

SKRIPSI

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN
PENENTUAN TANAMAN UNTUK TUMPANG SARI PADA POHON
SENGON MENGGUNAKAN METODE *TOPSIS***

Oleh :

IWAN SAFRUDIN

2011-51-032

**SKRIPSI DIAJUKAN SEBAGAI SALAH SATU SYARAT UNTUK
MEMPEROLEH GELAR SARJANA KOMPUTER**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MURIA KUDUS**

2015

SKRIPSI

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN
PENENTUAN TANAMAN UNTUK TUMPANG SARI PADA POHON
SENGON MENGGUNAKAN METODE *TOPSIS***

Oleh :

IWAN SAFRUDIN

2011-51-032

**SKRIPSI DIAJUKAN SEBAGAI SALAH SATU SYARAT UNTUK
MEMPEROLEH GELAR SARJANA KOMPUTER**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MURIA KUDUS**

2015



UNIVERSITAS MURIA KUDUS
PENGESAHAN STATUS SKRIPSI

JUDUL : SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN
TANAMAN UNTUK TUMPANG SARI PADA POHON
SENGON MENGGUNAKAN METODE *TOPSIS*

NAMA : IWAN SAFRUDIN

Mengijinkan Skripsi Teknik Informatika ini disimpan di Perpustakaan Program Studi Teknik Informatika Universitas Muria Kudus dengan syarat-syarat kegunaan sebagai berikut :

1. Skripsi adalah hak milik Program Studi Teknik Informatika UMK Kudus
2. Perpustakaan Teknik Informatika UMK dibenarkan membuat salinan untuk tujuan referensi saja
3. Perpustakaan juga dibenarkan membuat salinan Skripsi ini sebagai bahan pertukaran antar institusi pendidikan tinggi
4. Berikan tanda V sesuai dengan kategori Skripsi

☐

Sangat Rahasia

(Mengandung isi tentang keselamatan/kepentingan Negara Republik Indonesia)

☐

Rahasia

(Mengandung isi tentang kerahasiaan dari suatu organisasi/badan tempat penelitian Skripsi ini dikerjakan)

☒

Biasa

Disahkan Oleh :

Penulis

Iwan Safrudin
201151032

Alamat : Ds.Tulakan Rt. 06/02, Jepara
19 Desember 2015

Pembimbing Utama

Rina Fiati, S.T, M.Cs
NIDN. 0604047401

19 Desember 2015



UNIVERSITAS MURIA KUDUS

PERNYATAAN PENULIS

JUDUL : SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN
TANAMAN UNTUK TUMPANG SARI PADA POHON
SENGON MENGGUNAKAN METODE *TOPSIS*

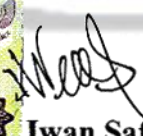
NAMA : IWAN SAFRUDIN

NIM : 2011-51-032

Sebenarnya bahwa Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri kecuali cuplikan dan ringkasan yang masing-masing telah saya jelaskan sumbernya. Jika pada waktu selanjutnya ada pihak lain yang mengklaim bahwa Skripsi ini sebagai karyanya, yang disertai dengan bukti-bukti yang cukup, maka saya bersedia untuk dibatalkan gelar Sarjana Komputer saya beserta segala hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut.

Kudus, 24 November 2015




Iwan Safrudin
Penulis



UNIVERSITAS MURIA KUDUS

PERSETUJUAN SKRIPSI

JUDUL :SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN
TANAMAN TUMPANG SARI PADA POHON SENGON
NAMA : IWAN SAFRUDIN
NIM :2011-51-032

Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui,

Kudus, 24 November 2015

Pembimbing Utama

Riza Fiati, ST, M.Cs
NIDN. 0604047401

Pembimbing Pembantu

Ahmad Jazuli, M.Kom
NIDN. 0406107004

Mengetahui

Komite SKRIPSI

Muhammad Imam Ghozali, M.Kom
NIDN. -



UNIVERSITAS MURIA KUDUS

PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL : SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN
TANAMAN UNTUK TUMPANG SARI PADA POHON
SENGON MENGGUNAKAN METODE *TOPSIS*

