

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN KUALITAS AIR
UNTUK PERKEMBANGAN IKAN LELE SANGKURIANG
MENGUNAKAN METODE *FUZZY SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING*
(F-SAW)**

TUGAS AKHIR

NO.678/WM.FT.H6/T.ILKOM/TA/2019

*Diajukan Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer Pada Fakultas Teknik
Program Studi Ilmu Komputer Universitas Katolik Widya Mandira Kupang*



OLEH

HELMUT FEBRIYANTO JEGAUT

231 14 105

PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA

KUPANG

2019

HALAMAN PERSETUJUAN

TUGAS AKHIR

NO.678/WMLFT.H6/I.ILKOM/TA/2019

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN KUALITAS AIR
UNTUK PERKEMBANGAN IKAN LELE SANGKURIANG
MENGUNAKAN METODE *FUZZY SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING*
(F-SAW)

OLEH

HELMUT FEBRIYANTO JEGAUT

231 14 105

DIPERIKSA/DISETUJUI OLEH PENGUJI

di : KUPANG

pada :

DOSEN PENGUJI I

Paskalis Amrianus Nani, ST., MT

DOSEN PENGUJI II

Yovina C. Hoar Siki, ST., MT

PENGUJI III

Natalia R. Mamulak, ST., MM

KETUA PELAKSANA

Natalia R. Mamulak, ST., MM

SEKRETARIS PELAKSANA

Alfry A. J. SinlaE, S.Kom., M.Cs

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

NO.678/WM.FT.H6/T.ILKOM/TA/2019

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN KUALITAS AIR
UNTUK PERKEMBANGAN IKAN LELE SANGKURIANG
MENGUNAKAN METODE FUZZY SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING
(F-SAW)

O L E H

HELMUT FEBRIYANTO JEGAUT

231 14 105

TELAH DIPERTAHANKAN DI DEPAN PEMBIMBING

PEMBIMBING I

PEMBIMBING II

Natalia R. Mamulak, ST., MM

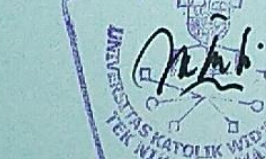
Alfry A. J. SinlaE, S.Kom., M.Cs

MENGETAHUI

 KETUA PROGRAM STUDI

ILMU KOMPUTER

UNIKA WIDYA MANDIRA KUPANG


Emiliana M. Meolbatak, ST., MT

MENGESAHKAN

DEKAN FAKULTAS TEKNIK

UNIKA WIDYA MANDIRA

KUPANG


Patrisius Batarius, ST., MT

Dengan ungkapan syukur kepada *Tuhan Allah Tritunggal* dan rasa terima kasih yang tulus kupersembahkan skripsi ini untuk:

Keluargaku tercinta:

Ayah dan Ibunda Tercinta,

yang telah mendoakanku, mendukung dan berjuang membiayai studiku.

Keluarga besar:

yang selalu mendukung saya dengan cara mereka masing-masing, kiranya

Dia sang Maha Ada membalas budi baik mereka.

Sahabat-sahabat Seperjuangan Angkatan 2014

Terima kasih atas kebersamaan yang kita ukir selama 5 tahun ini, kiranya

yang Maha Ada mempertemukan kita di lain waktu.

Bapak Ibu Dosenku dan Almamater tercinta Fakultas Teknik Program

Studi Ilmu Komputer UNWIRA Kupang

MOTTO

***Segala sesuatu akan
indah pada waktunya***

PERNYATAAN KEASLIAN HASIL KARYA

Yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : Helmut Febriyanto Jegaut

No. Registrasi : 231 14 105

Fakultas/Prodi : Teknik/Ilmu Komputer

Dengan ini menyatakan bahwa karya tulis (Skripsi) dengan judul SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN KUALITAS AIR UNTUK PERKEMBANGAN IKAN LELE SANGKURIANG MENGGUNAKAN METODE *FUZZY SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (F-SAW)* adalah benar-benar karya saya sendiri. Apabila dikemudian hari ditemukan penyimpangan, maka saya bersedia dituntut secara hukum.

