

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENILAIAN KESESUAIAN
LAHAN UNTUK TANAMAN PANGAN DENGAN METODE *SIMPLE
ADDITIVE WEIGHTING (SAW)* BERBASIS *WEB*
STUDI KASUS: DESA OESENA, KECAMATAN MIOMAFFO TIMUR,
KABUPATEN TTU**

NO.1035/WM.FT.H6/T.ILKOM/TA/2023

**Sebagai Syarat Untuk Melanjutkan Tugas Akhir Pada Program Studi Ilmu
Komputer**



Disusun Oleh :

ANJELIQUE CLAUDIA NOVILDA SUTAL

23120056

PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA

KUPANG

2023

HALAMAN PERSETUJUAN

TUGAS AKHIR

NO.1035/WM.FT.H6/T.ILKOM/TA/2023

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENILAIAN KESESUAIAN
LAHAN UNTUK TANAMAN PANGAN DENGAN METODE *SIMPLE
ADDITIVE WEIGHTING (SAW) BERBASIS WEB*
STUDI KASUS : DESA OESENA, KECAMATAN MIOMAFFO TIMUR,
KABUPATEN TTU

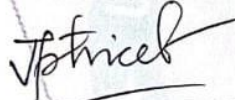
OLEH :

ANJELIQUE CLAUDIA NOVILDA SUTAL
23120056

TELAH DIPERIKSA/DISETUJUI OLEH PENGUJI

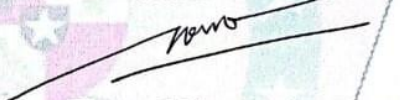
DI : KUPANG
PADA : 17 MEI 2024

PENGUJI I



Patrisius Batarius, S.T.,M.T.
NIDN. 0815037801

PENGUJI II



Donatus J. Manehat, S.Si.,M.Kom
NIDN. 0828126601

PENGUJI III



Sisilia Daeng Bakka Mau, S.Kom, M.T
NIDN. 0807098502

KETUA PELAKSANA



Sisilia Daeng Bakka Mau, S.Kom, M.T
NIDN. 0807098502

SEKRETARIS PELAKSANA



Yovinia C. Hoar Siki, S.T.M.T
NIDN. 0805058803

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

NO.1035/WM.FT.H6/T.ILKOM/TA/2023

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENILAIAN KESESUAIAN
LAHAN UNTUK TANAMAN PANGAN DENGAN METODE *SIMPLE
ADDITIVE WEIGHTING (SAW)* BERBASIS *WEB***

OLEH :

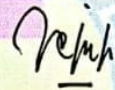
ANJELIQUE CLAUDIA NOVILDA SUTAL

23120056

TELAH DISETUJUI DAN DISAHKAN OLEH PEMBIMBING :

DOSEN PEMBIMBING I

DOSEN PEMBIMBING II



Sisilia Daeng Bakka Mau, S.Kom, M.T
NIDN. 0807098502

Yovina C. Hoar Siki, S.T, M.T
NIDN. 0805058803

**MENGETAHUI
KETUA PROGRAM STUDI ILMU
KOMPUTER
UNIKA WIDYA MANDIRA
KUPANG**

**MENGESAHKAN
DEKAN FAKULTAS TEKNIK
UNIKA WIDYA MANDIRA
KUPANG**



Yulianti Paula Bria, S.T., M.T., Ph.D
NIDN. 0823078702



Dr. Don Caspar N. Da Costa, ST., MT
NIDN. 0820036801

HALAMAN PERSEMBAHAN

Karya ini secara khusus saya persembahkan untuk :

Yang tersayang Bapak Silvester Sakunab, Mama Makrina Binsasi, kakak adik dan seluruh keluarga yang selalu mendoakan yang terbaik serta semua sahabat-sahabat yang selalu membantu dan mendukung saya.

Terkhususnya Teman-teman angkatan 2020 terkasih

Kampus UNWIRA Tercinta.

MOTTO

**“Diberkatilah orang yang mengandalkan Tuhan,
Yang menaruh harapannya pada Tuhan”**

(Yer 17:7)

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA

Yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Anjelique Claudia Novilda Satal

No.Registrasi : 23120056

Fakultas/Prodi : Teknik/Ilmu Komputer

Menyatakan bahwa, karya tulis skripsi dengan judul **“SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENILAIAN KESESUAIAN LAHAN UNTUK TANAMAN PANGAN DENGAN METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING* BERBASIS *WEB* (Studi Kasus : Desa Oesena, Kecamatan Miomaffo Timur, Kabupaten TTU)”** adalah benar-benar karya saya sendiri. Apabila dikemudian hari ditemukan bahwa saya melakukan tindakan plagiat maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan.

