

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN PUPUK  
PADA TANAMAN PADI DI JAWA TIMUR MENGGUNAKAN  
METODE *TECHNIQUE FOR ORDER PREFERENCE BY  
SIMILARITY OF IDEAL SOLUTION* (TOPSIS) DAN *WEIGHT  
PRODUCT* (WP) BERBASIS WEB**



**Disusun oleh:**

**IRA INDRIASTUTI**

**17.18.063**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG  
2021**

**LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN**  
**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN PUPUK**  
**PADA TANAMAN PADI DI JAWA TIMUR**  
**MENGGUNAKAN METODE *TECHNIQUE FOR ORDER***  
***PREFERENCE BY SIMILARITY OF IDEAL SOLUTION***  
**(TOPSIS) DAN *WEIGHT PRODUCT* (WP) BERBASIS WEB**

Disusun Oleh :

**IRA INDRIASTUTI**

**17.18.063**

Diperiksa dan disetujui,

**Dosen Pembimbing I**

**(Febriana Santi Wahyuni S.Kom, M.Kom)**

**NIP.P 1031500425**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1**  
**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**  
**INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

**2021**

**LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN**  
**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN PUPUK**  
**PADA TANAMAN PADI DI JAWA TIMUR**  
**MENGGUNAKAN METODE *TECHNIQUE FOR ORDER***  
***PREFERENCE BY SIMILARITY OF IDEAL SOLUTION***  
**(TOPSIS) DAN *WEIGHT PRODUCT* (WP) BERBASIS WEB**

Disusun Oleh :

