

Mama, Bapa, K Cha, K Riki, K Ane , K Mira,
Nona Folla dan Kel BesarQ.

Sahabat (Ay²Q) :

Velly Taka ST, Ocha Salu, Lia Boleng dan Elin
Tusalakh.

serta

Semua yang sudah memberi doa, dukungan
dan bantuannya.

Terima kasih Tuhan Yesus berkati

HALAMAN MOTTO

Percayalah Kepada Tuhan Dengan
Segenap Hatimu Dan Jangan Bersandar
Kepada Pengertianmu Sendiri.

Akuilah Ia dalam segala lakumu maka Ia
akan meluruskan jalanmu.

Janganlah engkau menganggap dirimu
sendiri bijak, takutlah akan Tuhan dan jauhilah
kejahatan.

Amsal 2 : 5-7

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Laporan Tugas Akhir yang saya tulis tidak memuat karya atau bagian karya orang lain kecuali yang telah disebutkan dalam kutipan daftar pustaka sebagai mana layaknya karya ilmiah.

Kupang, November 2013

Yuantariksa Mooy

231 09 139

ABSTRAK

Budidaya rumput laut telah menjadi pilihan utama sebagian masyarakat di Kecamatan Rote Barat – Kabupaten Rote Ndao sebagai mata pencaharian tetap. Sebagai pilihan utama untuk mencari nafkah masyarakat mengharapkan hasil panen yang maksimal. Hasil panen yang maksimal sangat tergantung dari pemilihan tempat budidaya rumput laut, dimana jika pemilihan lokasinya tepat maka rumput laut akan tumbuh subur sehingga hasil panenpun akan meningkat. Penentuan lokasi budidaya masih berdasarkan *feeling* dan pengalaman sebelumnya sehingga sering terjadi kesalahan dan perebutan lahan budidaya rumput laut.

Penelitian ini bertujuan untuk penentuan lokasi pembudidayaan rumput laut dengan prediksi tingkat kesuburan rumput laut dengan lokasi di Kec. Rote Barat – Kab Rote Ndao. Metode yang digunakan ialah metode logika fuzzy takagi – sugeno dengan inputannya ialah suhu, kedalaman air, kecerahan dan kecepatan arus.

Aplikasi ini akan menentukan lokasi yang tepat untuk dijadikan lokasi budidaya rumput laut berdasarkan tingkat kesuburan rumput laut, sehingga akan memaksimalkan hasil panen serta menghindari konflik perebutan lahan budidaya.

Kata Kunci : Rumput Laut, Faktor Ekologi, Logika Fuzzy, Rote Ndao.

ABSTRACT

Seaweed farming has been the main choice most people in the District of West Rote - Rote Ndao as sustainable livelihoods. As the top choice for a living society expects maximum yields. Maximum yield is highly dependent on the selection of seaweed cultivation, when selecting the location exactly where the sea grass that will thrive harvest was results will increase. Determination of the location of cultivation is still based on the previous experience of feeling and so often goes wrong and seaweed farming land seizure.

This study aims to determine the location of seaweed cultivation with seaweed fertility rate prediction with the location in the district. Rote West – Regency of Rote Ndao. Method is using fuzzy logic Takagi - Sugeno with the input is temperature, water depth, brightness and flow velocity.

This application will determine the exact location to be the location of seaweed farming seaweed based fertility level, so that will maximize crop yields and cultivation of land avoid a struggle.

Keywords: Seaweed, Ecological Factors, Fuzzy Logic, Rote Ndao

KATA PENGANTAR

Puji syukur dan terima kasih kehadirat Tuhan Yesus Kristus atas segala cinta kasih serta campur tangan dan pimpinanNYA sehingga penyusunan tugas akhir ini dapat diselesaikan.

Dalam penyusunan dan penulisan tugas akhir ini penulis menyadari bahwa tugas akhir ini tidak akan rampung tanpa bantuan, dorongan moril maupun materil dari berbagai pihak, karena itu pada kesempatan ini penulis juga mengucapkan limpah terima kasih kepada :

1. Tuhan Yesus Kristus (My JC) yang sudah membimbing, menolong dan menyertai saya sehingga boleh menyelesaikan penulisan ini dengan baik dan tepat waktu.
2. Orang tua yang luar biasa Mama, Bapak , K cha, K riki, K mira, Ane dan semua keluarga tercinta yang sudah mendukung.
3. Pater Yulius Yasinto, SVD, MA, M.Sc selaku Rektor Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
4. Bapak Ir. Ignatius Herliyatno, MT selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
5. Ibu Emiliana Meolbatak ST, MT selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika dan juga selaku Pembimbing 1 yang sudah membimbing sehingga penulisan Tugas Akhir ini dapat selesai dengan baik.

