

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN KOMPOSISI PAKAN  
PELET PADA TERNAK KELINCI MENGGUNAKAN METODE SAW**

**SKRIPSI**



**Disusun Oleh :**

**BOGI ADI NUGROHO**

**09.18.177**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG  
2014**

REPUBLIC OF INDONESIA  
MINISTRY OF EDUCATION AND CULTURE  
NATIONAL CENTRAL LIBRARY

INDONESIA



REPUBLIC OF INDONESIA

MINISTRY OF EDUCATION AND CULTURE

NATIONAL CENTRAL LIBRARY

REPUBLIC OF INDONESIA

MINISTRY OF EDUCATION AND CULTURE

NATIONAL CENTRAL LIBRARY

1965

**LEMBAR PERSETUJUAN**

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN KOMPOSISI PAKAN PELET  
PADA TERNAK KELINCI MENGGUNAKAN METODE SAW**

**SKRIPSI**

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

**Disusun Oleh :  
BOGI ADI NUGROHO  
NIM : 09.18.177**

**Dosen Pembimbing I**

**Dosen Pembimbing II**

**Dr.Ir. Yudi Limprapto, MT.**  
NIP.Y. 1039500247

**Karina Auliasari, ST,MT**  
NIP.P. 1031000426

**Diperiksa dan Disetujui**

**Mengetahui  
Ketua Prodi Teknik Informatika S-1**

**Joseph Dedy Irawan, ST, MT**  
NIP. 197404162005011022

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG  
2014**





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

**PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Bogi Ad Nugroho  
Nim : 09.18.177  
Program Studi : Teknik Informatika S-1  
Fakultas : Teknologi Industri

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Skripsi saya yang berjudul:

**”Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Komposisi Pakan Pelet Pada Ternak Kelinci Menggunakan Metode SAW”**

Adalah Skripsi saya sendiri bukan duplikat serta mengutip atau menyadur seluruhnya karya orang lain kecuali dari sumber aslinya.

Malang, Juni 2014

Yang membuat pernyataan

**Bogi Adi Nugroho**

**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG  
SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN KOMPOSISI  
PAKAN PELET PADA TERNAK KELINCI MENGGUNAKAN  
METODE SAW**

**Bogi Adi Nugroho**

Program Studi Teknik Informatika S-1  
Fakultas Teknologi Industri  
Institut Teknologi Nasional Malang  
Jl. Raya Karanglo Km. 2 Tasikmadu-Malang  
Email: [Bobop.cloo@gmail.com](mailto:Bobop.cloo@gmail.com)

**Dosen Pembimbing: 1. Ir.Yudi Limpraptono, MT  
2. Karina Auliasari, ST, MEng**

**Abstrak**

*Sebagian besar peternak terutama peternak kelinci di Indonesia masih mengalami kesulitan dalam pengadaan pakan. Mereka hanya mengandalkan ketersediaan pakan dari alam seperti jenis legum dan rumput-rumputan, perlu diketahui saat ini sudah banyak teknologi yang memungkinkan para peternak untuk membuat pakan kelinci berupa pelet baik yang berbahan baku limbah pabrik ataupun hijauan yang sudah di olah terlebih dahulu.*

*Dari sistem lama yang berlangsung selama ini diperlukan sistem baru yang lebih mudah dan efisien dalam pemilihan sumber bahan baku pelet kelinci dalam hal menetapkan alternatif dari sumber bahan baku yang banyak tersedia berdasarkan beberapa kriteria.*

*Salah satu metode yang digunakan dalam sistem pendukung keputusan adalah dengan menggunakan Simple Additive Weighting (SAW), metode ini menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan yang akan menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif. Dengan metode perankingan tersebut, diharapkan penilaian akan lebih tepat sehingga akan mendapatkan hasil yang akurat terhadap siapa yang akan menerima beasiswa tersebut.*

*Berdasarkan pengujian sistem baik user maupun admin pada browser didapatkan hasil bahwa aplikasi dapat berjalan pada Google chrome, Mozilla firefox, dan Internet explore. Pada pengujian fungsional sistem admin dan user diperoleh tingkat keberhasilan sebesar 100%. Dan pengujian performa didapatkan, waktu yang di gunakan oleh sistem dalam mengambil keputusan lebih efektif dari pada sistem manual*

*Kata kunci: Sistem pendukung keputusan, Metode SAW, MADM, Pakan kelinci.*

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur kehadirat Allah yang maha kuasa, karena telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penyusun dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN KOMPOSISI PAKAN PELET PADA TERNAK KELINCI MENGGUNAKAN METODE SAW** sesuai dengan waktu yang ditentukan.

Penyusunan skripsi ini merupakan salah satu persyaratan dalam menyelesaikan program pendidikan Strata Satu (S-1) Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri di Institut Teknologi Nasional Malang.

Pada penyusunan skripsi ini kami mengucapkan banyak terima kasih sebesar-besarnya kepada :

1. Ir. Soeparno Djiwo, MT, selaku Rektor Institut Teknologi Nasional Malang.
2. Ir. Anang Subardi, MT, selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Nasional Malang.
3. Joseph Dedy Irawan, ST, MT, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika, Institut Teknologi Nasional Malang.
4. Sonny Prasetio, ST, MT, selaku Sekertaris Program Studi Teknik Informatika, Institut Teknologi Nasional Malang.
5. Ir. Yudi Limpraptono, MT, selaku Dosen Pembimbing I, yang selalu memberikan masukan.
6. Karina Auliasari, ST, MEng, selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan dukungan dan masukan.
7. Semua dosen Program Studi Teknik Informatika yang telah membantu dalam penulisan dan masukan.
8. Rekan – rekan Fotografi Mahasiswa Teknik (FORMAT) yang telah memberikan dukungan serta pengalaman selama mengikuti perkuliahan di ITN Malang.
9. Semua teman seperjuangan yang telah membantu sehingga terselesaikannya skripsi ini.

10. Serta semua pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan ini.

Penyusun menyadari bahwa skripsi masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penyusun mengharapkan kritik dan saran dari pembaca, Semoga skripsi ini bisa bermanfaat bagi pembaca.

Malang, Februari 2014

Penyusun

## DAFTAR ISI

|  |     |
|--|-----|
| Halaman Judul.....   | i   |
| Lembar Pengesahan Dosen Pembimbing .....                             | ii  |
| Pernyataan Keaslian Skripsi .....                                    | iii |
| Abstrak.....   | iv  |
| KATA PENGANTAR.....  | v   |
| DAFTAR ISI.....  | vii |
| DAFTAR TABEL.....  | x   |
| DAFTAR GAMBAR .....  | xi  |
| BAB 1 PENDAHULUAN.....   | 1   |
| 1.1 Latar Belakang .....   | 1   |
| 1.2 Rumusan Masalah.....   | 2   |
| 1.3 Tujuan .....   | 2   |
| 1.4 Manfaat .....  | 2   |
| 1.5 Batasan Masalah.....   | 3   |
| 1.6 Metode Penelitian .....  | 3   |
| 1.7 Sistematika Penulisan .....                                      | 5   |
| BAB II LANDASAN TEORI.....   | 7   |
| 2.1 Sistem Pendukung Keputusan .....                                 | 7   |
| 2.1.1 Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan.....                  | 8   |
| 2.1.2 Komponen – komponen Sistem Pendukung Keputusan.....            | 9   |
| 2.2 Kelinci.....   | 10  |
| 2.2.1 Pakan Kelinci .....  | 11  |
| 2.3 Multi Criteria Decision Making (MCDM).....                       | 12  |
| 2.3.1 Klasifikasi metode MCDM (Multi Criteria Decision Making) ..... | 14  |
| 2.3.2 Klasifikasi MCDM (Multi Criteria Decision Making) .....        | 14  |
| 2.3.3 Konsep Dasar Multi Attribute Decision Making (MADM) .....      | 14  |
| 2.3.4 Metode - Metode Penyelesaian Masalah MADM.....                 | 16  |
| 2.4 Metode SAW (Simple Additive Weighting).....                      | 16  |
| 2.4.1 Langkah Penyelesaian SAW .....                                 | 18  |
| 2.5 PHP .....  | 19  |
| 2.5.1 Beberapa Keunggulan Yang Dimiliki PHP .....                    | 20  |



|   |   |    |
|---|---|----|
| 2.6   | MySQL .....   | 20 |
| <b>BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN.....22</b> |   |    |
| 3.1   | Bahan Penelitian.....                                 | 22 |
| 3.1.1   | Studi Literatur.....                                  | 22 |
| 3.1.2   | Pengumpulan Proses Pembuatan Pakan Pelet Kelinci..... | 22 |
| 3.1.3   | Pengumpulan Sample Data .....                         | 22 |
| 3.1.4   | Desain Penelitian .....                               | 22 |
| 3.2   | Flowchart Metode SAW .....                            | 25 |
| 3.2.1   | Flowchart Perhitungan Metode SAW.....                 | 27 |
| 3.2.2   | Flowchart User .....                                  | 28 |
| 3.2.3   | Flowchart Admin.....                                  | 29 |
| 3.3   | Arsitektur Sistem .....                               | 31 |
| 3.3.1   | Desain Arsitektur .....                               | 31 |
| 3.4   | Pemodelan Keputusan .....                             | 32 |
| 3.4.1   | Penentuan Kriteria Dan Nilai Kriteria .....           | 32 |
| 3.4.2   | Penentuan Bobot Untuk Setiap Kriteria.....            | 34 |
| 3.5   | Perancangan Sistem .....                              | 35 |
| 3.5.1   | DFD Level 0 .....                                     | 35 |
| 3.5.2   | DFD Level 1.....                                      | 36 |
| 3.5.3   | Pemodelan Data Relasi Database .....                  | 37 |
| 3.5.4   | Perancangan Tabel Database .....                      | 38 |
| 3.6   | Perancangan Antar Muka .....                          | 40 |
| 3.6.1   | Perancangan Tampilan.....                             | 40 |
| <b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN..... 47</b>    |   |    |
| 4.1   | Kebuthan Sistem.....                                  | 47 |
| 4.1.1   | Software .....  | 47 |
| 4.1.2   | Hardware.....   | 47 |
| 4.2   | Implementasi .....                                    | 48 |
| 4.2.1   | Hasil Implementasi Halaman Admin.....                 | 48 |
| 4.2.2   | Hasil Implementasi Halaman User .....                 | 48 |
| 4.3   | Hasil Implementasi Sistem Pendukung Keputusan.....    | 52 |
| 4.3.1   | Hasil Implementasi SPK Dengan Metode SAW .....        | 52 |