**IRA INDRIASTUTI**

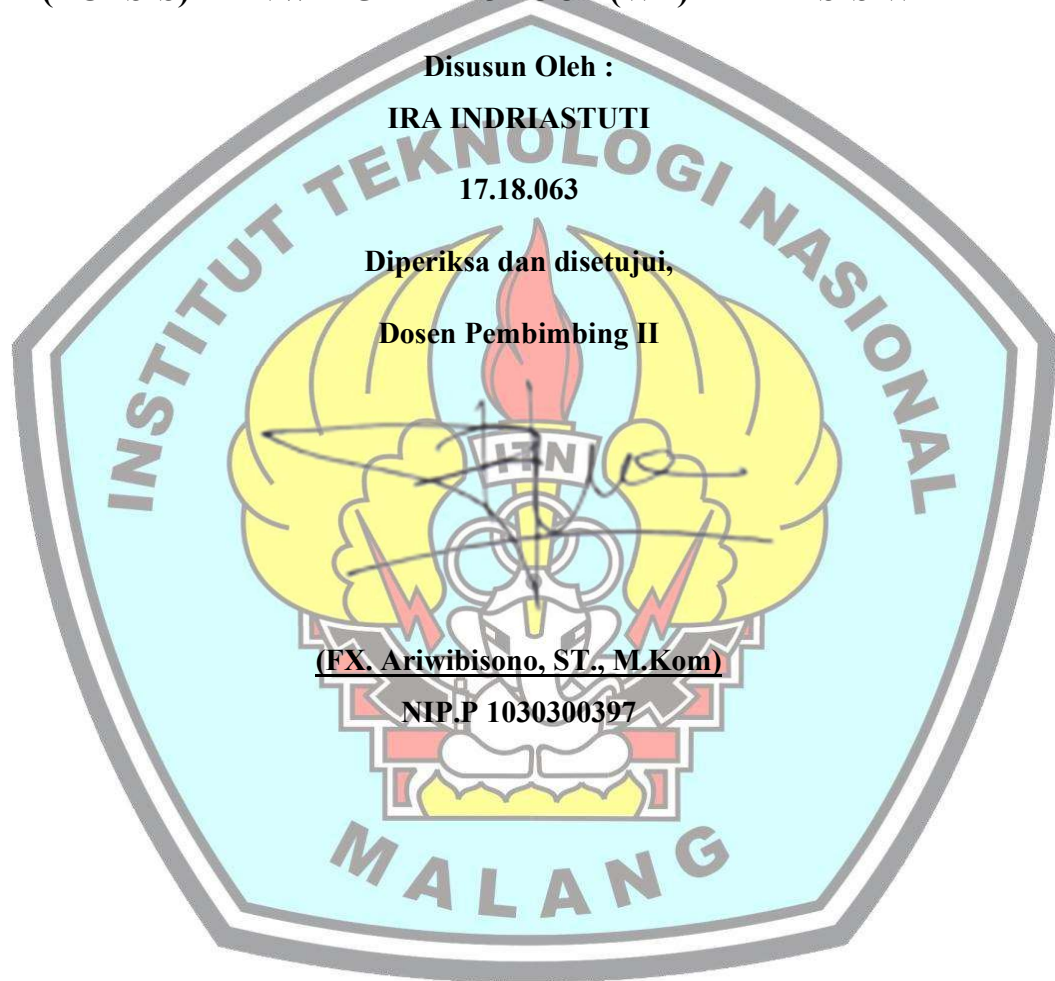
**17.18.063**

Diperiksa dan disetujui,

**Dosen Pembimbing II**

**(FX. Ariwibisono, ST., M.Kom)**

**NIP.P 1030300397**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1**  
**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**  
**INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

**2021**

**LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN**  
**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN PUPUK**  
**PADA TANAMAN PADI DI JAWA TIMUR**  
**MENGGUNAKAN METODE *TECHNIQUE FOR ORDER***  
***PREFERENCE BY SIMILARITY OF IDEAL SOLUTION***  
**(TOPSIS) DAN *WEIGHT PRODUCT* (WP) BERBASIS WEB**

**SKRIPSI**

Disusun dan Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana  
Komputer Strata Satu (S-1)

Disusun Oleh :  
IRA INDRIASTUTI

17.18.063

Diperiksa dan disetujui,

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Informatika S-1  
Ketua

Survo Adi Wibowo ST, MT  
NIP.P.1031100438



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1**  
**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**  
**INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**  
**2021**

**LEMBAR KEASLIAN  
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI**

Sebagai mahasiswa Program Studi Teknik Informatika S-1 Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang.

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ira Indriastuti

NIM : 17.18.063

Program Studi : Teknik Informatika S-1

Fakultas : Fakultas Teknologi Industri

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi saya yang berjudul : **SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN PUPUK PADA TANAMAN PADI DI JAWA TIMUR MENGGUNAKAN METODE *TECHNIQUE FOR ORDER PREFERENCE BY SIMILARITY OF IDEAL SOLUTION (TOPSIS) DAN WEIGHT PRODUCT (WP) BERBASIS WEB*** merupakan karya asli dan bukan merupakan duplikat dan mengutip seluruhnya karya orang lain. Apabila di kemudian hari, karya asli saya disinyalir bukan merupakan karya asli saya, maka saya akan bersedia menerima segala konsekuensi apa pun yang diberikan Program Studi Teknik Informatika S-1 Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Malang, Februari 2021

Yang Membuat Pernyataan



**Ira Indriastuti**

**Nim. 17.18.063**

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN PUPUK PADA  
TANAMAN PADI DI JAWA TIMUR MENGGUNAKAN METODE  
TECHNIQUE FOR ORDER PREFERENCE BY SIMILARITY OF IDEAL  
SOLUTION (TOPSIS) DAN WEIGHT PRODUCT (WP) BERBASIS WEB**

Ira Indriastuti (1718063)  
Teknik Informatika – ITN Malang  
Email : [iraindriastutigirl@gmail.com](mailto:iraindriastutigirl@gmail.com)

**ABSTRAK**

Tanaman padi merupakan hasil dari pertanian di Indonesia yang sangat dibutuhkan sebagai bahan pokok. Faktor terpenting dalam pembudidayaan tanaman padi adalah pupuk sebagai sumber keberhasilan dari penanaman padi. Penentuan pupuk bagi petani tanaman padi di Jawa Timur merupakan permasalahan yang penting karena tanaman padi merupakan kebutuhan pokok sehingga menyebabkan hasil panen dibutuhkan oleh dunia. Permasalahan di daerah adalah pemilihan pupuk bagi petani masih kurang efektif karena dalam pemilihan pupuk perlu melakukan survei ke Balai Pengkajian Teknologi Pangan.