Kupang, Juli 2019

Disahkan/diketahui

Pembimbing I



Natalia R. Mamulak, ST., MM

Mahasiswa/pemilik



Helmut Febriyanto Jegaut

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Kuasa karena berkat bimbingan dan tuntunan tangan kasih-Nya saya dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul “Aplikasi Sistem Pendukung keputusan penentuan kualitas air perkembangan ikan lele sangkuriang menggunakan metode *fuzzy simple additive weighting* (f-saw) Berbasis Web..

Selama penelitian berlangsung sampai penulisan skripsi ini, saya telah mendapat dukungan dari berbagai pihak yang sangat membantu dan memotivasi saya untuk menyelesaikan skripsi ini.

Untuk itu pada kesempatan ini dengan penuh rasa syukur saya mengucapkan limpah terimakasih kepada:

1. Pater Dr. Philipus Tule, SVD, selaku Rektor Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
2. Bapak Patrisius Batarius, ST., MT, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
3. Ibu Emiliana M. Meolbatak, ST., MT, selaku Ketua Program Studi Ilmu Komputer Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
4. Ibu Natalia R. Mamulak, ST., MM, selaku pembimbing I dan bapak Alfry A. J. SinlaE, S.Kom., M.Cs, selaku Dosen Pembimbing II terimakasih untuk kesabaran dan waktu yang dicurahkan bagi saya.
5. Bapak Paskalis Andrianus Nani, ST., MT selaku penguji I dan ibu Yovinia C. Hoar Siki, ST., MT selaku penguji II, terimakasih atas waktu dan kesabaran yang telah diluangkan bagi saya.

6. Seluruh Dosen dan staf karyawan pada Program Studi Ilmu Komputer Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
7. Bapak dan mama serta semua keluarga yang memberikan semangat dan dukungan.
8. Sahabat-sahabat tercinta yang telah berjuang bersama di Jurusan Ilmu Komputer UNWIRA terkhususnya teman angkatan 2014 yang tidak saya sebutkan satu per satu.
9. Seluruh pihak yang telah memberikan sumbangan dalam penyelesaian Tugas Akhir ini yang tidak dapat disebutkan namanya satu persatu, kiranya Tuhan Yang Maha Kuasa membalas budi baik saudara-saudari sekalian.

Saya menyadari bahwa dalam penulisan Tugas Akhir ini, masih terdapat banyak kekurangan dan kelemahan yang saya miliki, baik itu sistematika penulisan maupun penggunaan bahasa. Untuk itu saya mengharapkan saran dan kritik dari berbagai pihak yang bersifat membangun demi memperbaiki skripsi ini. Semoga Tugas Akhir ini berguna bagi para pembaca.

Kupang, Juni 2019

Penulis

DAFTAR ISI				
HALAMAN JUDUL.....				I
HALAMAN PERSETUJUAN.....				II
HALAMAN PENGESAHAN.....				III
HALAMAN PERSEMBAHAN.....				IV
HALAMAN MOTTO.....				V
PERNYATAAN HASIL KARYA.....				VI
KATA PENGANTAR.....				VII
DAFTAR ISI.....				IX
DAFTAR GAMBAR.....				XII
DAFTAR TABEL.....				XIV
ABSTRAK.....				XV
ABSTARCT.....				XVI
BAB I PENDAHULUAN.....				1
	1.1		Latar Belakang Masalah.....	1
	1.2		Rumusan Masalah.....	3
	1.3		Batasan Masalah.....	4
	1.4		Tujuan Penelitian.....	4
	1.5		Manfaat Penelitian.....	4
	1.6		Metodologi Penelitian.....	4
	1.7		Sistematika Penulisan.....	6

