

**TUGAS AKHIR**

**PENERAPAN METODE AHP DAN SMART PADA  
PEMILIHAN PAKAN TERNAK AYAM BROILER  
BERBASIS WEB**

**(Studi Kasus Kabupaten Tapanuli Tengah)**



**HAJOPAN SARUMPAET**

**19103150**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI  
FAKULTAS INFORMATIKA  
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO  
2023**

**TUGAS AKHIR**

**PENERAPAN METODE *AHP* DAN *SMART* PADA  
PEMILIHAN PAKAN TERNAK AYAM *BROILER*  
BERBASIS WEB**

**(Studi Kasus Kabupaten Tapanuli Tengah)**

***APPLICATION OF AHP AND SMART METHODS ON  
WEB-BASED BROILER FEED SELECTION  
(CASE STUDY OF CENTRAL TAPANULI REGENCY)***

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer



**HAJOPAN SARUMPAET  
19103150**

**PROGRAM STUDI S1 SISTEM INFORMASI  
FAKULTAS INFORMATIKA  
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO**

**2023**

# LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

## LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

**PENERAPAN METODE *AHP* DAN *SMART* PADA  
PEMILIHAN PAKAN TERNAK AYAM *BROILER*  
BERBASIS WEB  
(Studi Kasus Kabupaten Tapanuli Tengah)**

***APPLICATION OF AHP AND SMART METHODS ON  
WEB-BASED BROILER FEED SELECTION  
(CASE STUDY OF CENTRAL TAPANULI REGENCY)***

Dipersiapkan dan Disusun Oleh

**HAJOPAN SARUMPAET  
19103150**

**Fakultas Informatika  
Institut Teknologi Telkom Purwokerto  
Pada Tanggal: 03 Agustus 2023**

Pembimbing Utama,



M. Yoka Fathoni, S.Kom., M.Kom  
NIDN 0601099002

Pembimbing Pendamping,



RR Hutanti Setyodewi, S.T., S.Si., M.MSI  
NIDN 0605047902

## HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR

### **PENERAPAN METODE *AHP* DAN *SMART* PADA PEMILIHAN PAKAN TERNAK AYAM *BROILER* BERBASIS WEB**

**(Studi Kasus Kabupaten Tapanuli Tengah)**

### ***APPLICATION OF AHP AND SMART METHODS ON WEB-BASED BROILER FEED SELECTION (CASE STUDY OF CENTRAL TAPANULI REGENCY)***

Disusun Oleh

HAJOPAN SARUMPAET

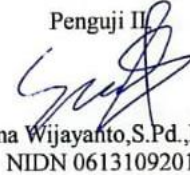
19103150

Telah Diujikan dan Dipertahankan dalam Sidang Ujian Tugas Akhir  
Pada, Rabu 16 Agustus 2023

Penguji I,

  
Yudha Sainatika, S.T.,M.T.I  
NIDN 0621128902


Penguji II

  
Sena Wijayanto, S.Pd., M.T  
NIDN 0613109201

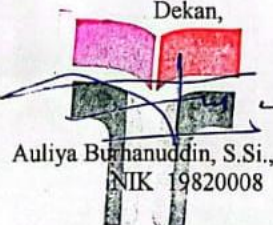
Pembimbing Utama,

  
M. Yoka Fathoni, S.Kom., M.Kom  
NIDN 0601099002

Pembimbing Pendamping,

  
RR Hutanti Setyodewi, S.T., S.Si., M.MSI.  
NIDN 0605047902

Dekan,

  
Auliya Burhanuddin, S.Si., M.Kom.  
NIK 19820008

## HALAMAN PENYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama Mahasiswa : Hajopan Sarumpaet  
NIM : 19103150  
Program Studi : Sistem Informasi

Menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul berikut:

**PENERAPAN METODE *AHP* DAN *SMART* PADA PEMILIHAN PAKAN TERNAK AYAM *BROILER* BERBASIS WEB (Studi Kasus Kabupaten Tapanuli Tengah)**

Dosen Pembimbing Utama : M. Yoka Fathoni, S.Kom., M.Kom  
Dosen Pembimbing Pendamping : RR Hutanti Setyodewi, S.T., S.Si., M.MSI

1. Karya Tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Institut Teknologi Telkom Purwokerto maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan, dan penelitian Saya Sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Tim Dosen Pembimbing.
3. Dalam Karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggungjawab Saya, bukan tanggungjawab Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
5. Pernyataan ini Saya buat dengan sesungguhnya, apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka Saya bersedia menerima Sanksi Akademik dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Purwokerto, 07 Agustus 2023,  
Yang Menyatakan,

(Hajopan Sarumpaet)

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmatNya penulis mampu mengerjakan dan menyelesaikan penulisan Laporan Tugas Akhir yang berjudul “Penerapan Metode *AHP* Dan *SMART* Pada Pemilihan Pakan Ternak Ayam Broiler Berbasis Web (Studi Kasus Kabupaten Tapanuli Tengah)”. Laporan Tugas Akhir merupakan salah satu syarat mendapatkan gelar sarjana komputer dari Institut Teknologi Telkom Purwokerto.