Pada penelitian ini menggunakan metode *Technique For Order Preference By Similarity Of Ideal Solution Dan Weight Product* sebagai penentuan pupuk tanaman padi yang disesuaikan dengan kondisi lingkungan dan kerusakan tanaman di Jawa Timur. Berdasarkan hasil dari penelitian didapatkan 8 kriteria yaitu status banjir padi, status kekeringan padi, status opt wereng batang coklat, status opt tikus sawah, status opt penggerek batang padi, status opt tungro, status opt blast, dosis, dan 6 alternatif yaitu non organic npk 15-15-15, non organic urea, non organic za, organic npk 15-15-15, organic urea, organic za. Sub kriteria kerusakan sangat tinggi, tinggi, sedang, rendah, aman dan sub kriteria dosis pupuk 50-99 (Kg/ha), 100-149 (Kg/ha), 150-199 (Kg/ha), 200-299 (Kg/ha), 300-350 (Kg/ha). Metode ini digunakan untuk menentukan alternatif yang ada untuk menyelesaikan masalah. Nilai alternatif didapatkan pada pemberian bobot nilai kriteria.

Hasil dari penelitian menggunakan metode gabungan ini dengan status kerusakan tanamannya status banjir padi rendah, status kekeringan padi sedang, status opt wereng batang coklat sedang, status opt tikus sawah sedang, status opt penggerek batang padi sangat tinggi, status opt tungro tinggi, status opt blast rendah, dan dosis pupuknya sebesar 350, 100, 100, 200, 125, 100. Dari data tersebut menghasilkan nilai dengan skor 1 dengan kategori pupuk non organik npk 15-15-15 terekomendasi untuk keadaan kerusakan tanaman dan dosis pupuk sesuai keadaan di lapangan.

**Kata kunci :** Sistem Pendukung Keputusan, *Technique For Order Preference By Similarity Of Ideal Solution*, *Weight Product*, Jawa Timur.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT berkat Rahmat, Hidayah, dan Karunia-Nya kepada kita semua sehingga kami dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini yang berjudul “SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN PUPUK PADA TANAMAN PADI DI JAWA TIMUR MENGGUNAKAN METODE WEIGHT PRODUCT (WP) DAN *TECHNIQUE FOR ORDER PREFERENCE BY SIMILARITY OF IDEAL SOLUTION* (TOPSIS) DAN *WEIGHT PRODUCT* (WP) BERBASIS WEB” dapat diselesaikan dengan baik. Shalawat serta salam senantiasa tercurah kepada junjungan Nabi besar Muhammad SAW beserta keluarga, sahabat, kerabat, dan pengikut beliau hingga akhir zaman.

Penulis menyadari bahwa dalam proses penulisan skripsi ini banyak mengalami kendala, namun berkat bantuan, bimbingan, kerjasama dari berbagai pihak dan berkah dari Allah SWT sehingga kendala-kendala yang dihadapi tersebut dapat diatasi. Untuk itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan kepada Bapak dan Ibu yang senantiasa mendoakan, memberikan bantuan moril, materi, dan nasehat selama penulis menjalani pendidikan. Selanjutnya ucapan terima kasih penulis sampaikan pula kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa, yang telah memberikan kesehatan bagi penulis sehingga dapat menyelesaikan laporan skripsi.
2. Kedua orang tua dan keluarga yang telah memberikan doa dan dukungan kepada penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
3. Bapak Dr. Ir. Kustamar, MT, selaku Rektor Institut Teknologi Nasional Malang.
4. Dr. Ellysa Nursanti, ST. MT, selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Nasional Malang.
5. Bapak Suryo Adi Wibowo, ST, MT., selaku Kaprodi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Nasional Malang.
6. Ibu Febriana Santi Wahyuni S.Kom, M.Kom., selaku Dosen pembimbing utama skripsi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Nasional Malang yang telah membantu menyusun laporan skripsi penulis.