|   |           |
|---|-----------|
| 4.3.2 Contoh Perapan SPK Dengan SAW ..... | 55        |
| 4.4 Pengujian.....                        | 58        |
| 4.4.1 Pengujian Fungsional Sistem .....   | 58        |
| 4.4.2 Pengujian Performa .....            | 59        |
| 4.4.3 Pengujian Responden.....            | 60        |
| <b>BAB V PENUTUP .....</b>                | <b>63</b> |
| 5.1 Kesimpulan .....                      | 63        |
| 5.2 Saran .....                           | 64        |

## **Daftar Pustaka**

## **DAFTAR TABEL**

|            |  |    |
|------------|--|----|
| Tabel 3.1  | Tabel Kriteria Protein Kasar .....     | 30 |
| Tabel 3.2  | Tabel Kriteria Serat Kasar .....       | 30 |
| Tabel 3.3  | Tabel Kriteria Energi.....             | 31 |
| Tabel 3.4  | Tabel Kriteria Kemudahan Diolah .....  | 31 |
| Tabel 3.5  | Tabel Kriteria Harga.....              | 31 |
| Tabel 3.6  | Tabel Kriteria Berkelanjutan .....     | 32 |
| Tabel 3.7  | Bobot Kriteria .....                   | 32 |
| Tabel 3.8  | Tabel Admin .....                      | 36 |
| Tabel 3.9  | Tabel Kriteria .....                   | 36 |
| Tabel 3.10 | Tabel Pakan Kelinci .....              | 36 |
| Tabel 3.11 | Tabel Komentar.....                    | 37 |
| Tabel 3.12 | Tabel Rekap .....                      | 37 |
| Tabel 4.1  | Tabel Bobot Kriteria.....              | 55 |
| Tabel 4.2  | Tabel Kriteria Dan Alternatif.....     | 56 |
| Tabel 4.3  | Pengujian Sistem Admin .....           | 58 |
| Tabel 4.4  | Pengujian Sistem User.....             | 59 |
| Tabel 4.5  | Hasil Pengujian Penggunaan Waktu ..... | 60 |
| Tabel 4.6  | Pengujian Responden .....              | 60 |

## **DAFTAR GAMBAR**

|             |                                  |    |
|-------------|----------------------------------|----|
| Gambar 3.1  | Desain Penelitian.....           | 23 |
| Gambar 3.2  | Flowchart Metode SAW.....        | 23 |
| Gambar 3.3  | Flowchart Perhitungan SAW.....   | 25 |
| Gambar 3.4  | Flowchart Sistem User.....       | 26 |
| Gambar 3.5  | Flowchart Sistem Admin.....      | 27 |
| Gambar 3.6  | Blog Diagram Sistem.....         | 29 |
| Gambar 3.7  | DFD Level 0.....                 | 33 |
| Gambar 3.8  | DFD Level 1.....                 | 34 |
| Gambar 3.9  | Diagram ERD.....                 | 36 |
| Gambar 3.10 | Login Admin.....                 | 36 |
| Gambar 3.11 | Home Admin.....                  | 37 |
| Gambar 3.12 | Tambah Pakan Admin.....          | 37 |
| Gambar 3.13 | Kriteria SAW Admin.....          | 39 |
| Gambar 3.14 | Tambah Kriteria Admin.....       | 40 |
| Gambar 3.15 | Komentar Admin.....              | 40 |
| Gambar 3.16 | Rekap SAW Admin.....             | 41 |
| Gambar 3.17 | Home User.....                   | 41 |
| Gambar 3.18 | Bahan Pakan Kelinci User.....    | 42 |
| Gambar 3.19 | SPK-1.....                       | 42 |
| Gambar 3.20 | SPK-2.....                       | 43 |
| Gambar 3.21 | SPK-3.....                       | 43 |
| Gambar 3.22 | SPK-4 Hasil Perhitungan SAW..... | 44 |
| Gambar 3.23 | Komentar User.....               | 44 |
| Gambar 4.1  | Tampilan Login.....              | 48 |
| Gambar 4.2  | Tampilan Home Admin.....         | 48 |
| Gambar 4.3  | Tampilan Home User.....          | 49 |
| Gambar 4.4  | Tampilan Kriteria User.....      | 50 |
| Gambar 4.5  | Tampilan Bobot Kriteria.....     | 50 |
| Gambar 4.6  | Tampilan Pilihan Alternatif..... | 51 |
| Gambar 4.7  | Tampilan Nilai Kriteria.....     | 51 |
| Gambar 4.8  | Hasil Perhitungan SAW.....       | 52 |



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Perkembangan dunia peternakan di beberapa wilayah Indonesia sudah mulai menunjukkan kemajuan yang signifikan. Sudah banyak peternak yang mengerti tentang teknologi dan pengetahuan yang lebih baik dan lebih inovatif, bahkan sudah banyak pula peternak yang memiliki metode dan kiat-kiat tersendiri yang sangat inovatif untuk menangani ternak mereka. Seperti penanganan limbah kotoran, inovasi kandang yang efisien bahkan pemberian pakan dengan mengandalkan full konsetrat berbentuk pelet yang cocok dan bernutrisi bagi ternak-ternak mereka.

Sebagian besar peternak terutama peternak kelinci di Indonesia masih mengalami kesulitan dalam pengadaan pakan. Mereka hanya mengandalkan ketersediaan pakan dari alam seperti jenis legum dan rumput-rumputan, perlu diketahui saat ini sudah banyak teknologi yang memungkinkan para peternak untuk membuat pakan kelinci berupa pelet baik yang berbahan baku limbah pabrik ataupun hijauan yang sudah di olah terlebih dahulu. Teknologi tersebut tentunya memudahkan peternak dalam manajemen pakan yang di butuhkan. Dengan menggunakan sumber bahan baku yang tepat dalam pembuatan pelet ternak, maka sangat membantu para peternak dalam memelihara ternak-ternaknya. Karena suatu peternakan erat kaitannya dengan cara peternak itu sendiri manajemen pakan ternak itu sendiri. Dan di harapkan pemilihan bahan baku pelet yang tepat pertumbuhan kelinci-kelinci yang mengkonsumsi pelet tersebut menjadi sehat sesuai dengan yang diharapkan peternak. Terdapat beberapa kriteria seperti protein, karbohidrat, lemak, mineral, dan vitamin harus cukup tersedia dalam pakan kelinci. Dan kendala yang sering dialami oleh para peternak dalam pemilihan bahan baku yaitu : harga bahan baku, ketersediaan bahan baku dan tenaga yang dibutuhkan menjadi momok tersendiri untuk tidak dapat memenuhi standart pakan bagi kelinci-kelincinya. Sehingga menyebabkan para peternak enggan untuk bersusah payah memikirkan solusi dalam pengadaan pakan ternak. Sebenarnya semua itu dapat diperoleh dengan mengoptimalkan hasil limbah dari pertanian yang ada dan tidak menutup kemungkinan peternak dapat membuat pelet kelinci sendiri.

Dengan berkembangnya teknologi, sistem pengambil keputusan yang terkomputerisasi berkembang menjadi sarana yang tidak hanya mampu untuk mengolah informasi, namun juga menghasilkan sebuah informasi atau keputusan. Diharapkan dengan penggunaan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) proses penentuan komposisi pakan pelet kelinci ini membantu peternak dalam meracik pelet kelinci.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, bagaimana mengimplementasikan metode *simple additive weighting* dalam sebuah sistem pengambil keputusan untuk menentukan komposisi pakan pelet kelinci.

## **1.3 Tujuan**

Menghasilkan suatu sistem pendukung keputusan yang terkomputerisasi dan mampu membantu dalam menentukan komposisi pakan pelet kelinci dengan menerapkan metode *Simple Additive Weighting Method*. Sebagai salah satu metode pengambilan keputusan pemecahan masalah yang multikriteria.

## **1.4 Manfaat**

Manfaat dari penelitian ini, penulis mengharapkan dimana sistem pendukung keputusan pemilihan komposisi pakan pelet pada ternak kelinci menggunakan metode SAW ini membuat peternak kelinci mendapatkan informasi yang dapat mempermudah dalam menentukan komposisi pelet kelinci yang sesuai dengan kebutuhan dari peternak itu sendiri.

