

**PEMBANGUNAN SISTEM REKOMENDASI JENIS PUPUK
PADA TANAMAN SAWIT MENGGUNAKAN METODE AHP
(*Analytical Hierarchy Process*)**

SKRIPSI



Disusun oleh:

M. Halim As-Siddiqi

18.18.059

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

2022

LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN

**PEMBANGUNAN SISTEM REKOMENDASI JENIS PUPUK PADA TANAMAN SAWIT
MENGUNAKAN METODE AHP (*Analytical Hierarchy Process*)**

SKRIPSI

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

Disusun Oleh :

M. HALIM AS-SIDDIQI

18.18.059

Diperiksa dan Disetujui Oleh :

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

(Karina Auliasari, S.T., M.Eng.)

NIP. 1031000426

(Renaldi Primaswara P., S.Kom., M.Kom.)

NIP. 1031900558

**Ketua Program Studi
Teknik Informatika S-1**

(Survo Adi Wibowo, S.T., M.T.)

NIP. 1031100438

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
2022**

LEMBAR KEASLIAN

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Sebagai mahasiswa Program Studi Teknik Informatika S-1 Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang, yang bertanda tangan dibawah ini, Saya :

Nama : M. Halim As-Siddiqi
NIM : 1818059
Program Studi : Teknik Informatika S-1
Fakultas : Teknologi Industri

Menyatakan dengan sesungguhnya bahawa skripsi saya dengan judul "Pembangunan Sistem Rekomendasi Jenis Pupuk Pada Tanaman Sawit Menggunakan Metode AHP (*Analitical Hierarcy Proses*)" 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 apapun 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, Agustus 2022

Yang membuat pernyataan,



M. Halim As-Siddiqi

**PEMBANGUNAN SISTEM REKOMENDASI JENIS PUPUK PADA
TANAMAN SAWIT MENGGUNAKAN METODE AHP (*Analytical
Hierarchy Process*)**

M. Halim As-Siddiqi

1818059

Teknik Informatika – ITN MALANG

1818059@scholar.itn.ac.id

Dosen Pembimbing : 1. Karina Auliasari, S.T., M.Eng.

2. Renaldi Primaswara Prasetya, S.Kom., M.Kom.

ABSTRAK

Kelapa sawit adalah tanaman tropis palmea dan berasal dari Afrika Barat. Namun, kelapa sawit dapat ditanam di luar asalnya, termasuk Indonesia. Hingga saat ini, tanaman ini telah dibudidayakan dalam bentuk perkebunan dan pabrik pengolahan kelapa sawit. Di sektor perkebunan kelapa sawit sendiri penentuan pupuk yang tepat merupakan masalah penting bagi petani kelapa sawit Bengkulu Selatan, karena pupuk yang digunakan dapat mempengaruhi hasil panen. Kendala yang dihadapi adalah pemilihan pupuk di wilayah Bengkulu Selatan yang masih kurang efektif. Karena dalam pemilihan pupuk para petani mendapatkan data ke Dinas Pertanian Bengkulu Selatan untuk mendapatkan rekomendasi jenis pupuk terbaik dengan data yang valid. Oleh karena itu peneliti berinisiatif mengembangkan sistem rekomendasi menggunakan metode *analytical hierarchy process*. Berdasarkan hasil penelitian digunakan tiga kriteria yaitu jenis tanah, umur tanaman, kadar air dan tiga alternatif pupuk yaitu urea, KCL dan ZA. Metode ini digunakan untuk menentukan alternatif-alternatif yang tersedia untuk memecahkan masalah.

Kata kunci : *Sistem Rekomendasi, Analytical Hierarchy Process, Dinas Pertanian*

KATA PENGANTAR

Puji Syukur Kehadirat Allah SWT atas berkat rahmat dan hidayah-Nya yang telah diberikan selama ini sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul : **Pembangunan Sistem Rekomendasi Jenis Pupuk Pada Tanaman Sawit Menggunakan Metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*)**

Penyusunan skripsi ini merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program pendidikan Strata Satu (S-1) Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri di Institut Teknologi Nasional Malang. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Allah SWT. yang telah memberikan kesehatan jasmani maupun rohani kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi.
2. Orang tua dan keluarga tercinta, yang selalu memberikan semangat dan dorongan untuk menyelesaikan skripsi.
3. Bapak Suryo Adi Wibowo, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika S-1, Institut Teknologi Nasional Malang.
4. Karina Auliasari, S.T., M.Eng., selaku Dosen Pembimbing I.
5. Renaldi Primaswara Prasetya, S.Kom., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing II.
6. Karina Aulia Sari, ST., M.Eng., selaku Dosen Wali penulis atas segala bimbingan, dorongan, dan doa kepada penulis.
7. Bapak dan Ibu Dosen Teknik Informatika S-1 selaku pengamat dan penguji.
8. Semua sahabat yang telah membantu dalam pelaksanaan dan penyusunan skripsi.
9. Serta semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca. Semoga skripsi ini bisa bermanfaat bagi para pembaca sekalian.