7. Bapak FX. Ariwibisono, ST., M.Kom., selaku Dosen pembimbing pendamping skripsi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Nasional Malang yang telah membantu menyusun proposal skripsi penulis.
8. Bapak Ir. Zainal Arifin, MP., selaku peneliti utama Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Jawa Timur yang telah memberikan kesempatan dan arahan kepada penulis untuk melakukan penelitian skripsi ini.
9. Segenap Dosen Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Nasional Malang yang telah memberikan ilmunya kepada penulis.
10. Rekan-rekan yang telah membantu dalam pelaksanaan dan penyelesaian laporan skripsi ini.
11. Bambang Hermanto, ST., yang telah memberikan doa dan dukungan kepada penulis dalam penyelesaian skripsi ini.

Penulis mengharapkan saran dan kritik demi kesempurnaan dan perbaikannya sehingga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi bidang pendidikan dan penerapan dilapangan serta bisa dikembangkan lagi lebih lanjut.

Malang, Februari 2021

Penulis



## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN.....</b>	<b>I</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN.....</b>	<b>II</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN.....</b>	<b>III</b>
<b>LEMBAR KEASLIAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI .....</b>	<b>IV</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>V</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>VI</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>VIII</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>X</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>XII</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>2</b>
1.1 Latar Belakang .....	2
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Metode Penelitian.....	3
1.7 Sistematika Penulisan.....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>6</b>
2.1 Penelitian Terkait .....	6
2.2 Sistem Pendukung Keputusan.....	7
2.3 <i>Technique for Order Performance by Similarity to Ideal Solution</i> (TOPSIS).....	8
2.4 <i>Weight Product (WP)</i> .....	10
2.5 Pupuk.....	11
2.6 Padi.....	13
<b>BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN.....</b>	<b>17</b>
3.1 Analisis Sistem.....	17



2.6	Padi.....	13
<b>BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN.....</b>		<b>17</b>
3.1	Analisis Sistem.....	17
3.2	Analisis kebutuhan.....	18
3.3	Perancangan Sistem.....	19
3.4	Data Alternatif Penelitian.....	35
3.5	Perancangan Metode <i>Technique for Order Performance by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)</i> dan <i>Weight Product (WP)</i> .....	37
<b>BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN.....</b>		<b>39</b>
4.1	Implementasi Sistem.....	39
4.2	Implementasi <i>Interface</i> .....	39
4.3	Pengujian Kepuasan Pengguna.....	49
4.4	Pengujian Fungsionalitas Sistem.....	51
4.5	Perhitungan Metode Gabungan <i>Technique for Order Performance by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)</i> dan <i>Weight Product (WP)</i> .....	52
4.6	Hasil perbandingan Sistem dan Manual.....	61
<b>BAB V PENUTUP.....</b>		<b>62</b>
5.1	Kesimpulan.....	62
5.2	Saran.....	62
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>		<b>64</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>		<b>66</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Pupuk Majemuk NPK 15-15-15.....	11
Gambar 2.2 Pupuk Majemuk Urea.....	11
Gambar 2.3 Pupuk Majemuk ZA.....	12
Gambar 2.4 Pupuk Majemuk SP-36.....	12
Gambar 3.1 Diagram Blok Sistem Admin.....	20
Gambar 3.2 Diagram Blok Sistem <i>User</i> .....	20
Gambar 3.3 Struktur Menu <i>Website</i> .....	21
Gambar 3.4 DFD Level 0.....	22
Gambar 3.5 DFD Level 1.....	23
Gambar 3.6 ERD Diagram.....	24
Gambar 3.7 <i>Flowchart Sistem</i> .....	28
Gambar 3.8 <i>Flowchart</i> Metode TOPSIS.....	29
Gambar 3.9 <i>Flowchart</i> Metode <i>Weight Product</i> .....	30
Gambar 3.10 <i>Flowchart</i> Metode Gabungan.....	31
Gambar 3.11 Tampilan <i>Login</i> .....	32
Gambar 3.12 Tampilan Halaman Utama Admin.....	33
Gambar 3.13 Tampilan Halaman Kabupaten.....	33
Gambar 3.14 Tampilan Halaman Kecamatan.....	34
Gambar 3.15 Tampilan Halaman Data <i>User</i> .....	34
Gambar 3.16 Tampilan Halaman Data Jenis.....	34
Gambar 3.17 Tampilan Halaman Perhitungan TOPSIS.....	35
Gambar 4.1 Tampilan Halaman Utama <i>User</i> .....	40
Gambar 4.2 Tampilan Menu Perhitungan Metode.....	40
Gambar 4.3 Luas Lahan.....	41