NAMA : IWAN SAFRUDIN

NIM : 2011-51-032

Skripsi ini telah diujikan dan dipertahankan di hadapan Dewan Penguji pada Sidang Skripsi tanggal 19 Desember 2015. Menurut pandangan kami, Skripsi ini memadai dari segi kualitas untuk tujuan penganugerahan gelar Sarjana Komputer (S.Kom)

Kudus, 19 Desember 2015

Ketua Penguji

Penguji 1


Rizkysari Mei Maharani, M.Kom

NIDN. 0620058501


Tutik Khotimah, M.Kom

NIDN. 060806850

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Ka. Prodi Teknik Informatika


Rochmad Wimarso, ST., MT.

NIS. 061070100001138


Ahmad Jazuli, M.Kom

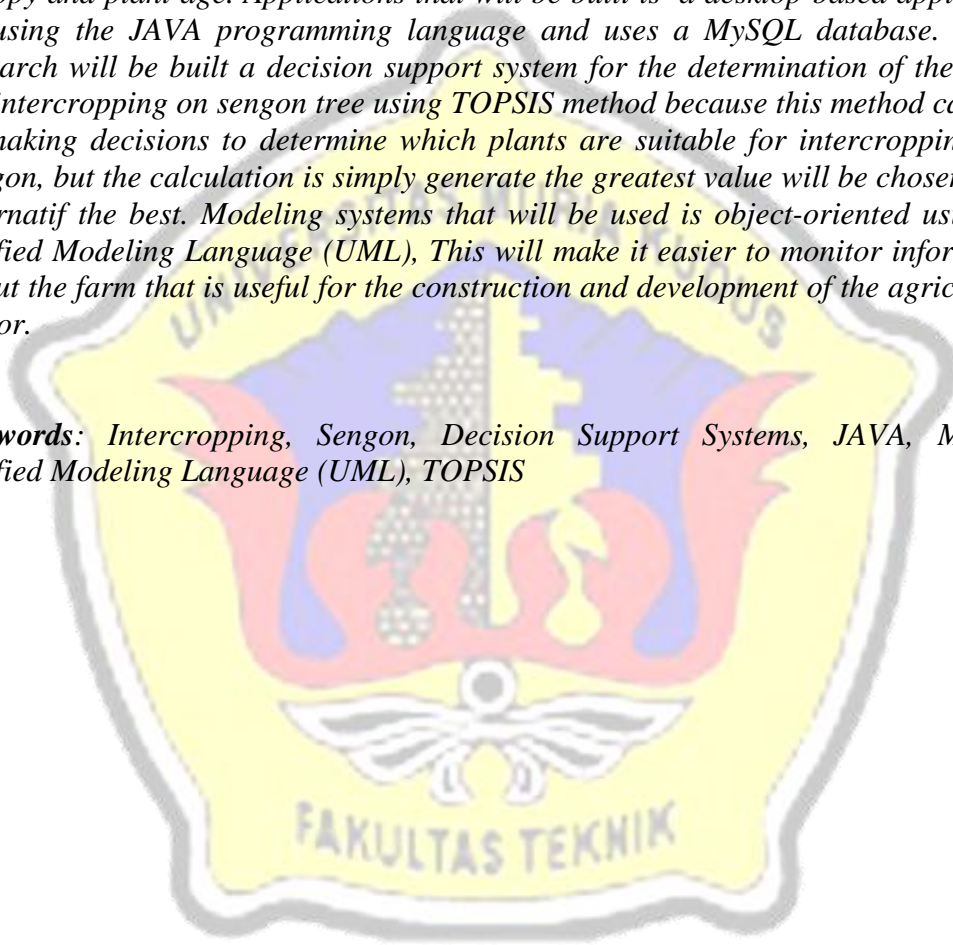
NIDN. 0406107004



ABSTRACT

Intercropping is a planting method of two or more plants simultaneously or with a short time interval ,on the same piece of land. Intercropping intended to use the environment as well as possible in order to obtain maximum production. Whereas in the present study, the authors will examine plants suitable for intercropping with sengon trees. To determine the candidate for