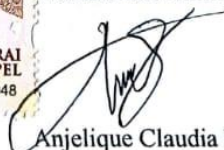
Disahkan/Diketahui
Pembimbing



Sisilia Daeng Bakka Mau, S.Kom, M.T
NIDN. 0807098502



Kupang,
Mahasiswa/Pemilik



Anjelique Claudia Novilda Satal

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 “Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kesesuaian Lahan Untuk Tanaman Pangan dengan Metode *Simple Additive Weighting* 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 terima kasih kepada:

1. Pater Dr. Philipus Tule, SVD, selaku Rektor Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
2. Bapak Dr. Don Gaspar N. Da Costa.ST., MT, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
3. Ibu Yulianti P. Bria, S.T., M.T., Ph.D , selaku Ketua Program Studi Ilmu Komputer Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
4. Ibu Sisilia Daeng Bakka Mau ST., MT selaku pembimbing I dan Ibu Yovinia C. Hoar Siki selaku Dosen Pembimbing II, terimakasih untuk kesabaran dan waktu yang dicurahkan bagi saya.
5. Bapak Patrisius Batarius ST., MT dan Ibu Emerensiana Ngaga, S.T., M.T kesediaan untuk menguji dan membimbing dalam perbaikan Tugas Akhir.

6. Seluruh Dosen dan staf karyawan pada Program Studi Ilmu Komputer Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
7. Mama Makrina Binsasi, Puji syukur kini saya bisa berada di tahap ini, menyelesaikan Tugas Akhir sebagaimana perwujudan terakhirmu. Terimakasih sudah mengantarkan saya berada ditempat ini, meskipun pada akhirnya perjalanan ini harus saya lewati sendiri tanpa lagi kau temani.
8. Keluarga : Bapak Silvester Sakunab, Kakak Dery Sakunab, Kakak Heny Sotal, Adik Donita Sotal, serta seluruh keluarga besar yang selalu mendukung saya dalam menyelesaikan pendidikan ini baik moril maupun materil.
9. Sahabat-sahabat tercinta yang telah berjuang bersama di Jurusan Ilmu Komputer UNWIRA terkhususnya angkatan 2020 yang tidak saya sebutkan satu persatu.
10. 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 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, April 2024

penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
MOTTO	v
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
ABSTRAK	xvi
<i>ABSTRACT</i>	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	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	5
1.7 Sistematika Penulisan	10
BAB II LANDASAN TEORI.....	12
2.1 Penelitian Terdahulu	12
2.2 Landasan Teori.....	16
2.3 Perancangan Sistem	20
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM.....	24
3.1 Analils Sistem	24
3.1.1 Analisis Kebutuhan Sistem	24

3.1.2 Analisis Peran Sistem.....	30
3.1.3 Analisis Peran Pengguna.....	31
3.2 Sistem Perangkat Pendukung.....	31
3.3 Perancangan Sistem	31
3.3.1 Bagan Alir (<i>Flowchart</i>).....	32
3.3.2 Diagram Berjenjang	34
3.3.3 Diagram Konteks	34
3.3.4 Data Flow Diagram (DFD)	35
3.3.5 <i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD).....	36
3.3.6 Relasi Antar Tabel.....	38
3.4 Perancangan Tabel	38
3.5 Desain <i>Interface</i>	40
3.5.1. Desain <i>Interface</i> Halaman Awal	40
3.5.2. Desain <i>Interface Admin</i>	42
3.5.3. Desain <i>Interface Penyuluh</i>	50
BAB IV IMPLEMENTASI SISTEM	56
4.1 Implementasi Basis Data.....	56
4.2 Implementasi Sistem	59
4.2.1 Implementasi admin	59
4.2.2. Implementasi Penyuluh.....	69
4.2.3. Implementasi <i>User</i>	77
BAB V PENGUJIAN DAN ANALISIS HASIL	79
5.1 Pengujian Hasil	79
5.2 Analisis Hasil	82
5.3 Perhitungan Manual	83
BAB VI PENUTUP	88
6.1. Kesimpulan	88
6.2. Saran.....	89
DAFTAR PUSTAKA	90