6. Bapak Patrisius Batarius ST, MT selaku pembimbing 2 yang sudah membimbing sehingga penulisan Tugas Akhir ini dapat selesai dengan baik.
7. Para dosen & staf karyawan Jurusan Teknik Informatika
8. Sahabat tersayang (ay – ayQ) Velly, Ocha, Lia dan Elin yang selalu berbagi pengalaman, memberi dukungan, semangat dan Doanya.
9. Semua teman angkatan 2009 kelas A dan kelas B.
10. Semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari dalam penyusunan Tugas Akhir ini, masih banyak terdapat kekurangan dan kelemahan yang dimiliki penulis baik itu sistematika penulisan maupun penggunaan bahasa. Untuk itu penulis mengharapkan saran dan kritik dari berbagai pihak yang bersifat membangun. Semoga Tugas Akhir ini berguna bagi pembaca secara umum dan penulis secara khusus. Akhir kata penulis ucapkan banyak terima kasih.

Kupang , November 2013

Yuantariksa Mooy

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL

HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
MOTTO	v
PERNYATAAN HASIL KARYA	vi
ABSTRAKSI INDONESIA	vii
ABSTRAKSI INGGRIS	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR TABEL	xx

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Batasan Masalah	3
1.4. Tujuan dan Manfaat Penelitian	4
1.5. Metodologi Penelitian.....	4
1.6. Sistematika Penulisan	7

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Gambaran Umum Budidaya Rumput Laut	9
2.2. Teori – Teori Pendukung	12
2.2.1 Gambaran Umum Budidaya Rumput Laut.....	12
2.2.2 Faktor Yang Mempengaruhi.....	13
2.2.3 Sekilas Tentang Rote Ndao	15
2.2.4 Tinjauan Umum Logika Fuzzy	17
2.2.5 Konsep Dasar Sistem	30
2.2.6 Konsep Dasar Pengolahan Sistem.....	31
2.2.7 Relasi	32
2.2.8 Flowchart Sistem	33
2.2.9 Konsep Data Flow Diagram	34
2.2.10 Diagram Konteks	35
2.2.11 Entity Relationship Diagram	35

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1. Analisa Data	38
3.2. Perancangan Sistem <i>Inferensi fuzzy</i>	39
3.2.1 <i>Pembentukan himpunan fuzzy</i>	41
3.3 Analisis Sistem.....	50
3.3.1 Analisis Kebutuhan Sistem.....	51
3.3.2 Analisis Peran Sistem.....	51
3.3.3 Analisis Peran Pengguna	51
3.3.4 Analisis Perangkat Keras.....	52

3.4 FlowChart Sistem.....	53
3.4.1 Diagram Konteks.....	54
3.4.2 Perancangan DAD	55
3.4.3 Relasi Tabel	56
3.5 Perancangan Antar Muka	57

BAB IV IMPLEMENTASI SISTEM

4.1. Contoh Kasus	61
4.1.1 Contoh Kasus Diuji Dengan Menggunakan Sistem	67
4.2. Implementasi Program	68
4.2.1 Implementasi Basis Data.....	68
4.2.2 Implementasi Program	69
4.2.2.1 Menu Login.....	70
4.2.2.2 Menu Utama dan Proses	71
4.2.2.3 Menu Cari dan Cetak.....	82
4.2.2.4 Menu Laporan Hasil Prediksi	83

BAB V ANALISIS HASIL

5.1 Analisis Perangkat Lunak	84
5.2 Tahap Pengujian.....	84

BAB VI KESIMPULAN

6.1 Kesimpulan.....	88
6.2 Saran.....	88

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Cara Kerja Logika <i>Fuzzy</i>	17
Gambar 2.2. Kerangka Operasional kontrol Logika <i>Fuzzy</i>	19
Gambar 2.3 Contoh Grafik Himpunan <i>Fuzzy</i>	20
Gambar 2.4 Representasi Linear naik.....	22
Gambar 2.5 Representasi Linear Turun.....	22
Gambar 2.6 Representasi Kurva Segitiga	23
Gambar 2.7 Representasi Kurva Trapesium.....	24
Gambar 2.8 Representasi Kurva Bahu.....	25
Gambar 2.9 <i>Relasi One to One</i>	32
Gambar 2.10 <i>Relasi One to Many</i>	33
Gambar 2.11 <i>Relasi Many to May</i>	33
Gambar 2.12 Simbol Proses	35
Gambar 2.13 Simbol Aliran Data	35
Gambar 2.14 Simbol Berkas	36
Gambar 2.15 Simbol Entity Luar.....	36
Gambar 3.1 <i>Flowchart Sistem Inferensi Fuzzy</i>	40
Gambar 3.2 Fungsi keanggotaan Kecerahan.....	42
Gambar 3.3 Fungsi Keanggotaan Kedalaman air	43
Gambar 3.4 Fungsi Keanggotaan Kecepatan Arus.....	44
Gambar 3.5 Fungsi Keanggotaan Suhu.....	45