intercropping plants suitable or not, I would do the assessment criteria, namely root crops, nutrient needs, canopy and plant age. Applications that will be built is a desktop-based application by using the JAVA programming language and uses a MySQL database. In this research will be built a decision support system for the determination of the plants for intercropping on sengon tree using TOPSIS method because this method can help in making decisions to determine which plants are suitable for intercropping with sengon, but the calculation is simply generate the greatest value will be chosen as an alternatif the best. Modeling systems that will be used is object-oriented using the Unified Modeling Language (UML), This will make it easier to monitor information about the farm that is useful for the construction and development of the agricultural sector.

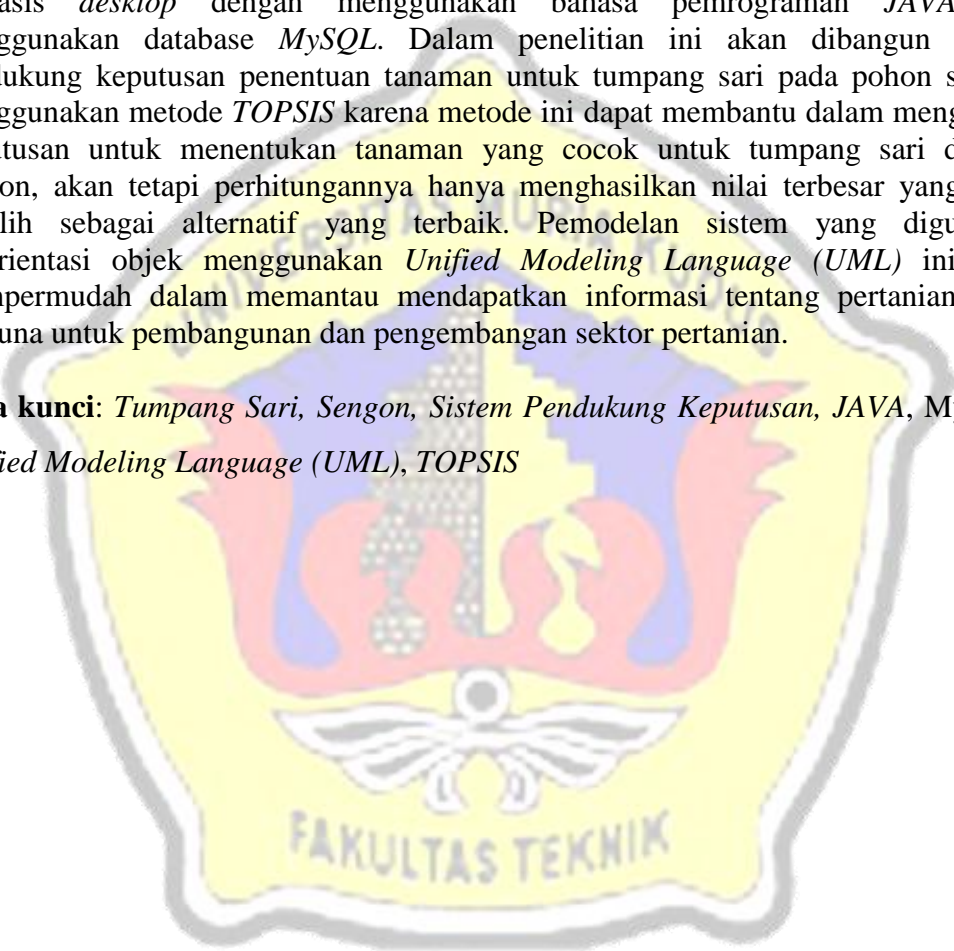
Keywords: *Intercropping, Sengon, Decision Support Systems, JAVA, MySQL, Unified Modeling Language (UML), TOPSIS*