Penulisan laporan ini bisa berjalan lancar karena adanya dukungan dari berbagai pihak. Penulis telah banyak menerima bimbingan, petunjuk serta arahan yang membantu hingga akhir dari penelitian ini. Untuk itu penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat:

1. Dr. Tenia Wahyuningrum, S.Kom., M.T. selaku Rektor Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
2. Auliya Burhanuddin, S.Si., M.Kom selaku Dekan Fakultas Informatika Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
3. Dwi Mustika Kusumawardani, S.Kom., M.Kom. selaku ketua program studi S1 Sistem Informasi.
4. M. Yoka Fathoni, S.Kom., M.Kom selaku Dosen Pembimbing Utama Tugas Akhir yang sudah membimbing dan mengarahkan dalam penyusunan laporan Tugas Akhir.
5. RR Hutanti Setyodewi, S.T., S.Si., M.MSI selaku Dosen Pembimbing Pendamping Tugas Akhir yang sudah membimbing dan mengarahkan dalam penyusunan laporan Tugas Akhir.
6. Ucapan terimakasih kepada Bapak dan Ibu Dosen beserta seluruh staf civitas akademika Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
7. Ucapan terimakasih kepada Ayah, Mama, Bang Coki, Jeges serta seluruh keluarga yang telah memberikan doa, dukungan dan semangat bagi penulis.
8. Teman-teman penulis khususnya Ornensya, Elma, Steven, Anita, Ivana, Meilinda yang sudah memberikan bantuan dan dukungan bagi penulis.

Penulis berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi yang membaca serta bagi penulis. Meskipun pada laporan ini masih banyak kekurangannya, oleh karena itu kritik dan saran yang membangun yang penulis harapkan.

Purwokerto, 4 Agustus 2023



Hajopan Sarumpaet

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PENYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR .....</b>	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>xii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>xiii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>xiv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 Latar Belakang.....</b>	<b>1</b>
<b>1.2 Perumusan Masalah .....</b>	<b>3</b>
<b>1.3 Pertanyaan Penelitian.....</b>	<b>3</b>
<b>1.4 Tujuan Penelitian.....</b>	<b>4</b>
<b>1.5 Batasan Penelitian.....</b>	<b>4</b>
<b>1.6 Manfaat Penelitian.....</b>	<b>4</b>
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>5</b>
<b>2.1 Kajian Pustaka .....</b>	<b>5</b>
<b>2.2 Dasar Teori .....</b>	<b>18</b>
2.2.1 Sistem Pendukung Keputusan .....	18
2.2.2 Metode <i>Analytic Hierarchy Process</i> (AHP) .....	19
2.2.3 <i>Simple Multi. Attribute Rating Technique</i> (SMART) .....	19
2.2.4 WEBSITE .....	20
2.2.5 Hypertext Preprocessor (PHP) .....	20
2.2.6 Analisa Kebutuhan Sistem .....	21
2.2.7 MySQL.....	21