BAB II LANDASAN TEORI.....				8
	2.1		Tinjauan Penelitian Terdahulu.....	8
	2.2		Sistem Pendukung Keputusan.....	11
	2.3		<i>Simple Additive weighting (SAW)</i>	11
	2.4		Ikan Lele.....	13
	2.5		<i>Website</i>	13
	2.6		<i>Fuzzy Logic (Logika Fuzzy)</i>	14
	2.7		Sistem Perangkat Keras.....	16
	2.8	.	Tinjauan Umum <i>Software</i>	17
	2.9		Desain Sistem.....	19
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM.....				25
	3.1		Analisis Sistem.....	25
			3.1.1 Analisis Kebutuhan Sistem.....	25
			3.1.2 analisis SAW.....	26
			3.1.3 Analisis Peran Sistem.....	29
			3.1.4 Analisis Peran Pengguna.....	29
	3.2		Perancangan Sistem.....	33
			3.2.1 <i>Flowchart</i> Sistem.....	33
			3.2.2 Diagram Konteks (<i>Context Diagram</i>).....	35
			3.2.3 Diagram Berjenjang.....	36

		3.2.4 Diagram Arus Data Level 1 (DAD Level 1).....	37
	3.3	Pemodelan Sistem.....	38
		3.3.1 <i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD).....	38
		3.3.2 Relasi Antara Tabel.....	39
	3.4	Perancangan.....	39
		3.4.1 Perancangan <i>Database</i>	39
		3.4.2 Perancangan Antar Muka.....	43
		BAB IV IMPLEMENTASI SISTEM.....	50
	4.1	Implementasi <i>Database</i>	50
	4.2	Implementasi Pogram.....	52
		BAB V PENGUJIAN DAN ANALISIS HASIL.....	66
	5.1	Pengujian.....	66
	5.2	Analisis Hasil Program.....	69
			71
		BAB VI PENUTUP.....	
	6.1	Kesimpulan.....	71
	6.2	Saran.....	71

		DAFTAR GAMBAR	
	Gambar 1.1	Model Sekuensial Linear.....	4
	Gambar 3.1	<i>Flowchart</i> Sistem.....	34
	Gambar 3.2	<i>Diagram</i> Konteks Sistem	35
	Gambar 3.3	<i>Diagram</i> Berjenjang (HIPO) Sistem.....	36
	Gambar 3.4	DAD <i>Level 1</i> Sistem.....	37
	Gambar 3.5	ERD Sistem.....	38
	Gambar 3.6	Relasi Antar Tabel Sistem	39
	Gambar 3.7	Desain Halaman Utama.....	43
	Gambar 3.8	Desain Halaman Perhitungan.....	44
	Gambar 3.9	Desain Halaman <i>Login</i>	46
	Gambar 3.10	Desain Halaman Alternatif.....	46
	Gambar 3.11	Desain Halaman Kriteria.....	47
	Gambar 3.12	Desain Halaman Aturan.....	47
	Gambar 3.13	Desain Halaman Nilai Bobot Alternatif.....	48
	Gambar 3.10	Desain Halaman Perhitungan <i>Admin</i>	48
	Gambar 4.1	Tabel <i>Admin</i>	50
	Gambar 4.2	Tabel Alternatif.....	50
	Gambar 4.3	Tabel Kriteria.....	51
	Gambar 4.4	Tabel Bobot Alternatif.....	51
	Gambar 4.5	Tabel Aturan.....	51
	Gambar 4.6	Tampilan <i>Home</i>	52
	Gambar 4.7	Tampilan Perhitungan.....	54
	Gambar 4.8	Tampilan <i>Login</i>	55

	Gambar 4.9	Tampilan <i>Home Admin</i>	57
	Gambar 4.10	Tampilan Kriteria.....	58
	Gambar 4.11	Tampilan Alternatif.....	60
	Gambar 4.12	Tampilan Aturan.....	61
	Gambar 4.13	Tampilan Bobot Alternatif.....	62
	Gambar 4.14	Tampilan Perhitungan <i>Admin</i>	63
	Gambar 4.15	Tampilan <i>Password</i>	64