Gambar 3.6 Fungsi Keanggotaan Tingkat kesuburan.....	46
Gambar 3.7 <i>Flowchart Sistem Prediksi</i>	54
Gambar 3.8 <i>Diagram Konteks</i>	54
Gambar 3.9 <i>DAD level 0 Sistem Prediksi</i>	55
Gambar 3.10 <i>DAD Olah Data Parameter</i>	56
Gambar 3.11 <i>Relasi Tabel</i>	56
Gambar 3.12 <i>Menu Login</i>	57
Gambar 3.13 <i>Menu Proses Prediksi</i>	58
Gambar 3.14 <i>Menu Lihat dan Cetak Laporan</i>	59
Gambar 4.1 Fungsi Keanggotaan Suhu	61
Gambar 4.2 Fungsi Keanggotaan Kedalaman air	62
Gambar 4.3 Fungsi Keanggotaan Kecerahan.....	62
Gambar 4.4 Fungsi Keanggotaan Kecepatan Arus	60
Gambar 4.5 Fungsi Keanggotaan Tingkat kesuburan.....	66
Gambar 4.6 Input Data Kedalam Sistem	67
Gambar 4.7 Hasil Prediksi Dengan Sistem	67
Gambar 4.8 Form login	70
Gambar 4.9 Form Utama dan Proses.....	71
Gambar 4.10 Tampilan Pesan Kesalahan Nama Lokasi	77
Gambar 4.11 Tampilan Pesan Kesalahan Field Suhu	78
Gambar 4.12 Tampilan Pesan Kesalahan Field Kedalaman	78

Gambar 4.13 Tampilan Pesan Kesalahan Field Kecelakaan	78
Gambar 4.14 Tampilan Pesan Kesalahan Field Kecepatan	79
Gambar 4.15 Tampilan Tombol Baru	79
Gambar 4.16 Tampilan Tombol Proses	79
Gambar 4.17 Tampilan Tombol Lihat Hasil Prediksi	80
Gambar 4.18 Tampilan Tombol Simpan	80
Gambar 4.19 Tampilan Tombol Cari dan Cetak Laporan	80
Gambar 4.20 Tampilan Tombol Keluar.....	81
Gambar 4.21 Tampilan Text Output Program.....	81
Gambar 4.22 Tampilan Text Nama Lokasi danText Tanggal Hari ini.....	81
Gambar 4.23 Tampilan Frame Input Data	82
Gambar 4.24 <i>Tampilan Frame Fuzzifikasi</i>	82
Gambar 4.25 Tampilan Frame Cari Dan Cetak	83
Gambar 4.26 Tampilan Frame Laporan Hasil Prediksi	83

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	<i>Tabel Perbandingan</i>	10
Tabel 2.2	<i>Simbol – Simbol Flowchart (bagian alir) Sistem</i>	34
Tabel 2.3	<i>Simbol – Simbol Entity Relationship Diagram (ERD).....</i>	35
Tabel 3.1	<i>Pengukuran Faktor Ekologi Di Kec. Rote Barat Kab Rote Ndao</i>	38
Tabel 3.2	<i>Parameter Ketentuan Dari Departemen Kelautan Dan Perikanan</i> <i>2006</i>	39
Tabel 3.3	<i>Tabel variabel</i>	41
Tabel 3.4	<i>Tabel Himpunan Fuzzy</i>	42
Tabel 3.5	<i>Ruled Based Sistem</i>	48
Tabel 3.6	<i>Laporan Hasil Prediksi Tingkat Kesuburan Rumput Laut</i>	60
Tabel 4.1	<i>Hasil Predikat Aturan</i>	63
Tabel 4.2	<i>Tabel Data Parameter</i>	68
Tabel 4.3	<i>Tabel Hasil Prediksi</i>	69
Tabel 5.1	<i>Hasil Pengujian Sistem (Black Box)</i>	85