Malang, 2022

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN	i
LEMBAR KEASLIAN	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	viii
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Manfaat	3
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II	5
TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Penelitian Terkait.....	5
2.2 Sistem Pendukung Keputusan	6
2.3 Kelapa Sawit.....	6
2.4 Analytical Hierarchy Proses (AHP).....	7
2.5 Proses Perhitungan matematis AHP	7
2.6 Prosedur dalam metode AHP	8
2.7 CodeIgniter 4.....	10
2.8 PHP	11
2.9 Database MySQL	11
ANALISIS DAN PERANCANGAN	12
3.1 Analisis kebutuhan.....	12
3.2 Diagram Alir Arsitektur Sistem.....	13
3.3 Struktur Menu.....	13
3.4 Relasi Antar Tabel	15
3.5 Flowchart Metode Analytical Hierarchy Process (AHP).....	16

3.6	Flowchart Sistem Rekomendasi Jenis Pupuk	17
3.7	Flowchart Penentuan Jenis Pupuk	18
3.8	Perancangan Layout Sistem	19
BAB IV	.....	22
IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	.....	22
4.1	Implementasi Sistem.....	22
4.2	Pengujian Metode	25
4.3	Pengujian Black Box	31
BAB V	.....	38
PENUTUP	.....	38
5.1	Kesimpulan.....	38
5.2	Saran.....	38
DAFTAR PUSTAKA	.....	39

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Diagram Alir Arsitektur Sistem.....	13
Gambar 3.2 Struktur Menu User	14
Gambar 3.3 Struktur Menu Admin	14
Gambar 3.4 Relasi antar tabel database sistem rekomendasi jenis pupuk	15
Gambar 3.5 Alur Flowchart Metode AHP	16
Gambar 3.6 Alur Flowchart Aplikasi Sistem Rekomendasi Jenis Pupuk	17
Gambar 3.7 Alur Flowchart Penentuan Jenis Pupuk	18
Gambar 3.8 Halaman Beranda	19
Gambar 3.9 Halaman Data Alternatif	19
Gambar 3.10 Halaman Data Kriteria	20
Gambar 3.11 Halaman Data Sub Kriteria	20
Gambar 3.12 Halaman Pembobotan	21
Gambar 3.13 Halaman Perhitungan.....	21
Gambar 4.1 Halaman Login	22
Gambar 4.2 Halaman Data Alternatif	22
Gambar 4.3 Halaman Data Kriteria	23
Gambar 4.4 Halaman Sub Kriteria	23
Gambar 4.5 Halaman Pembobotan	24
Gambar 4.6 Halaman Perhitungan.....	24
Gambar 4.7 Hierarki AHP.....	25

DAFTAR TABEL

Tabel 4.3 Matriks Perbandingan Kriteria.....	25
Tabel 4.4 Nilai CR	26
Tabel 4.5 Matriks Perbandingan Alternatif Umur	27
Tabel 4.6 Matriks Normalisasi Alternatif Umur	27
Tabel 4.7 Matriks Perbandingan Alternatif Jenis Tanah.....	28
Tabel 4.8 Matriks Normalisasi Alternatif Jenis Tanah	28
Tabel 4.9 Matriks Perbandingan Alternatif Kadar Air	29
Tabel 4.10 Matriks Normalisasi Alternatif Kadar Air	30
Tabel 4.11 Hasil Akhir	30
Tabel 4.12 Pengujian Halaman Login	31
Tabel 4.13 Pengujian Halaman Beranda	31
Tabel 4.14 Pengujian Halaman Alternatif.....	32
Tabel 4.15 Pengujian Halaman Kriteria.....	33
Tabel 4.16 Pengujian Halaman Sub Kriteria	34
Tabel 4.17 Pengujian Halaman Pembobotan	35
Tabel 4.18 Pengujian Halaman Perhitungan	36