		DAFTAR TABEL	
	Tabel 2.1	Perbandingan Penelitian.....	9
	Tabel 2.2	Simbol – Simbol <i>Flowchart</i>	20
	Tabel 2.3	Simbol – Simbol DFD.....	22
	Tabel 2.4	Simbol-Simbol ERD.....	23
	Table 3.1	Data kolam.....	26
	Table 3.2	Bobot suhu air.....	26
	Table 3.3	Bobot ph air.....	27
	Table 3.4	Bobot kadar oksigen.....	27
	Table 3.5	Analisa.....	27
	Tabel 3.6	Tabel Kriteria.....	30
	Tabel 3.7	Hasil Normalisasi Kriteria.....	33
	Tabel 3.8	Tabel <i>Admin</i>	40
	Tabel 3.9	Tabel <i>Rule</i>	40
	Tabel 3.10	Tabel Rel Alternatif.....	41
	Tabel 3.11	Tabel Alternatif	42
	Tabel 3.12	Tabel Kriteria.....	42
	Tabel 5.1	Pengujian.....	66

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui seberapa besar keberhasilan penentuan kualitas air untuk budidaya ikan lele sangkuriang. Unit Pelaksana Teknis Balai Benih Ikan Sentral (UPT BBIS) Noekele mendapatkan permasalahan dalam penentuan wadah air yang cocok untuk budidaya ikan lele Sangkuriang. Air untuk budidaya ikan lele Sangkuriang merupakan komponen penting yang dibutuhkan untuk kelangsungan hidup ikan lele. Kualitas air pada UPT ini masih belum bisa dijamin kualitasnya. Sebab, air yang dimasukkan ke dalam wadah belum dilakukan pengujian, apakah air tersebut layak atau tidak untuk digunakan pembibitan ikan lele sangkuriang, sehingga mengakibatkan pertumbuhan ikan lele menjadi terhambat serta banyak ikan lele yang mati.

Untuk menjalankan proses pemilihan wadah air yang berkualitas, diperlukan sistem pendukung keputusan (SPK) guna meningkatkan efektivitas pengambilan keputusan. Sistem pendukung keputusan adalah sebuah sistem yang mampu memberikan kemampuan pemecahan masalah maupun kemampuan pengkomunikasian untuk sebuah masalah. Ada beberapa metode dalam sistem pendukung keputusan, dan salah satu metode yang digunakan adalah *Fuzzy Simple Additive Weighting* (F-SAW). Metode F-SAW digunakan untuk penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Oleh karena itu dilakukan penelitian dengan judul “Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kualitas Air Untuk Perkembangan Ikan Lele Sangkuriang menggunakan metode *Fuzzy Simple Additive Weighting* (F-SAW)”, dengan harapan sistem ini dapat membantu para pembudidaya ikan lele agar dapat mengetahui kualitas air yang terjamin dan perkembangan ikan lele di tempat ini bisa sesuai dengan yang diharapkan.

Kata kunci: SPK, *Fuzzy Simple Additive Weighting* (F-SAW), UPT BBIS Noekele, Ikan Lele Sangkuriang.

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine how much success in determining water quality for sangkuriang catfish cultivation. The Technical Implementation Unit of the Central Fish Seed Center (UPT BBIS) Noekele got problems in determining suitable water containers for Sangkuriang catfish cultivation. Water for Sangkuriang catfish cultivation is an important component needed for the survival of catfish. The quality of the water at the UPT is still not guaranteed quality. Because, the water put into the container has not been tested, whether or not the water is suitable for sangkuriang catfish breeding, resulting in the growth of catfish becoming obstructed and many catfish dead.

To run the process of selecting quality water containers, a decision support system (SPK) is needed to improve the effectiveness of decision making. A decision support system is a system that is able to provide problem solving and communication skills for a problem. There are several methods in decision support systems, and one of the methods used is Fuzzy Simple Additive Weighting (F-SAW). The F-SAW method is used for weighted sums of performance ratings on each alternative on all attributes. Therefore, the research was carried out with the title "Decision Support System for Determining Water Quality for the Development of Sangkuriang Catfish using the Fuzzy Simple Additive Weighting (F-SAW) method", with the hope that this system can help catfish farmers to know the guaranteed water quality and the development of catfish in this place can be as expected.

Keywords: SPK, Fuzzy Simple Additive Weighting (F-SAW), UPT BBIS Noekele, Sangkuriang Catfish.