ABSTRAK

Tumpang sari adalah penanaman dua tanaman atau lebih secara bersamaan atau dengan satu interval waktu yang singkat, pada sebidang tanah yang sama. Tumpang sari ditujukan untuk memanfaatkan lingkungan sebaik-baiknya agar diperoleh produksi yang maksimum. Sedangkan dalam penelitian kali ini, penulis akan meneliti tanaman yang cocok untuk tumpang sari dengan pohon sengon. Untuk mengetahui calon tanaman untuk tumpang sari cocok atau tidaknya, maka penulis akan melakukan penilaian kriteria-kriteria pada tanaman yaitu perakaran, kebutuhan unsur hara, tajuk, dan umur tanaman. Aplikasi yang dibangun merupakan aplikasi berbasis *desktop* dengan menggunakan bahasa pemrograman *JAVA* dan menggunakan database *MySQL*. Dalam penelitian ini akan dibangun sistem pendukung keputusan penentuan tanaman untuk tumpang sari pada pohon sengon menggunakan metode *TOPSIS* karena metode ini dapat membantu dalam mengambil keputusan untuk menentukan tanaman yang cocok untuk tumpang sari dengan sengon, akan tetapi perhitungannya hanya menghasilkan nilai terbesar yang akan terpilih sebagai alternatif yang terbaik. Pemodelan sistem yang digunakan berorientasi objek menggunakan *Unified Modeling Language (UML)* ini akan mempermudah dalam memantau mendapatkan informasi tentang pertanian yang berguna untuk pembangunan dan pengembangan sektor pertanian.

Kata kunci: *Tumpang Sari, Sengon, Sistem Pendukung Keputusan, JAVA, MySQL, Unified Modeling Language (UML), TOPSIS*



KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT karena atas Rahmat dan Hidayah-Nya penulis mampu menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan judul “Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Tanaman Untuk Tumpang Sari Pada Pohon Sengon Menggunakan Metode *TOPSIS*”.

Skripsi ini disusun guna melengkapi salah satu persyaratan untuk memperoleh Gelar Kesarjanaan Progam Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus. Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan Rahmat dan Hidayah-Nya.
2. Bapak Dr. Suparno, MH., selaku Rektor Universitas Muria Kudus.
3. Bapak Rochmad Winarso, ST., MT., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus.
4. Bapak Ahmad Jazuli, M.Kom, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Muria Kudus, sekaligus pembimbing II yang telah banyak memberikan masukan seama penyusunan skripsi ini.
5. Ibu Rina Fiati, S.T, M.Cs, selaku pembimbing I yang telah banyak memberikan masukan selama penyusunan skripsi ini.
6. Ibu Nor Solekhah, Bapak Ahmad Yasrip, serta Dwi Kartika Sari dan Adikku Ahmad Frediansah, yang senantiasa memberikan semangat, dukungan, do'a dan materi yang sangat berarti.
7. Semua pegawai Dinas Perhutanan Kudus yang telah membantu saya dalam kegiatan penelitian dalam skripsi ini

Teman-Teman TI Angkatan 2011, terutama buat teman-temanku kontrakan yang sudah memberikan masukan dan nasehat untuk menyelesaikan skripsi ini dan proses akhir laporan skripsi, serta semua pihak yang telah membantu penyusunan skripsi ini yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu, yang telah memberikan semangat dan motivasi.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan. Selain itu penulis juga berharap semoga karya tulis ini dapat memberikan manfaat bagi semua.