2.2.8 Unified Modelling Language (UML) .....	22
2.2.9 Rapid Application Development (RAD) .....	27
2.2.10 Black Box Testing .....	28
2.2.11 Jenis Pakan, Harga, Kandungan Nutrisi, dan Bahan Baku.....	28
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>31</b>
<b>3.1 Subyek dan Obyek Penelitian .....</b>	<b>31</b>
<b>3.2 Alat dan Bahan Penelitian.....</b>	<b>31</b>
3.2.1 Alat.....	31
3.2.2 Bahan .....	31
<b>3.3 Diagram Alir penelitian.....</b>	<b>32</b>
3.3.1 Identifikasi Masalah .....	33
3.3.2 Studi Literatur .....	33
3.3.3 Pengumpulan Data.....	33
3.3.4 Perhitungan AHP.....	33
3.3.5 Perhitungan SMART .....	35
3.3.6 Perbandingan AHP dan SMART.....	36
3.3.7 Pembuatan Sistem .....	36
3.3.8 Implementasi .....	36
3.3.9 Pengujian.....	37
<b>BAB IV ANALISIS DAN HASIL .....</b>	<b>38</b>
<b>4.1 Pengumpulan Data.....</b>	<b>38</b>
<b>4.2 Perhitungan AHP .....</b>	<b>38</b>
<b>4.3 Perhitungan SMART .....</b>	<b>51</b>
<b>4.4 Perbandingan Hasil Metode AHP dan SMART .....</b>	<b>53</b>
<b>4.5 Tahap Analisis Kebutuhan.....</b>	<b>54</b>
4.5.1 Analisa Proses .....	54
4.5.2 Analisis Kebutuhan Perangkat .....	54
<b>4.6 Tahap Perancangan .....</b>	<b>55</b>
4.6.1 Perancangan Design UML SMART.....	55
4.6.2 Perancangan Design UML AHP .....	66
4.6.3 Perancangan <i>User Interface</i> .....	77
<b>4.7 Tahap Implementasi .....</b>	<b>83</b>



<b>4.8 Pengujian Sistem <i>Blackbox</i></b> .....	93
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	<b>102</b>
<b>5.1 Kesimpulan</b> .....	102
<b>5.2 Saran</b> .....	103
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>104</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>108</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tabel Tinjauan Pustaka Penelitian Terdahulu .....	6
Tabel 2. 2 Simbol Use Case Diagram .....	22
Tabel 2. 3 Simbol Activity Diagram .....	23
Tabel 2. 4 Simbol Sequence Diagram.....	24
Tabel 2. 5 Simbol Class Diagram .....	26
Tabel 3. 1 Alat Penelitian.....	31
Tabel 4. 1 Data Alternatif Pakan Ayam .....	38
Tabel 4. 2 Tabel perbandingan Kriteria .....	39
Tabel 4. 3 Tabel normalisasi perbandingan kriteria.....	39
Tabel 4. 4 Tabel nilai Eigen Kriteria.....	39
Tabel 4. 5 Tabel perbandingan Alternatif terhadap jenis pakan .....	40
Tabel 4. 6 Tabel normalisasi alternatif terhadap jenis pakan.....	41
Tabel 4. 7 Tabel Eigen Alternatif terhadap Jenis Pakan .....	42
Tabel 4. 8 Tabel perbandingan Alternatif terhadap Harga Pakan .....	43
Tabel 4. 9 Tabel normalisasi perbandingan alternatif terhadap Harga Pakan.....	43
Tabel 4. 10 Tabel Eigen Alternatif terhadap Harga Pakan .....	44
Tabel 4. 11 Tabel perbandingan alternatif terhadap kandungan nutrisi.....	45
Tabel 4. 12 Tabel normalisasi alternatif terhadap kandungan nutrisi .....	46
Tabel 4. 13 Tabel Eigen Alternatif terhadap Kandungan Nutrisi .....	46
Tabel 4. 14 Tabel perbandingan alternatif terhadap Bahan Baku .....	47
Tabel 4. 15 Tabel normalisasi alternatif terhadap Bahan Baku .....	48
Tabel 4. 16 Tabel Eigen Alternatif terhadap Bahan Baku .....	48
Tabel 4. 17 Tabel Overall Composite Height .....	50
Tabel 4. 18 Tabel perankingan SPK AHP .....	51
Tabel 4. 19 Tabel Kriteria SMART .....	51
Tabel 4. 20 Tabel normalisasi bobot Kriteria .....	51
Tabel 4. 21 Tabel nilai Sub Kriteria.....	52
Tabel 4. 22 Tabel pembobotan Alternatif .....	52
Tabel 4. 23 Tabel Perankingan SMART.....	53
Tabel 4. 24 Perbandingan Hasil AHP dan SMART.....	53
Tabel 4. 25 Pengujian menu navbar home .....	93
Tabel 4. 26 Pengujian Login pada SPK AHP .....	93
Tabel 4. 27 Pengujian Alternatif AHP .....	94
Tabel 4. 28 Pengujian Perbandingan Alternatif AHP .....	95
Tabel 4. 29 Pengujian Kriteria AHP .....	95
Tabel 4. 30 Pengujian Perbandingan Kriteria AHP .....	96
Tabel 4. 31 Pengujian Ranking dan Laporan AHP .....	97
Tabel 4. 32 Pengujian Login SMART .....	97
Tabel 4. 33 Pengujian Kriteria SMART .....	98
Tabel 4. 34 Pengujian SUB KRITERIA SMART .....	99
Tabel 4. 35 Pengujian Alternatif SMART .....	99
Tabel 4. 36 Pengujian Perankingan SMART.....	100
Tabel 4. 37 Pengujian Laporan SMART.....	101