## **1.5 Batasan Masalah**

Batasan masalah dalam sistem pendukung keputusan pemilihan komposisi pakan pellet pada ternak kelinci ini adalah :

1. Kriteria yang dipakai dalam proses penentuan komposisi pelet kelinci ini ialah : protein kasar, serat kasar, energi, kemudahan diolah, harga, dan bahan baku yang berkelanjutan / kontinuitas.
2. Alternatif yang di pakai pada penelitian ini terdapat 3 kelompok alternatif yaitu : kelompok alternatif berbahan dasar protein, kelompok alternatif berbahan dasar serat, dan kelompok alternatif berbahan dasar energi.
3. Tiap kelompok alternatif memiliki sub alternatif komposisi pelet kelinci yang lebih detail.
4. Sistem pendukung keputusan untuk proses penentuan komposisi pelet kelinci ini di bangun menggunakan bahasa PHP versi 5.4.2 dan menggunakan DBMS MYSQL 2008.

## **1.6 Metodologi Penelitian**

Metode yang digunakan dalam mendapatkan data untuk membangun aplikasi ini dengan beberapa macam metode yaitu :

### **1. Observasi**

Pada metode ini penulis mengadakan pengamatan objek dengan cara melihat secara langsung pada kegiatan yang dilakukan. Metode ini diterapkan dengan tujuan untuk mendapatkan gambaran dan data – data yang jelas dan akurat.

### **2. Studi Literatur**

Pada metode ini penulis juga mencari data dari sumber – sumber bacaan seperti : buku, jurnal, referensi, web page, seminar dan karya tulis ilmiah.

### **3. Analisa Permasalahan**

Dilakukan analisis terhadap studi literatur untuk mngetahui dan mendapatkan pemahaman mngenai metode SAW pada sistem pendukung keputusan pemilihan komposisi pelet kelinci.

## **BAB V : PENUTUP**

Pada Bab ini berisi kesimpulan dan saran. Kesimpulan didapat dari ulasan data – data penelitian, menyimpulkan bukti-bukti yang diperoleh dan akhirnya menarik intisari apakah hasil yang didapat (di kerjakan), layak untuk digunakan (di implementasikan).



## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Sistem Pendukung Keputusan**

Sistem pendukung keputusan merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan dan manipulasi data. Sistem ini digunakan untuk membantu mengambil keputusan dalam situasi yang semi terstruktur dan tidak terstruktur, dimana tak seorang pun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat. (Kusrini, 2005)

Sistem pendukung keputusan biasanya dibangun untuk mendukung suatu solusi atas suatu masalah atau untuk mengevaluasi suatu peluang. Sistem pendukung keputusan yang seperti itu disebut aplikasi Sistem pendukung keputusan. Aplikasi Sistem pendukung keputusan menggunakan CBIS (*Computer Based Information System*) yang fleksibel, interaktif dan dapat diadaptasi, yang dikembangkan untuk mendukung solusi atas masalah manajemen spesifik yang tidak terstruktur (Kusrini, 2005).

Aplikasi Sistem pendukung keputusan menggunakan data, memberikan antarmuka pengguna yang mudah, dan dapat menggabungkan pemikiran pengambil keputusan. Sistem pendukung keputusan lebih ditujukan untuk mendukung manajemen dalam melakukan pekerjaan yang bersifat analitis dalam situasi yang kurang terstruktur dan dengan kriteria yang kurang jelas. (Kusrini, 2005)

Sistem pendukung tidak dimaksudkan untuk mengoptimisasikan pengambilan keputusan, tetapi memberikan perangkat interaktif yang memungkinkan pengambil keputusan untuk melakukan berbagai analisis menggunakan model-model yang tersedia (Kusrini, 2005)

Pengambilan keputusan meliputi empat tahap yang saling berhubungan dan berurutan. Empat proses tersebut adalah (Turban, 2005) :

1. *Intelligence*

Tahap ini merupakan proses penelusuran dan pendeteksian dari lingkup problematika serta proses pengenalan masalah. Data masukan diperoleh, diproses, dan diuji dalam rangka mengidentifikasi masalah.

2. *Design*

Tahap ini merupakan proses menemukan dan mengembangkan alternatif. Tahap ini meliputi proses untuk mengerti masalah, menurunkan solusi dan menguji kelayakan solusi.

3. *Choice*

Pada tahap ini dilakukan proses pemilihan diantara berbagai alternatif tindakan yang mungkin dijalankan. Tahap ini meliputi pencarian, evaluasi, dan rekomendasi solusi yang sesuai dengan model yang telah dibuat. Solusi dari model merupakan nilai spesifik untuk variabel hasil pada alternatif yang dipilih.

4. *Implementation*

Tahap implementasi adalah tahap pelaksanaan dari keputusan yang telah diambil. Pada tahap ini perlu disusun serangkaian tindakan yang terencana, sehingga hasil keputusan dapat dipantau dan disesuaikan apabila diperlukan perbaikan.

### **2.1.1 Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan**

Karakteristik dan kapabilitas kunci dari Sistem Pendukung Keputusan adalah sebagai berikut (Turban, 2005) :

1. Dukungan untuk pengambil keputusan, terutama pada situasi semi terstruktur dan tak terstruktur.
2. Dukungan untuk semua level manajerial, dari eksekutif puncak sampai manajer lini.
3. Dukungan untuk individu dan kelompok.
4. Dukungan untuk semua keputusan independen dan sekuensial.

5. Dukungan di semua fase proses pengambilan keputusan : intelegensi, desain, pilihan, dan implementasi.
6. Dukungan pada berbagai proses dan gaya pengambilan keputusan.
7. Kemampuan sistem beradaptasi dengan cepat dimana pengambil keputusan dapat menghadapi masalah-masalah baru dan pada saat yang sama dapat menanganinya dengan cara mengadaptasikan sistem terhadap kondisi-kondisi perubahan yang terjadi.
8. Pengguna merasa seperti di rumah. User-friendly, kapabilitas grafis yang kuat dan sebuah bahasa interaktif yang alami.
9. Peningkatan terhadap keefektifan pengambilan keputusan (akurasi, timelines, kualitas) dari pada efisiensi (biaya).
10. Pengambil keputusan mengontrol penuh semua langkah proses pengambilan keputusan dalam memecahkan masalah.
11. Pengguna akhir dapat mengembangkan dan memodifikasi situasi pengambilan keputusan.
12. Menggunakan model-model dalam penganalisan situasi pengambilan keputusan.
13. Disediakkannya akses untuk berbagai sumber data, format dan tipe, mulai dari sistem informasi geografis (GIS) sampai sistem berorientasi objek.
14. Dapat dilakukan sebagai alat *standalone* yang digunakan oleh seorang pengambil keputusan pada satu lokasi atau didistribusikan di satu organisasi keseluruhan dan di beberapa organisasi sepanjang rantai persediaan.

### **2.1.2 Komponen-Komponen Sistem Pendukung Keputusan**

Sistem Pendukung Keputusan terdiri dari empat subsistem, yaitu (Turban 2005) :

1. Manajemen Data, meliputi basis data yang berisi data-data yang relevan dengan keadaan dan dikelola oleh perangkat lunak yang disebut *Database Management System (DBMS)*.

2. Manajemen Model berupa sebuah paket perangkat lunak yang berisi model-model finansial, statistik, management science, atau model kuantitatif yang menyediakan kemampuan analisa dan perangkat lunak manajemen yang sesuai.
3. Subsistem Dialog atau komunikasi, merupakan subsistem yang dipakai oleh user untuk berkomunikasi dan memberi perintah (menyediakan user interface).
4. Manajemen Knowledge yang mendukung subsistem lain atau berlaku sebagai komponen yang berdiri sendiri.

## 2.2 Kelinci

Klasifikasi zoologi pada kelinci adalah sebagai berikut :

Kingdom : Animalia,  
Phylum : Chordata,  
Sub phylum : Vertebrata,  
Clasis : Mammalia  
Ordo : Logomorpha,  
Familia : Leporidae,  
Genus : Oryctologus,  
Spesies : Oryctolagus Cuniculus.

Kelinci adalah termasuk hewan herbivora non ruminansia yang mempunyai sistem pencernaan monogastrik dengan perkembangan sekum seperti rumen ruminansia, sehingga kelinci disebut pseudo-ruminansia. Kelinci memfermentasikan pakan di usus bagian belakang yaitu sekum yang kuran lebih merupakan 50% dari seluruh kapasitas saluran pencernaannya. Walaupun sekum kelinci besar tetapi kelinci tidak mampu mencerna serat kasar dari hijauan sebanyak yang dapat dicerna ternak herbivora lainnya (Sadili, 2003).

Pada ternak kelinci dikenal adanya “Coprophagy” yaitu sifat kelinci dalam mengkonsumsi kotoran lunaknya sendiri langsung dari anus, sifat ini dimulai pada umur 3 minggu. Dengan adanya sifat ini kelinci dapat memanfaatkan protein dari



hijauan lebih efisien dari ternak lainnya. Kelinci merupakan potensi reproduksi tinggi, laju pertumbuhan cepat, periode kebuntingan yang pendek bila dibandingkan dengan ternak lainnya seperti kerbau, sapi, babi kecuali unggas. Seekor induk kelinci dapat beranak 4-5kali dalam setahun dengan masa kebuntingan 28-33hari serta satu periode kelahiran dapat memberikan 1-10 ekor anak (Sadili, 2003).

### **2.2.1 Pakan Kelinci**

Pakan yang dikonsumsi oleh ternak digunakan untuk memenuhi kebutuhan hidup pokok, yaitu menunjang proses dalam tubuh yang harus dilaksanakan walaupun tidak ada proses produksi ataupun pembentukan jaringan baru. Apabila jumlah pakan yang dikonsumsi melebihi kebutuhan tersebut di atas maka kelebihan nutrisi yang ada digunakan untuk keperluan pertumbuhan, penggemukan atau keperluan produksi lainnya (Arinita, 2010).