Kudus, 14 November 2015

Penulis



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN STATUS SKRIPSI	iii
PERNYATAAN PENULIS	iv
PERSETUJUAN SKRIPSI	v
PENGESAHAN SKRIPSI	vi
ABSTRACT	vii
ABSTRAK	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tinjauan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Penelitian Terkait	5
2.2 Landasan Teori	11
2.2.1 Pengertian Sistem Pendukung Keputusan	11
2.2.2 Tujuan Sistem Pendukung Keputusan	11
2.2.3 Langkah-langkah Pengambilan Keputusan	12
2.2.4 Diagram Arsitektur Sistem Pendukung Keputusan	13
2.2.5 Pengertian Metode <i>TOPSIS</i>	14
2.3 Perangkat Lunak yang Digunakan	15

2.3.1 XAMPP	15
2.3.2 NetBeans IDE 8.0	16
2.3.3 MySQL	16
2.4 Pemodelan Sistem	17
2.4.1 <i>Use Case Diagram</i>	18
2.4.2 <i>Class Diagram</i>	18
2.4.3 <i>Sequence Diagram</i>	19
2.4.4 <i>Activity Diagram</i>	20
2.5 Kerangka Teori	21
BAB III METODE PENELITIAN	22
3.1 Metode Pengumpulan Data	22
3.2 Metodologi Perancangan Sistem Pendukung Keputusan	22
3.3 Langkah-langkah Metode <i>TOPSIS</i>	23
BAB IV PERANCANGAN SISTEM	29
4.1 Deskripsi Masalah	26
4.2 Tujuan dan Pengguna Sistem Pendukung Keputusan	26
4.3 Diagram Sistem Pendukung Keputusan	27
4.3.1 Data Internal	27
4.3.2 Penjabaran Kriteria	27
4.3.3 Alternatif	29
4.3.4 Diagram SPK	29
4.4 Analisa Perhitungan Menggunakan Metode <i>TOPSIS</i>	30
4.4.1 Perhitungan Metode <i>TOPSIS</i>	30
4.5 Tahap Perancangan Sistem	38
4.5.1 <i>Use Case Diagram</i> Sistem Usulan	38
4.5.2 <i>Activity Diagram</i>	52
4.5.3 <i>Sequence Diagram</i>	57
4.5.4 <i>Class Diagram</i>	63
4.6 Rancangan Database	63
4.7 Rancangan Antarmuka (<i>Interface</i>)	65
4.7.1 Halaman Login	66
4.7.2 Halaman Menu Tanaman	67

4.7.3 Halaman Menu Kriteria	69
4.7.4 Halaman Menu Setting <i>User</i>	71
4.7.5 Halaman Menu Hasil Keputusan	72
BAB V IMPLEMENTASI SISTEM	76
5.1 Implementasi Perangkat Keras.....	76
5.2 Implementasi Aplikasi	76
5.2.1 Halaman Utaman Sistem.....	76
5.2.2 Halaman Login.....	79
5.2.3 Halaman Menu Kriteria	80
5.2.4 Halaman Menu Alternatif/Tanaman	81
5.2.5 Halaman Menu <i>User</i>	82
5.2.6 Halaman Menu SPK/Analisis	83
5.3 Pengujian Ssitem.....	87
5.3.1 Hasil Pengujian Sistem Menggunakan Metode <i>BlackBox</i>	87
5.3.2 Kesimpulan Hasil Pengujian <i>BlackBox</i>	89
BAB VI PENUTUP	90
6.1 Kesimpulan	90
6.2 Saran	90
DAFTAR PUSTAKA	92
DAFTAR LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 tabel perbandingan penelitian terkait	8
Tabel 2.2 Notasi Use Case Diagram	18
Tabel 2.3 Notasi Class Diagram	19
Tabel 2.4 Notasi Sequence Diagram	20
Tabel 2.5 Notasi Activity Diagram	20
Tabel 4.1 Penentuan Skor Kriteria	30
Tabel 4.2 Matriks Keputusan	30
Tabel 4.3 Hasil Matriks Keputusan	31
Tabel 4.4 Tabel Kriteria dan Pembobotan	32
Tabel 4.5 Hasil Perhitungan Kedekatan Relatif	37
Tabel 4.6 Identifikasi Use Case	38
Tabel 4.7 Narasi Use Case Login	40
Tabel 4.8 Narasi Use Case Manajemen Master	41
Tabel 4.9 Narasi Use Case Manage Criteria	43
Tabel 4.10 Narasi Use Case Manage SubCriteria	46
Tabel 4.11 Narasi Use Case Hitung Nilai	49
Tabel 4.12 Narasi Use Case Manage Laporan	51
Tabel 4.13 Table <i>User</i>	63
Tabel 4.14 Table Alternatif	64
Tabel 4.15 Table Criteria	64
Tabel 4.16 Database subcriteria	64
Tabel 4.17 Database alternatif value	65
Tabel 4.18 hasil keluaran(output) data tanaman	68
Tabel 4.19 hasil keluaran(output) detail tanaman	68
Table 4.20 Hasil Keluaran(output) data kriteria dan subkriteria	70
Tabel 4.21 Hasil Keluaran(output) data <i>user</i>	72
Tabel 4.22 hasil keluaran data alternatif	74
Tabel 4.23 hasil keluaran data alternatif yang dipilih	74