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Data Produktivitas Tanaman Pangan 2022/2023	2
Tabel 2. 1 Perbandingan Penelitian.....	14
Tabel 2. 2 Simbol-simbol <i>flowchart</i>	20
Tabel 2. 3 Simbol-Simbol DFD	22
Tabel 2. 4 Simbol-simbol ERD (<i>Entity Relationship Diagram</i>).....	23
Tabel 3. 1 Kriteria Penilaian Kesuburan Tanah	25
Tabel 3. 2 Kecocokan Kriteria Iklim/curah hujan.....	26
Tabel 3. 3 Kecocokan Kriteria Topografi	26
Tabel 3. 4 Kecocokan Kriteria pH Tanah	27
Tabel 3. 5 Kecocokan Kriteria Tekstur Tanah	27
Tabel 3. 6 Kecocokan Kriteria Struktur tanah	28
Tabel 3. 7 Kecocokan Kriteria vegetasi	28
Tabel 3. 8 Kecocokan Kriteria C-Organik	29
Tabel 3. 9 Kecocokan Kriteria Pupuk	29
Tabel 3. 10 Rating Kecocokan Setiap Alternatif	30
Tabel 3. 11 Tabel Alternatif	38
Tabel 3. 12 Kriteria	39
Tabel 3. 13 Sub Kriteria	39
Tabel 3. 14 <i>User</i>	39
Tabel 3. 15 Penilaian.....	39
Tabel 3. 16 Hasil	40
Tabel 5. 1 Pengujian Aplikasi untuk <i>admin</i> dan <i>user</i>	79
Tabel 5. 2 Tabel Alternatif	83

Tabel 5. 3 Kriteria dan Bobot.....	83
Tabel 5. 4 Atribut Kriteria.....	84
Tabel 5. 5 Kecocokkan Rating tiap alternatif.....	84
Tabel 5. 6 Matriks Keputusan	85
Tabel 5. 7 Matriks Ternormalisasi	85
Tabel 5. 8 Hasil	86
Tabel 5. 9 Hasil Akhir	87

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Model Penelitian <i>Waterfall</i>	6
Gambar 2. 1 Relasi <i>one to one</i>	21
Gambar 2. 2 Relasi <i>one to many</i>	21
Gambar 2. 3 Relasi <i>many to many</i>	22
Gambar 3. 1 Bagan Alir (<i>Flowchart</i>).....	33
Gambar 3. 2 Diagram Berjenjang	34
Gambar 3. 3 Diagram Konteks.....	35
Gambar 3. 4 DFD Level 0.....	35
Gambar 3. 5 <i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i>	37
Gambar 3. 6 Relasi Antar Tabel.....	38
Gambar 3. 7 <i>Interface</i> Halaman Awal	41
Gambar 3. 9 Halaman Desain Awal.....	41
Gambar 3. 10 Menu <i>Log In Admin</i>	42
Gambar 3. 11 Menu <i>Dashboard Admin</i>	43
Gambar 3. 12 Menu <i>Kriteria Admin</i>	43
Gambar 3. 13 Menu Data Sub Kriteria	44
Gambar 3. 14 Menu Data Alternatif	45
Gambar 3. 15 Menu Data Penilaian	46
Gambar 3. 16 Menu Data Perhitungan.....	47
Gambar 3. 17 Data Hasil Akhir.....	48
Gambar 3. 18 Menu Data <i>User</i>	48
Gambar 3. 19 Menu Data <i>Profile</i>	49
Gambar 3. 20 Menu <i>Log In Penyuluh</i>	50