Pemberian pakan pada ternak kelinci umumnya hanya terdiri dari hijauan, atau limbah sayuran dan limbah dapur / limbah rumah tangga, dengan kandungan gizi atau nutrisi yang rendah. Ternak kelinci merupakan hewan monogastrik yang memerlukan pakan dalam bentuk hijauan dan konsentrat guna menunjang pertumbuhan yang optimal. Keberhasilan budidaya kelinci dipengaruhi oleh tiga faktor, yaitu genetik, pakan, dan manajemen. Pakan merupakan faktor terpenting dalam budidaya kelinci karena dapat berpengaruh terhadap produksi, pertumbuhan, dan kondisi ternak (Abun, 2008).

Pemberian pakan harus mengacu kepada kebutuhan zat gizi yang diperlukan oleh kelinci. Kebutuhan zat gizi pakan bervariasi. Kebutuhan protein kelinci berkisar antara 12–18%, tertinggi pada fase menyusui (18%) dan terendah pada dewasa (12%), kebutuhan serat kasar induk menyusui, bunting dan muda (10–12%), kebutuhan serat kasar kelinci dewasa (14%) sedangkan kebutuhan lemak pada setiap periode pemeliharaan tidak berbeda (2%). Dan jumlah pakan yang diberikan harus memenuhi jumlah yang dibutuhkan oleh kelinci sesuai dengan tingkat umur / bobot badan kelinci. Pemberian pakan ditentukan berdasarkan kebutuhan bahan kering. Jumlah pemberian

pakan bervariasi bergantung pada periode pemeliharaan dan dan bobot badan kelinci (Muslih, 2011).

Kebutuhan air minum akan meningkat apabila kelinci diberi ransum dalam bentuk pelet, kelinci yang sedang menyusui, dan apabila suhu lingkungan meningkat (Abun, 2008).

Pada saat ini dipasaran, bentuk fisik konsentrat komersial bermacam-macam seperti pelet, crumble (remah), dan *all mash* (tepung), tetapi yang biasa digunakan yaitu berbentuk pelet karena pelet mempunyai banyak keuntungan, yaitu kelinci tidak dapat memilih bahan yang disukainya saja. Semua bahan pakan dapat dikonsumsi oleh kelinci, mudah dalam pemberian pakan, menghemat tenaga kerja, dan ideal untuk pemberian secara *ad-libitum* (Abun, 2008).

Partikel pakan yang halus akan mencapai usus halus dengan cepat, dan akan tertimbun di sekum. Peningkatan bahan pakan yang belum dicerna menyebabkan diare dan enteritis. Hal ini menunjukkan perlunya partikel besar dalam ransum kelinci untuk merangsang fungsi saluran pencernaan dan pembentukan kotoran keras (Abun, 2008).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelinci lebih menyukai konsentrat dalam bentuk pelet daripada mash. Pertumbuhan kelinci yang diberi konsentrat dalam bentuk pelet lebih baik daripada yang diberikan pakan mash. Perbedaan bentuk pakan tidak menyebabkan perbedaan hasil karkas. Hasil penelitian perlu dilanjutkan dengan penelitian yang lebih mendalam mengenai pakan dalam bentuk pelet sebagai pakan komplet untuk kelinci (Nugroho, 2012).

### **2.3 Multi Criteria Decision Making (MCDM)**

Multiple Criteria Decision Making (MCDM) adalah suatu metode pengambilan keputusan untuk menetapkan alternatif terbaik dari sejumlah alternatif berdasarkan beberapa kriteria tertentu. Kriteria biasanya berupa ukuran-ukuran, aturan-aturan atau standar yang digunakan dalam pengambilan keputusan. Berdasarkan tujuannya, MCDM dapat dibagi menjadi 2 model : Multi Attribute Decision Making (MADM); dan Multi Objective Decision Making (MODM). Seringkali MCDM dan MADM digunakan untuk

menerangkan kelas atau kategori yang sama. MADM digunakan untuk menyelesaikan masalah-masalah dalam ruang diskret. Oleh karena itu, pada MADM biasanya digunakan untuk melakukan penilaian atau seleksi terhadap beberapa alternatif dalam jumlah yang terbatas. Sedangkan MODM digunakan untuk menyelesaikan masalah-masalah pada ruang kontinyu (seperti permasalahan pada pemrograman matematis). Secara umum dapat dikatakan bahwa, MADM menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif, sedangkan MODM merancang alternatif terbaik (Kusumadewi, 2006).

Ada beberapa fitur umum yang akan digunakan dalam MCDM yaitu (Kusumadewi, 2006) :

1. Alternatif, adalah obyek-obyek yang berbeda dan memiliki kesempatan yang sama untuk dipilih oleh pengambil keputusan.
2. Atribut, sering juga disebut sebagai karakteristik, komponen, atau kriteria keputusan. Meskipun pada kebanyakan kriteria bersifat satu level, namun tidak menutup kemungkinan adanya sub kriteria yang berhubungan dengan kriteria yang telah diberikan.
3. Konflik antar Kriteria, beberapa kriteria biasanya mempunyai konflik antara satu dengan yang lainnya, misalnya kriteria keuntungan akan mengalami konflik dengan kriteria biaya.
4. Bobot keputusan, bobot keputusan menunjukkan kepentingan relatif dari setiap kriteria,  $W = (w_1, w_2, \dots, w_n)$ . Pada MCDM akan dicari bobot kepentingan dari setiap kriteria.
5. Matriks keputusan, Suatu matriks keputusan  $X$  yang berukuran  $m \times n$ , berisi elemen-elemen  $x_{ij}$ , yang merepresentasikan rating dari alternatif  $A_i$  ( $i = 1, 2, \dots, m$ ) terhadap kriteria  $C_j$  ( $j = 1, 2, \dots, n$ ).

### **2.3.1 Klasifikasi Metode MCMD (*Multi Criteria Decision Making*)**

Ada beberapa cara dalam mengklasifikasikan metode MCDM. Menurut tipe data yang digunakan, MCDM dapat dibagi berdasarkan tipe data *deterministik*, *stokastik* atau *fuzzy*. Menurut jumlah pengambil keputusan yang terlibat dalam proses pengambilan keputusan, MCDM dapat dibagi berdasarkan pengambil keputusan satu orang, atau pengambil keputusan dalam bentuk grup (kelompok) (Kusumadewi, 2006).

### **2.3.2 Klasifikasi Solusi MCMD (*Multi Criteria Decision Making*)**

Masalah MCDM tidak selalu memberikan suatu solusi unik, perbedaan tipe bisa jadi akan memberikan perbedaan solusi (Kusumadewi, 2006).

1. Solusi ideal, kriteria atau atribut dapat dibagi menjadi 2 kategori, yaitu kriteria yang nilainya akan dimaksimumkan (kategori kriteria keuntungan) dan kriteria yang nilainya akan diminimumkan (kategori kriteria biaya). Solusi ideal akan memaksimumkan semua kriteria keuntungan dan meminimumkan semua kriteria biaya.
2. Solusi *non-dominated*, solusi ini sering juga dikenal dengan nama solusi Pareto-optimal. Solusi feasible MCDM dikatakan non-dominated jika tidak ada solusi feasible yang lain yang akan menghasilkan perbaikan terhadap suatu atribut tanpa menyebabkan degenerasi pada atribut yang lainnya.
3. Solusi yang memuaskan, solusi yang memuaskan adalah himpunan bagian dari solusi-solusi feasible dimana setiap alternatif melampaui semua kriteria yang diharapkan.
4. Solusi yang lebih disukai, solusi yang disukai adalah solusi non-dominated yang paling banyak memuaskan pengambil keputusan.

### **2.3.3 Konsep Dasar *Multi Attribute Decision Making* (MADM)**

Pada dasarnya, proses MADM dilakukan melalui 3 tahap, yaitu : penyusunan komponen-komponen situasi, analisis, dan sintesis informasi. Pada tahap penyusunan komponen, komponen situasi, akan dibentuk tabel taksiran yang berisi identifikasi alternatif dan spesifikasi tujuan, kriteria dan atribut. Salah satu cara untuk



menspesifikasikan tujuan situasi  $\{O_i, i=1, \dots, t\}$  adalah dengan cara mendaftar konsenkuensi-konsenkuensi yang mungkin dari alternatif yang telah teridentifikasi  $\{A_i, i=1, \dots, n\}$ . Selain itu juga disusun atribut-atribut yang akan digunakan  $\{a_k, k=1, \dots, m\}$ .

Tahap analisis dilakukan melalui 2 langkah. Pertama, mendatangkan taksiran dari besaran yang potensial, kemungkinan dan ketidakpastian yang berhubungan dengan dampak-dampak yang mungkin pada setiap alternatif. Kedua, meliputi pemilihan dari preferensi pengambil keputusan untuk setiap nilai, dan ketidakpedulian terhadap resiko yang timbul. Pada langkah pertama, beberapa metode menggunakan fungsi distribusi  $\{p_j(x)\}$  yang menyatakan probabilitas kumpulan atribut  $\{a_k\}$  terhadap setiap alternatif  $\{A_i\}$ . Konsekuen juga dapat ditentukan secara langsung dari agregasi sederhana yang dilakukan pada informasi terbaik yang tersedia. Demikian pula, ada beberapa cara untuk menentukan preferensi pengambil keputusan pada setiap konsekuen yang dapat dilakukan pada langkah kedua. Metode yang paling sederhana adalah untuk menurunkan bobot atribut dan kriteria adalah dengan fungsi utilitas atau penjumlahan terbobot (Kusumadewi, 2006).