Tabel 4.24 hasil keluaran data bobot kriteria	75
Tabel 5.1 hasil pengujian halaman login	88
Tabel 5.2 Hasil pengujian halaman kriteria	88
Tabel 5.3 Hasil Pengujian Halaman Alternatif Tanaman	88
Tabel 5.4 Hasil Pengujian Halaman Kelola <i>User</i>	89
Tabel 5.5 Hasil Pengujian Hasil Keputusan	89



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Proses Pengambilan Keputusan	12
Gambar 2.2 Arsitektur Decision Support System.....	14
Gambar 2.3 Kerangka Teori.....	21
Gambar 4.1 Arsitektur Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Tanaman Tumpang Sari pada Sengon.....	29
Gambar 4.2 Use Case Diagram.....	38
Gambar 4.3 Activity Diagram Login	52
Gambar 4.4 Activity Diagram Manage alternatif	53
Gambar 4.5 Activity Diagram Manage Criteria.....	54
Gambar 4.6 Activity Diagram Manage Nilai SubCriteria	55
Gambar 4.7 Activity Diagram Hitung Nilai.....	56
Gambar 4.8 Sequence Diagram Login.....	57
Gambar 4.9 Sequence Diagram Manage Alternatif.....	59
Gambar 4.10 Sequence Diagram Criteria	60
Gambar 4.11 Sequence Diagram Nilai Kriteria	61
Gambar 4.12 Sequence Diagram Hitung Nilai	62
Gambar 4.13 Class Diagram	63
Gambar 4.14 Menu Utama.....	66
Gambar 4.15 Menu Login.....	66
Gambar 4.16 Menu Tanaman.....	67
Gambar 4.17 Menu Kriteria.....	69
Gambar 4.18 Halaman Menu Setting <i>User</i>	71
Gambar 4.19 Halaman Menu Hasil Keputusan	73
Gambar 5.1 Halaman Utama Sistem.....	77
Gambar 5.2 source code component menu utama	78
Gambar 5.3 source code panggil menu halaman lain	78
Gambar 5.4 Halaman Login.....	79
Gambar 5.5 source code login	79
Gambar 5.6 halaman kriteria.....	80

Gambar 5.7 script pengolahan data kriteria	81
Gambar 5.8 menu alternatif/tanaman.....	82
Gambar 5.9 script pengolahan data alternatif	82
Gambar 5.10 halaman <i>user</i>	83
Gambar 5.11 script pengolahan data <i>user</i>	83
Gambar 5.12 halaman menu spk.....	84
Gambar 5.13 script proses analisa spk.....	86