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Rapid Application Development[23] .....	27
Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian .....	32
Gambar 4. 1 Use Case Diagram Metode SMART .....	55
Gambar 4. 2 Activity Halaman Login SMART .....	56
Gambar 4. 3 Activity Halaman Kriteria SMART .....	57
Gambar 4. 4 Activity Sub Kriteria SMART .....	58
Gambar 4. 5 Activity Alternatif SMART.....	59
Gambar 4. 6 Activity Perangkingan SMART .....	60
Gambar 4. 7 Activity Laporan SMART .....	61
Gambar 4. 8 SequenceLogin SMART .....	62
Gambar 4. 9 SequenceKriteria SMART .....	62
Gambar 4. 10 Sequence Sub Kriteria SMART .....	63
Gambar 4. 11 SequenceAlternatif SMART .....	64
Gambar 4. 12 Sequence Perangkingan SMART.....	64
Gambar 4. 13 Class Diagram SMART .....	65
Gambar 4. 14 Use Case AHP .....	66
Gambar 4. 15 Activity Login AHP .....	67
Gambar 4. 16 Activity Alternatif AHP .....	68
Gambar 4. 17 Activity Kriteria AHP .....	69
Gambar 4. 18 Activity Perbandingan Kriteria AHP .....	70
Gambar 4. 19 Activity Perbandingan Alternatif AHP .....	71
Gambar 4. 20 Activity Hasil AHP .....	72
Gambar 4. 21 SequenceLogin AHP .....	72
Gambar 4. 22 SequenceKriteria AHP .....	73
Gambar 4. 23 Sequence Alternatif AHP .....	74
Gambar 4. 24 Sequence Perbandingan Kriteria AHP .....	74
Gambar 4. 25 Sequence Perbandingan Alternatif AHP.....	75
Gambar 4. 26 Sequence Hasil AHP .....	76
Gambar 4. 27 Class Diagram AHP .....	76
Gambar 4. 28 Rancangan Halaman Home .....	77
Gambar 4. 29 Rancangan Halaman About.....	78
Gambar 4. 30 Rancangan Halaman Dashboard SMART.....	78
Gambar 4. 31 Rancangan Halaman Kriteria SMART .....	79
Gambar 4. 32 Rancangan Halaman Alternatif SMART .....	79
Gambar 4. 33 Rancangan Halaman Analisa Data .....	80
Gambar 4. 34 Rancangan Halaman Dashboard AHP .....	80
Gambar 4. 35 Rancangan Halaman Kriteria AHP .....	81
Gambar 4. 36 Rancangan Halaman Alternatif AHP .....	81
Gambar 4. 37 Rancangan Halaman Perbandingan Kriteria .....	82
Gambar 4. 38 Rancangan Halaman Perbandingan Alternatif AHP .....	82
Gambar 4. 39 Rancangan Halaman Analisa Data AHP.....	83
Gambar 4. 40 Tampilan Halaman Home .....	84

Gambar 4. 41 Tampilan Halaman About .....	85
Gambar 4. 42 Tampilan Halaman Dashboard SMART .....	85
Gambar 4. 43 Tampilan Halaman Data Kriteria .....	86
Gambar 4. 44 Tampilan Halaman Sub Kriteria SMART .....	86
Gambar 4. 45 Tampilan Halaman Alternatif SMART .....	87
Gambar 4. 46 Tampilan Halaman Perhitungan SMART .....	87
Gambar 4. 47 Tampilan Halaman Laporan SMART .....	88
Gambar 4. 48 Tampilan Halaman Dashboard AHP .....	89
Gambar 4. 49 Tampilan Halaman Kriteria AHP .....	89
Gambar 4. 50 Tampilan Halaman Alternatif AHP .....	90
Gambar 4. 51 Tampilan Halaman Perbandingan Kriteria .....	90
Gambar 4. 52 Tampilan Halaman Perbandingan Alternatif AHP .....	91
Gambar 4. 53 Tampilan Halmaan Perankingan AHP .....	92

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1 Kuesioner Penelitian.....	108
Lampiran 2 Pengisian Kuesioner oleh Narasumber.....	111
Lampiran 3 Pedagang Pakan Ternak .....	112
Lampiran 4 Pakan Ayam 512/511 .....	112