Secara umum, model multi attribute decision making dapat didefinisikan sebagai berikut (Kusumadewi, 2006):

Misalkan  $A = \{a_i \mid i=1, \dots, n\}$  adalah himpunan alternatif-alternatif keputusan dan  $C = \{c_j \mid j=1, \dots, m\}$  adalah himpunan tujuan yang diharapkan, maka akan ditentukan alternatif  $x_0$  yang memiliki derajat harapan tertinggi terhadap tujuan-tujuan yang relevan  $c_j$  (Kusumadewi, 2006).

Sebagian besar pendekatan MADM dilakukan melalui 2 langkah yaitu : pertama, melakukan agregasi terhadap keputusan-keputusan yang tanggap terhadap semua tujuan pada setiap alternatif. Kedua, melakukan perangkingan alternatif-alternatif keputusan tersebut berdasarkan hasil agregasi keputusan (Kusumadewi, 2006).

Dengan demikian, bisa dikatakan bahwa masalah multi attribute decision making (MADM) adalah mengevaluasi  $m$  alternatif  $A_i$  ( $i=1, 2, \dots, m$ ) terhadap sekumpulan atribut atau kriteria  $C_j$  ( $j=1, 2, \dots, n$ ), dimana setiap atribut saling tidak bergantung satu dengan yang lainnya. Matriknya keputusan setiap alternatif terhadap setiap atribut  $X$ , diberikan sebagai (Kusumadewi, 2006) :

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2n} \\ \vdots & \vdots & \dots & \vdots \\ x_{m1} & x_{m2} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix}$$

Dimana  $X_{ij}$  merupakan rating kinerja alternatif ke-1 terhadap atribut ke-j. Nilai bobot yang menunjukkan tingkat kepentingan relatif setiap atribut, diberikan sebagai  $W$ , (Kusumadewi, 2006):

Rating kinerja  $W = \{w_1, w_2, \dots, w_n\}$  ( $W$ ) merupakan nilai utama yang mempresentasikan preferensi absolute dari pengambilan keputusan. Masalah MADM diakhiri dengan proses perankingan untuk mendapatkan alternatif terbaik yang diperoleh berdasarkan nilai keseluruhan preferensi yang diberikan (Kusumadewi, 2006).

### 2.3.4 Metode-Metode Penyelesaian Masalah MADM

Dari penyelesaian masalah MADM ada beberapa klasifikasi metode yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah dalam pengambilan keputusan untuk menetapkan alternatif terbaik dari sejumlah alternatif berdasarkan beberapa kriteria tertentu, antara lain (Kusumadewi, 2006) :

1. *Simple Additive Weighting* (SAW)
2. *Weighted Product* (WP)
3. ELECTRE
4. *Technique For Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS)
5. *Analytic Hierarchy Proseses* (AHP)

### 2.4 Metode SAW (*Simple Additive Weighting*)

Metode SAW sering juga dikenal dengan istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua kriteria. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan ( $x$ ) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada (Kusumadewi, 2006).

Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) mengenal adanya 2 atribut yaitu kriteria keuntungan (benefit) dan kriteria biaya (cost). Perbedaan mendasar dari kedua kriteria ini adalah dalam pemilihan kriteria ketika mengambil keputusan.

Adapun langkah-langkah penyelesaian dalam menggunakannya adalah (Kusumadewi, 2006) :

1. Menentukan alternatif, yaitu  $A_i$ .
2. Menentukan kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu  $C_j$ .
3. Memberikan nilai rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria
4. Menentukan bobot preferensi atau kepentingan ( $W$ ) setiap kriteria.

$$W = \{w_1, w_2, \dots, w_n\}$$

5. Membuat table rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria.
6. Membuat matrik  $X$  yang di bentuk dari table rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria. Nilai setiap alternatif ( $A_i$ ) pada setiap kriteria ( $C_j$ ) yang sudah ditentukan, dimana,  $i=1,2,\dots,m$  dan  $j=1,2,\dots,n$ ,

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1j} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ x_{i1} & x_{i2} & \dots & x_{ij} \end{bmatrix}$$

7. Melakukan normalisasi matrik keputusan  $X$  dengan cara menghitung nilai rating kinerja ternormalisasi ( $r_{ij}$ ) dari alternatif  $A_i$  oada kriteria  $C_j$ .

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\text{Max}_i(x_{ij})} & \text{Jika } j \text{ adalah kriteria keuntungan (benefit)} \\ \frac{\text{Min}_i(x_{ij})}{x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah kriteria biaya (cost)} \end{cases}$$

Keterangan :

- a) Dikatakan kriteria keuntungan apabila nilai  $X_{ij}$  memberikan keuntungan bagi pengambil keputusan, sebaiknya kriteria biaya apabila  $X_{ij}$  menimbulkan biaya bagi pengambil keputusan.

- b) Apabila berupa kriteria keuntungan maka nilai  $X_{ij}$  dibagi dengan nilai Max ( $X_{ij}$ ) dari setiap kolom, sedangkan untuk kriteria biaya, nilai Min ( $X_{ij}$ ) dari setiap kolom dibagi dengan nilai  $X_{ij}$

8. Hasil dari nilai rating kinerja ternormalisasi ( $r_{ij}$ ) membentuk matrik ternormalisasi (R)

$$R = \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & \dots & r_{1j} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ r_{i1} & r_{i2} & \dots & r_{ij} \end{bmatrix}$$

9. Hasil akhir nilai preferensi ( $V_i$ ) diperoleh dari penjumlahan dari perkalian elemen baris matrik ternormalisasi (R) dengan bobot preferensi (W) yang bersesuaian elemen kolom matrik (W)

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij}$$

10. Hasil perhitungan nilai  $V_i$  yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif terbaik.

#### 2.4.1 Langkah Penyelesaian SAW

Beberapa langkah dalam penyelesaian metode SAW diantaranya (Kusumadewi, 2006) :

1. Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu  $C_i$ .
2. Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
3. Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria ( $C_i$ ), kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan ataupun atribut biaya) sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R.

4. Hasil akhir diperoleh dari proses perankingan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan vektor bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik ( $A_i$ ) sebagai solusi.

## 2.5 PHP

Pengertian PHP atau kependekan dari Hypertext Preprocessor adalah salah satu bahasa pemrograman open source yang sangat cocok atau dikhususkan untuk pengembang Web dan dapat di tanamkan pada sebuah skrip HTML. Bahasa PHP dapat dikatakan menggambarkan beberapa bahasa pemrograman seperti C, Java, dan Perl serta mudah untuk dipelajari. PHP diciptakan untuk mempermudah pengembang web untuk menulis halaman web dinamis dengan cepat, bahkan lebih dari itu kita dapat mengeksplorasi hal-hal luar biasa dengan PHP. Sehingga dengan demikian PHP sangat cocok untuk/bagi para pemula, menengah bahkan *expert* sekali pun.

Awal mulanya PHP adalah kependekan *Personal Home Page* yang dibuat pada tahun 1995 oleh Rasmus Ledorf. Saat itu namanya masih *From Interpreted*. Pada selanjutnya pembuat PHP merilis kode sumber kekhlayak umum (Open Source) sehingga dengan demikian banyak programmer tertarik untuk mengembangkan PHP. Akhirnya pada November 1997 dirilis PHP 2.0, pada versi ini interpreter PHP sudah diimplementasikan dalam C, serta telah disertakan modul-modulo tambahan atau dalam PHP sering disebut dalam PHP sebagai ekstensi. Pada tahun 1997 ada juga andil sebuah perusahaan yang bernama Zend, diman interpreter PHP ditulis ulang menjadi lebih bersih, cepat dan lebih baik.

Dan akhirnya pada pertengahan 1998 Zend merilis PHP 3.0 dengan digantinya *Personal Home Page* menjadi *Hypertext Preprocessor*. Pada pertengahan tahun 1999 PHP 4.0 dirilis, dan pada versi banyak orang yang memakai PHP karena kemampuannya untuk membangun aplikasi web kompleks tetapi tetap memiliki kecepatan dan stabilitas yang tinggi. Seiring dengan perkembangan zaman banyak bahasa pemrograman menerapkan model OOP (Object Oriented Programming). Tak mau ketinggalan PHP 5.0 dirilis pada pertengahan tahun 2004 dengan kemampuan barunya yaitu pemrograman berorientasi objek.

### 2.5.1 Beberapa Keunggulan Yang Dimiliki Program PHP

1. PHP bersifat free atau gratis. PHP merupakan salah satu dari begitu banyak aplikasi *open source*. Aplikasi *open source* adalah aplikasi yang berlisensi GPL (*General Public License*) yang diperuntukan secara bebas digunakan oleh Masyarakat Internasional dan sifatnya gratis, *open source* berarti kode sumber kodenya terbuka, dimana seorang pengguna, maupun pengembang dapat mengkostumisasi dan mengembangkan kode tersebut secara bebas. *Open source* memungkinkan para programmer dunia membuat aplikasi tersebut mengalami perkembangan yang sangat pesat. Oleh sebab itu PHP begitu sangat populer pada saat ini.
2. Beberapa server seperti apache, Microsoft IIS, PWS, AOServer, phttp, fhhttp dan Xitami mampu menjalankan PHP.
3. Tingkat akses PHP lebih cepat serta memiliki tingkat keamanan yang tinggi. Beberapa database yang sudah ada, baik yang bersifat free/gratis ataupun komersial sangat mendukung akses PHP, di antaranya MySQL, PostgreSQL, mSQL, Informix, dan MicrosoftSQL server.
4. PHP mampu berjalan di linux sebagai platform operasi utama bagi PHP, tetapi dapat juga berjalan di FreeBSD, unix Solaris, Windows, dan yang lainnya.