Gambar 3. 21 <i>Dashboard</i> Penyuluh.....	51
Gambar 3. 22 Menu Data Kriteria Penyuluh	52
Gambar 3. 23 Menu Data Sub Kriteria Penyuluh	53
Gambar 3. 24 Menu Data Alternatif Penyuluh	54
Gambar 3. 25 Menu Data Penilaian	54
Gambar 3. 26 Menu Data Hasil Akhir Penyuluh	55
Gambar 3. 27 Menu Data <i>Profile</i>	55
Gambar 4. 1 Tabel Alternatif	56
Gambar 4. 2 Tabel Hasil	57
Gambar 4. 3 Tabel Kriteria	57
Gambar 4. 4 Tabel Penilaian	58
Gambar 4. 5 Tabel <i>User</i>	58
Gambar 4. 6 Tabel Sub kriteria	59
Gambar 4. 7 Halaman <i>Login</i>	59
Gambar 4. 8 Halaman <i>Dashboard</i>	60
Gambar 4. 9 Halaman Data Kriteria	61
Gambar 4. 10 Halaman Data Sub-Kriteria	62
Gambar 4. 11 Halaman Data Alternatif	63
Gambar 4. 12 Halaman Data Penilaian	64
Gambar 4. 13 Halaman Data Perhitungan.....	65
Gambar 4. 14 Halaman Data Hasil Akhir	66
Gambar 4. 15 Halaman Data <i>User</i>	67
Gambar 4. 16 Halaman <i>Profile</i>	68

Gambar 4. 17 Halaman <i>Log In</i> Penyuluh.....	69
Gambar 4. 18 Halaman Dashboard Penyuluh	70
Gambar 4. 19 Halaman Data Kriteria	71
Gambar 4. 20 Halaman Data Sub Kriteria Penyuluh	72
Gambar 4. 21 Halama Data Alternatif Penyuluh	73
Gambar 4. 22 Halaman Data Penilaian Penyuluh.....	74
Gambar 4. 23 Halaman Data Hasil Akhir Penyuluh.....	75
Gambar 4. 24 Halaman Data <i>Profile</i> Penyuluh.....	76
Gambar 4. 25 <i>Home Page</i>	77
Gambar 4. 26 Halaman Hasil Akhir <i>User</i>	78

ABSTRAK

Sistem pendukung keputusan (SPK) telah menjadi instrumen yang penting dalam mengoptimalkan proses pengambilan keputusan di berbagai bidang, termasuk dalam penilaian kesesuaian lahan untuk tanaman pangan. Penilaian kesesuaian lahan adalah langkah krusial dalam pertanian modern untuk memastikan penggunaan lahan yang efisien dan produktif. Metode Simple Additive Weighting (SAW) merupakan salah satu pendekatan yang digunakan dalam pengembangan SPK untuk penilaian kesesuaian lahan. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah sistem pendukung keputusan yang menggunakan metode SAW dalam mengevaluasi kesesuaian lahan untuk tanaman pangan. Kriteria yang digunakan dalam penelitian ini adalah, iklim/curah hujan, topografi, pH tanah, struktur tanah, tekstur tanah, vegetasi, C-Organik, dan Pupuk. Melalui penerapan metode SAW, sistem ini mampu memberikan penilaian kesesuaian lahan dengan menghitung bobot relatif dari setiap parameter dan memberikan nilai kesesuaian berdasarkan perbandingan antara nilai setiap parameter dengan nilai kriteria yang telah ditetapkan. Hasil dari sistem ini memberikan rekomendasi terkait kesesuaian lahan untuk berbagai jenis tanaman pangan, membantu para pengambil keputusan dalam menentukan jenis tanaman yang paling cocok untuk setiap lokasi lahan. Dengan demikian, sistem pendukung keputusan ini dapat menjadi alat yang efektif bagi para petani, peneliti, dan pembuat kebijakan dalam mengoptimalkan penggunaan lahan pertanian untuk meningkatkan produktivitas tanaman pangan.

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan, Tanah, SAW

ABSTRACT

Decision support systems (DSS) have become an important instrument in optimizing decision-making processes in various fields, including assessing land suitability for food crops. Land suitability assessment is a crucial step in modern agriculture to ensure efficient and productive land use. The Simple Additive Weighting (SAW) method is one of the approaches used in developing SPK to assess land suitability. This research aims to develop a decision support system that uses the SAW method in providing land for food crops. The data used in this research includes various parameters such as soil texture, dehydration, air availability, altitude, and other factors that influence the growth of food plants. Through the application of the SAW method, this system is able to provide measurements of land suitability by calculating the relative weight of each parameter and providing a suitability value based on a comparison of the values between each parameter and the predetermined criteria values. The results of this system provide recommendations regarding land suitability for various types of food crops, helping decision makers in determining the most suitable type of plant for each land location. Thus, this decision support system can be an effective tool for farmers, researchers and policy makers in optimizing agricultural land use to increase food crop productivity.

Keywords: *Decision Support System, Land, SAW*