Gambar 4.4 Tampilan Menu Kontak .....	41
Gambar 4.5 Tampilan <i>Login</i> .....	42
Gambar 4.6 Tampilan Data Kabupaten.....	42
Gambar 4.7 Tampilan Tambah Kabupaten .....	43
Gambar 4.8 Tampilan Edit Kabupaten.....	43
Gambar 4.9 Tampilan Data Kecamatan .....	44
Gambar 4.10 Tampilan Tambah Kecamatan .....	44
Gambar 4.11 Tampilan Edit Kecamatan.....	45
Gambar 4.12 Tampilan Data Jenis .....	45
Gambar 4.13 Tampilan Tambah Jenis Pupuk .....	46
Gambar 4.14 Tampilan Edit Jenis Pupuk.....	46
Gambar 4.15 Tampilan Data <i>User</i> .....	47
Gambar 4.16 Tampilan Tambah <i>User</i> .....	47
Gambar 4.17 Tampilan <i>Edit User</i> .....	48
Gambar 4.18 Tampilan Perhitungan Metode .....	48
Gambar 4.19 Tampilan Data Kerusakan.....	49

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Varietas Padi .....	15
Tabel 3.1 Struktur tabel tb_kabupaten .....	25
Tabel 3.2 Tabel Data Kecamatan .....	25
Tabel 3.3 Tabel Data Jenis .....	25
Tabel 3.4 Tabel Data Kerusakan .....	26
Tabel 3.5 Data Alternarif .....	35
Tabel 3.6 Kriteria dan Bobot .....	37
Tabel 4.1 Tabel Pengujian Kepuasan Pengguna .....	49
Tabel 4.2 Tabel Pengujian Fungsionalitas Sistem .....	52
Tabel 4.3 Data Dosis Pupuk .....	53
Tabel 4.4 Data Kerusakan Tanaman .....	53
Tabel 4.5 Tabel pembobotan data kerusakan .....	54
Tabel 4.6 tabel pembobotan data dosis .....	55
Tabel 4.7 Pembobotan Data Dosis Pupuk .....	55
Tabel 4.8 Pembobotan Data Kerusakan Tanaman .....	56
Tabel 4.9 Pembobotan .....	56
Tabel 4.10 Contoh kasus kabupaten .....	57
Tabel 4.11 Tabel Perbaikan Bobot .....	57
Tabel 4.12 Matriks Normalisasi .....	58
Tabel 4.13 Matriks Keputusan Ternormalisasi Bobot .....	59
Tabel 4.14 Nilai Solusi Ideal Positif .....	59
Tabel 4.15 Nilai Solusi Ideal Negatif .....	59
Tabel 4.16 Perhitungan Jarak antara nilai terbobot setiap alternatif terhadap solusi ideal positif .....	60
Tabel 4.17 Nilai Preferensi Tiap Alternatif .....	61

Tabel 4.18 Hasil Perbandingan Sistem dan Manual ..... 61