### 2.6 MySQL

MySQL adalah sebuah program database server (*Database Management System / DBMS*) yang terbentuk relasional dan menggunakan bahasa khusus yaitu SQL (*Structur Query Language*). Merupakan salah satu perangkat lunak sistem Manajemen Database atau Database Management System (DBMS). MySQL termasuk jenis Relational Database Management (RDBMS). Itulah sebabnya istilah tabel, baris, kolom digunakan pada MySQL.

Untuk mengelola *database* diperlukan suatu perangkat lunak yang disebut DBMS (*Database Management System*). DBMS merupakan suatu sistem perangkat lunak yang memungkinkan user untuk membuat, mengelola, mengontrol, dan mengakses *database* secara praktis dan efisien. Dengan DBMS *user* akan lebih mudah mengontrol dan memanipulasi data yang ada.



RDBMS atau *Relationship Database Management System* merupakan salah satu jenis DBMS yang mendukung adanya *relationship* atau hubungan antar tabel. Di samping RDBMS, terdapat jenis DBMS lain, misalnya Hierarchy DBMS, Object Oriented DBMS, dan sebagainya.

Salah satu keuntungan MySQL adalah MySQL merupakan perangkat lunak *open source*. Open source berarti dapat digunakan dan dimodifikasi oleh siapa saja. Semua orang dapat mngunduh MySQL dari internet dan menggunakan secara gratis. Untuk administrasi *database*, seperti pembuatan *database*, pembuatan tabel, dan sebagainya, dapat digunakan aplikasi berbasis web seperti PHPMyAdmin. MySQL juga mendukung berbagai tipe data, multi *user*, mempunyai security yang baik, fleksibel dengan berbagai pemrograman, dan dukungan dari komunitas yang banyak.

Jadi dapat di tarik kesimpulan bahwa MySQL merupakan sebuah database yang berfungsi sebagai penyimpanan dan manajemen data. Dan MySQL ini bias berjalan di banyak sistem operasi salah satunya sistem operasi windows.

## **BAB III**

### **ANALISA DAN PERANCANGAN**

#### **3.1 Bahan Penelitian**

##### **3.1.1 Studi Literatur**

Studi literatur yaitu proses pengumpulan bahan-bahan referensi baik dari buku, artikel, paper, jurnal, makalah, maupun situs internet mengenai sistem pendukung keputusan, metode *simple additive weighting* (SAW) berbasis serta beberapa referensilainnya untuk menunjang pencapaian tujuan penelitian.

##### **3.1.2 Pengumpulan Proses Pembuatan Pelet Kelinci**

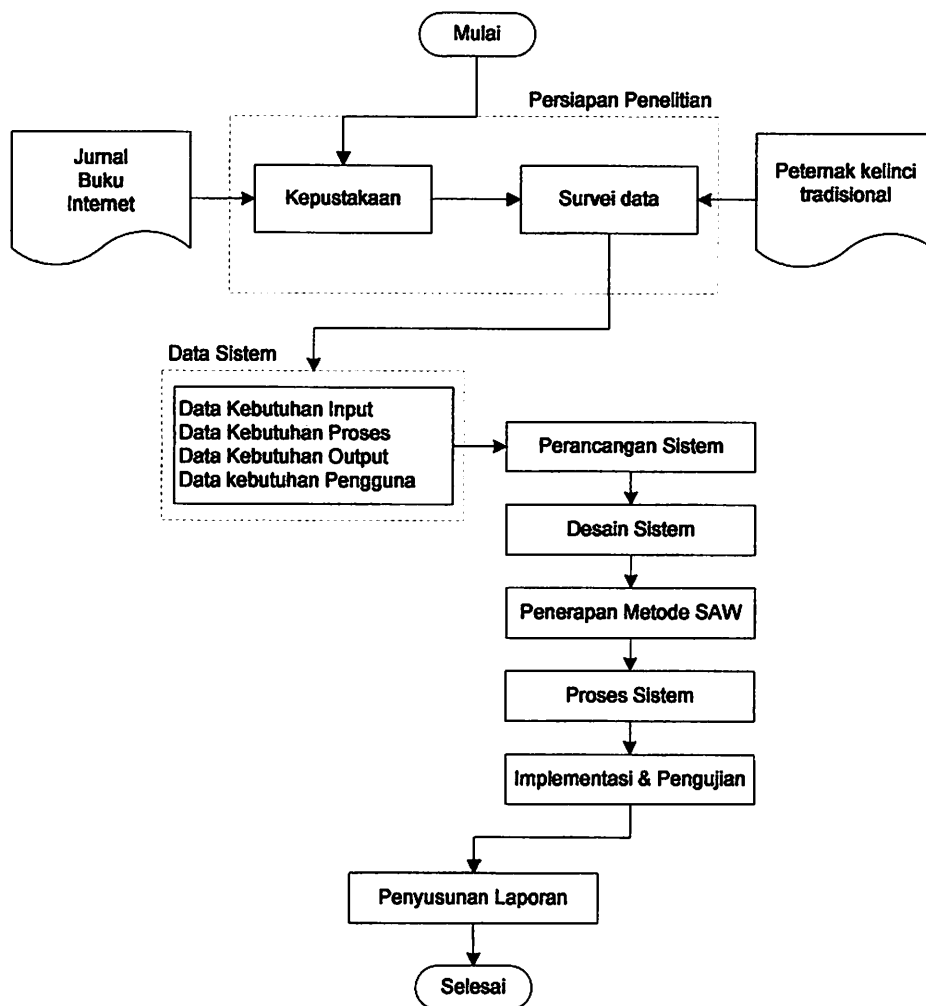
Pengumpulan proses pembuatan pelet kelinci merupakan sebuah awal dalam penentuan kriteria dalam pembuatan penelitian ini. Pada dasarnya tidak ada standart yang baku dalam proses pembuatan pelet kelinci, karena tiap produsen mempunyai kebutuhan yang tidak sama antara satu dengan yang lainnya. Standart pembuatan pelet produsen besar tidak mudah di terapkan dalam proses pembuatan pelet kelinci secara *home industry*, begitu pula keperluan dan kebutuhan pembuatan pelet secara *home industry* tidak bisa disamakan dengan perodusen besar yang biasa di sebut pabrik. Beberapa langkah yang harus menjadi pertimbangan antara.

##### **3.1.3 Pengumpulan Sampel Data**

Pengumpulan data yang dilakukan bertujuan untuk memperoleh dan melengkapi data-data yang terkait dengan sistem pengambilan keputusan untuk pemilihan bahan baku tersebut. Tahapan-tahapan yang dilakukan dalam pengumpulan data ialah studi pustaka, studi lapangan, dan studi literatur. Studi lapangan dilakukan dengan cara pengamatan atau observasi dan wawancara

##### **3.1.4 Desain Penelitian**

Gambar 3.1 merupakan desain penelitian yang akan digunakan dalam sistem pendukung keputusan pemilihan komposisi pakan pelet pada ternak kelinci menggunakan metode SAW (*Simple Additive Weighting*).



**Gambar 3.1** Desain Penelitian

Tahapan atau gambaran yang akan dilakukan dalam melakukan penelitian dinamakan dengan desain penelitian, dibutuhkan desain penelitian untuk memudahkan peneliti dalam melakukan penelitian. Berikut adalah tahapan penelitian yang dilakukan oleh penulis :

### 1. Langkah Awal Penelitian

Perumusan masalah dimana perumusan masalah penelitian ini adalah sistem pendukung keputusan komposisi pakan pelet pada ternak kelinci menggunakan metode SAW. Untuk memahami permasalahan tersebut, dilakukan studi literatur mengenai metode SAW. Selanjutnya menentukan kebutuhan data yang digunakan, data yang dimaksud adalah : protein kasar, serat kasar, energi, kemudahan diolah,

harga, berkelanjutan. Data yang sudah ditentukan di atas kemudian dikumpulkan untuk diproses.

**2. Pemberian nilai kecocokan/kepentingan**

Pada tahap ini data alternatif dan kriteria yang sudah ada diberi nilai kecocokan dan nilai kepentingan menurut ketentuan.

**3. Membuat matrik keputusan yang ternormalisasi terbobot**

Pada tahap ini matrik keputusan yang dihasilkan dari langkah sebelumnya dikalikan dengan bobot preferensi yang ditentukan oleh *user*. Dengan tingkat kriteria dibagi dua yaitu:

a. Dikatakan kriteria protein kasar apabila nilai memberikan keuntungan bagi pengambil keputusan, apabila berupa kriteria keuntungan maka nilai dibagi dengan nilai dari setiap kolom.

b. Kriteria biaya apabila menimbulkan biaya bagi pengambil keputusan. Sedangkan untuk biaya, nilai dari setiap kolom dibagi dengan nilai xxxx

**4. Pembuatan rating alternatif.**

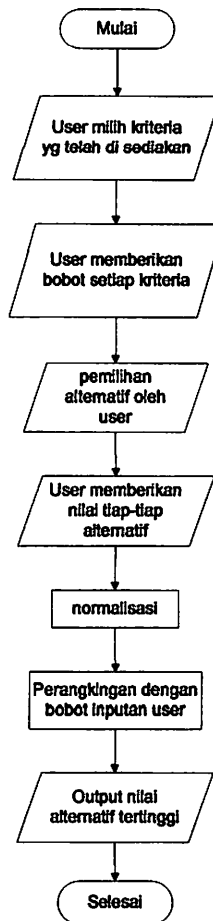
Tahap selanjutnya menentukan nilai preferensi dari setiap alternatif yang ada.

**5. Pengembangan perangkat lunak sistem pendukung keputusan.**

Setelah mengetahui dan langkah dalam metode SAW untuk diterapkan pada sistem, selanjutnya dilakukan proses pengembangan perangkat lunak sistem pendukung keputusan berbasis web.

### 3.2 Flowchart Metode SAW

Untuk memahami lebih jelas tentang proses pada metode SAW yang diterapkan pada penelitian ini, dapat dilihat pada gambar 3.2 berikut ini :



**Gambar 3.2** Flowchart Metode SAW

Berdasarkan gambar maka dapat di jelaskan bahwa :

- Tahap awal pengambil keputusan menentukan kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, (yaitu  $C_j$ ).
- User menentukan bobot ( $W$ ) setiap kriteria. User kemudian memilih alternatif yang menjadi kebutuhan user untuk di cari nilai tertinggi dari alternatif-alternatif lainnya

$$W = \{w_1, w_2, \dots, w_n\}$$

“W” adalah total bobot dari tiap-tiap kriteria yang di inputkan pengambil

keputusan, dimana total bobot yang di inputkan sama dengan 100. Contoh dapat di lihat pada 4.3.2

- c. Menentukan alternatif.
- d. Memberikan nilai setiap alternatif. Rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria, dinilai dengan skala 1 sampai 5 atau dengan sesuai kebutuhan alternatif di tiap-tiap kriteria. Contoh dapat dilihat pada tabel 4.2
- e. Selanjutnya di lakukan matrik normalisasi keputusan dengan cara menghitung nilai rating kinerja ternormalisasi.

$$r_{ij} \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\text{Max}_i(x_{ij})} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut} \\ & \text{keuntungan (benefit)} \\ \frac{\text{Min}_i(x_{ij})}{x_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah attribute biaya (cost)} \end{cases}$$

Dimana  $r_{ij}$  adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif  $A_i$  pada atribut  $C_j$ .  $i:1,2,..,m$ ; menunjukkan kolom dan  $j:1,2,..,n$  menunjukkan baris yang dapat dilihat pada tabel 4.2.

- f. Dilanjutkan proses perangkingan dengan menggunakan bobot yang telah di inputkan oleh user  $\{w = w_1, w_2, \dots, w_n\}$ .
- g. Hasil dari nilai rating kinerja ternormalisasi ( $r_{ij}$ ) membentuk matrik ternormalisasi (R)

$$R = \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & \dots & r_{1j} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ r_{i1} & r_{i2} & \dots & r_{ij} \end{bmatrix}$$

- h. Proses akhir ialah perangkingan dengan menggunakan bobot yang telah di inputkan oleh pengambil keputusan. Dengan hasil akhir nilai prefrensi ( $V_i$ ) diperoleh berdasarkan penjumlahan dari perkalian elemen baris matrik ternormalisasi (R) dengan bobot prefrensi (W) yang bersesuaian elemen kolom matrik (W). Sesuai dengan persamaan di bawah ini :

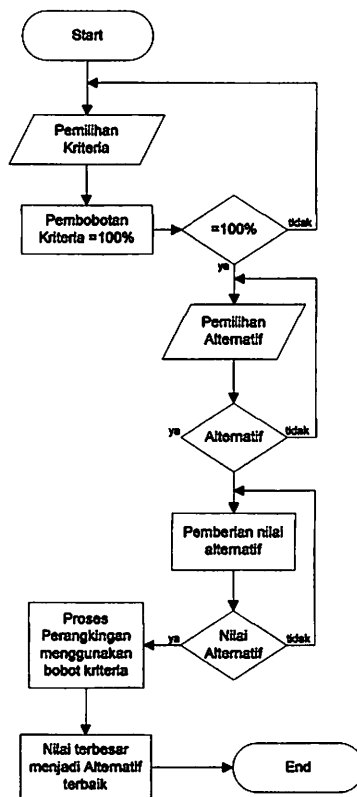
$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij}$$

dimana contoh dapat dilihat pada 4.4.2 point i dan g.

- i. Hasil perhitungan nilai  $V_i$  yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif terbaik. Dapat dilihat pada pada contoh 4.4.2 point j dan k.

### 3.2.1 Flowchart Proses Perhitungan Metode SAW

Untuk mempermudah dalam memahai proses perhitungan metode SAW dalam penelitian ini maka di buatlah flowchart perhitungan metode yang di tunjukan pada gambar 3.3



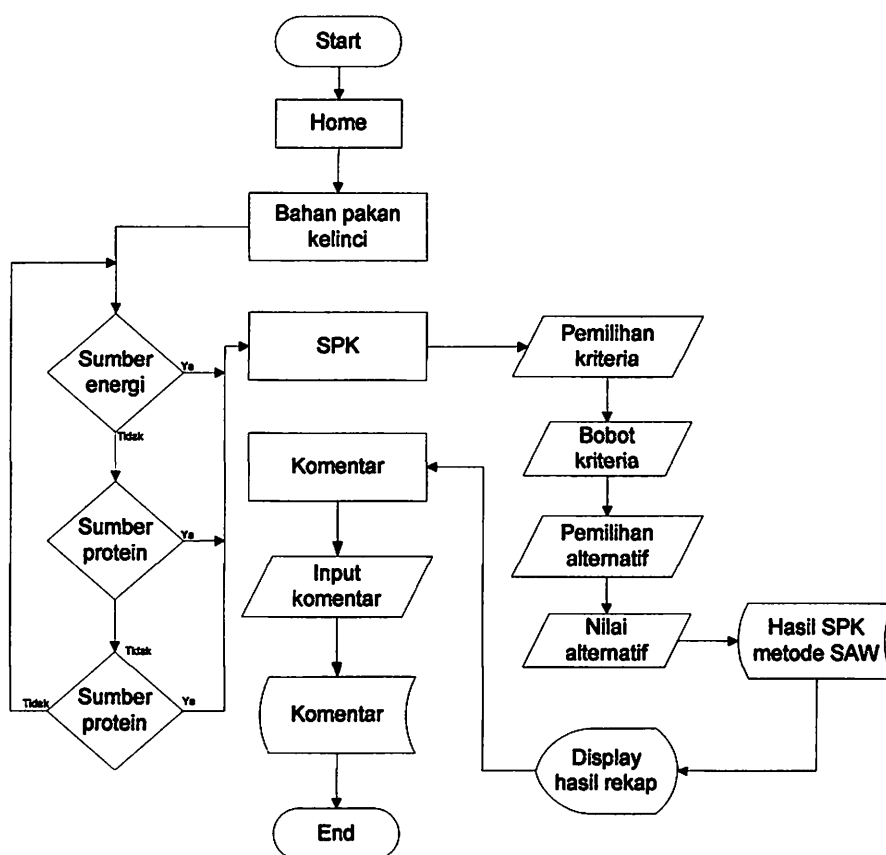
**Gambar 3.3** Flowchart Perhitungan SAW

Tahap awal dalam metode SAW dimulai dari pemilihan kriteria, dalam metode SAW si pengambil keputusanlah yang menentukan kriteria apa saja yang akan digunakan, kemudian kriteria-kriteria tersebut diberikan bobot hingga total bobot mencapai 100%. Setelah itu pengambil keputusan memilih alternatif dan memberikan nilai dari tiap-tiap alternatif sesuai dengan kebutuhan pengambil keputusan. Proses

selanjutnya maka sistem akan menghitung sesuai dengan rumus dalam metode SAW atau biasa disebut perankingan dengan menggunakan bobot yang telah di inputkan diawal. Nilai tertinggi dalam perankingan tersebut adalah alternatif yang terbaik.

### 3.2.2 Flowchart User

Untuk lebih mempermudah dalam membuat program maka dibuatlah flowchart program yang ditujukan untuk user ditunjukkan pada Gambar 3.4



**Gambar 3.4** Flowchart Sistem User

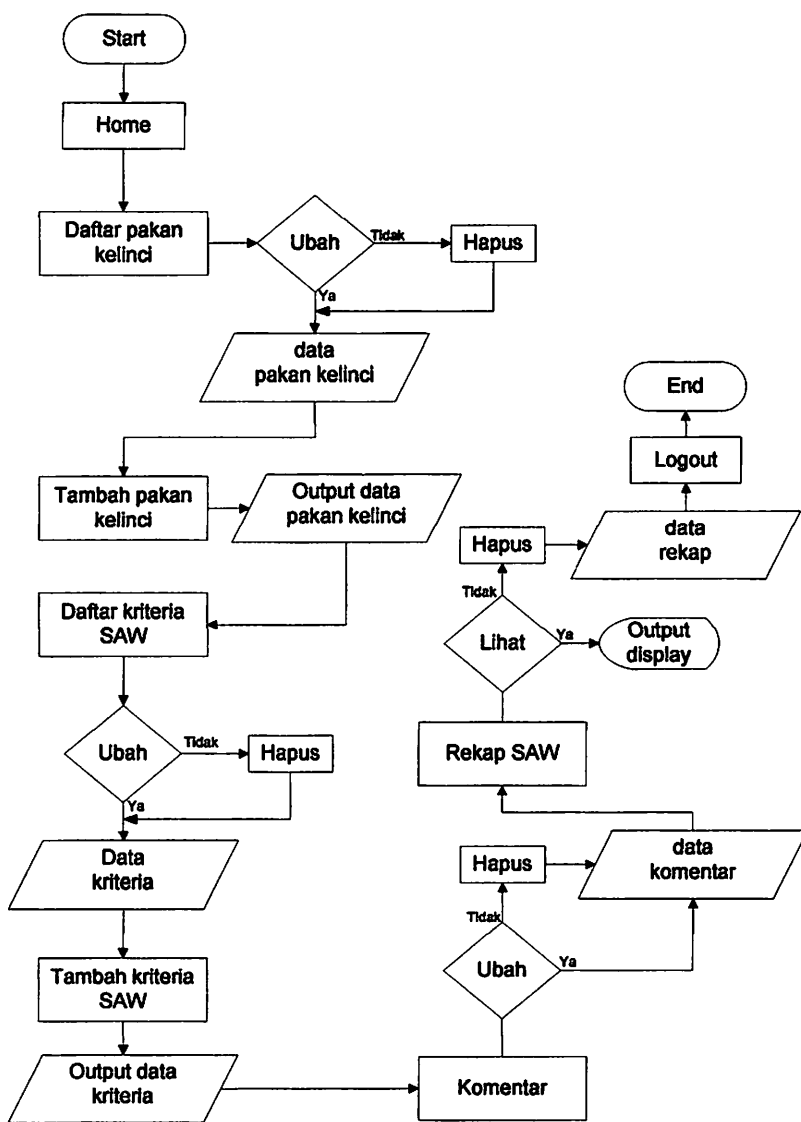
Keterangan user atau peternak bisa mengakses program dan memilih menu menu yang tersedia. Diantaranya : menu daftar bahan pakan ternak, menu SPK, menu komentar. Jika Memilih menu SPK, maka user menginputkan data-data tentang kriteria dan alternatif beserta bobot dan nilainya masing-masing sesuai yang dibutuhkan. Agar nilai yang sudah diinputkan dapat dinormalisasi dan dilakukan perankingan.



Setelah data diproses menggunakan metode SAW user mendapatkan hasil tertinggi dari perankingan tersebut, jika user ingin melihat hasil reperihtungan maka user tinggal memilih sub menu lihat hasil perhitungan. Jika user ingin berkomentar, atau sekedar bertanya-tanya maka user masuk ke menu komentar dan menginputkan data komentar.

### 3.2.3 Flowchart Admin

Selain untuk user, flowchart program yang ditujukan untuk admin ditunjukkan pada Gambar 3.5



Gambar 3.5 Flowchart Sistem Admin

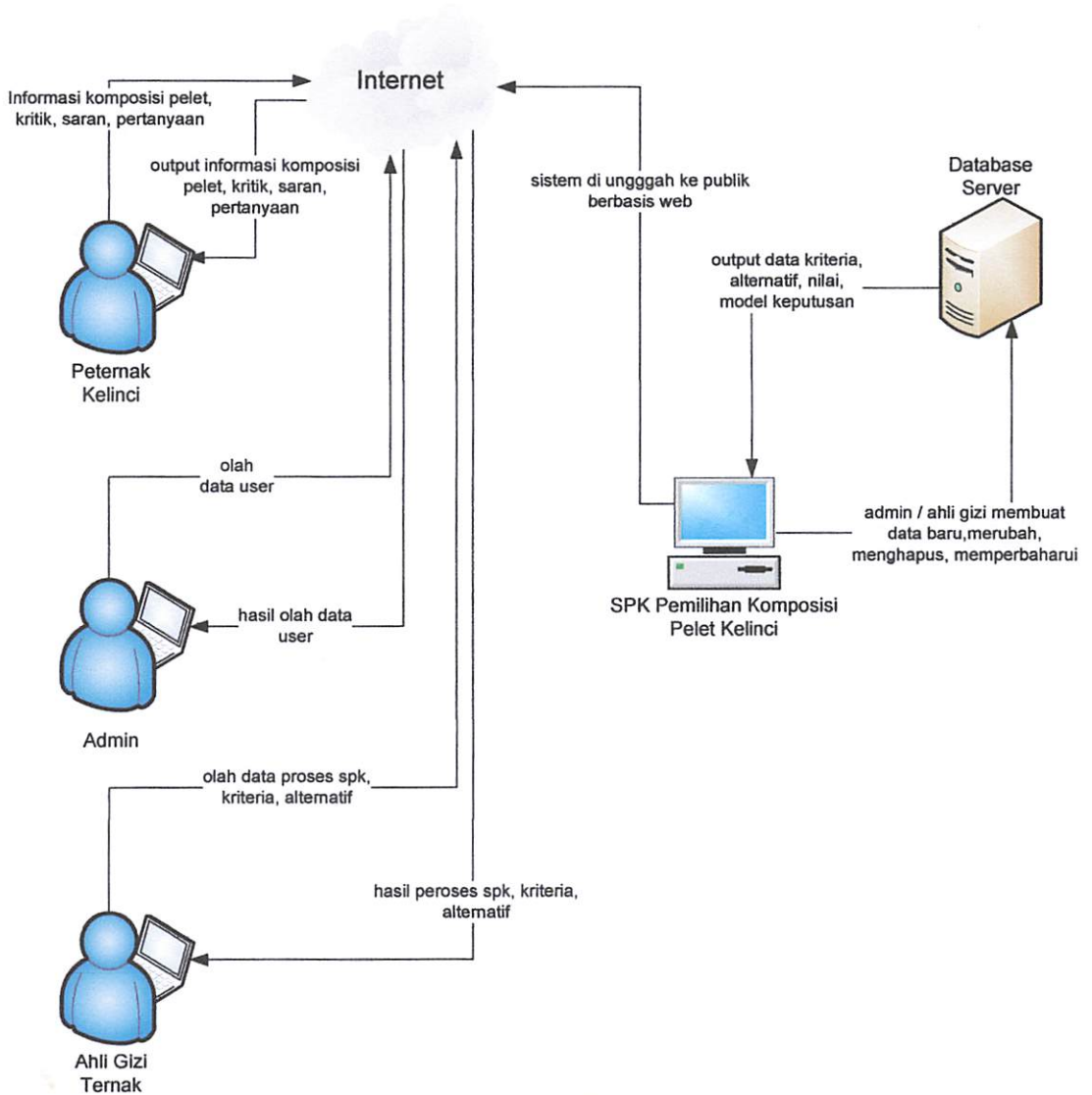
Keterangan admin yang di bantu ahli gizi dapat mengakses secara penuh program, dapat menambahkan alternatif lainny, dapat mengubah alternatif yang sudah ada, kemudian admin di menu SPK dapat juga menambahkan kriteria-kriteria lagi jika diperlukan. Admin dapat mengubah kriteria danb menghapus kriteria-kriteria tersebut.

Dalam menu komentar, admin dapat menyaring mana saja komentar-komentar yang perlu di tampilkan atau tidak. Dan jika komentar yang di tampilkan telah dib alas oleh admin, maka dalam menu komentar di program user akan terlihat tampilan komentarnya. Lanjut ke menu rekap SAW, dimana data-data perhitungan SAW yang telah di inputkan oleh user dan di hitung oleh sistem SAW tercatat dengan jelas dan runtut oleh program, dan jika dirasa perlu admin dapat menghapus data-data hasil perhitungan SAW tersebut. Dan terakhir jika admin ingin keluar dari program maka admin memilih menu logout.

### 3.3 Arsitektur Sistem

#### 3.3.1 Desain Arsitektur

Desain Arsitektur sistem yang akan dibuat adalah sistem yang akan digunakan untuk memberikan informasi dalam menentukan seleksi penerima beasiswa berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan, ditunjukkan dalam Gambar 3.6



Gambar 3.6 Blog Diagram Sistem

### 3.4 Pemodelan Keputusan

Untuk menghasilkan keputusan bahan baku apa yang terbaik di jadikan sumber bahan baku berdasarkan pilihan user ada beberapa kriteria yang disesuaikan dengan kebutuhan dasar dalam memilih sumber bahan baku. Beberapa kriteria tersebut memiliki bobot penilaian yang berbeda yang diinputkan sendiri oleh user, penentuan bobot kriteria, pemilihan alternatif, pemberian nilai pada alternatif juga disesuaikan dan diinputkan oleh user itu sendiri. Rincian kriteria, pembobot kriteria, plihan alternatif dan nilai alternatifnya digambarkan dalam bentuk tabel keputusan.

#### 3.4.1 Penentuan Kriteria Dan Nilai Kriteria

Kriteria yang sementara ini di sediakan oleh admin berisi 3 kriteria pilihan yang di inputkan oleh user dan 3 krtieria yang otamatis masuk dalam hitungan sistem.

**Tabel 3.1 Tabel Kriteria Protein Kasar**

| Kriteria Protein Kasar | Nilai |
|------------------------|-------|
| C1 = <12 %             | 1     |
| C1 = 12% – 18 %        | 2     |
| C1 = 18% - 26%         | 3     |
| C1 = >26%              | 4     |

**. Tabel 3.2 Tabel Kriteria Serat Kasar**

| Kriteria Serat Kasar | Nilai |
|----------------------|-------|
| C2 = <10%            | 1     |
| C2 = 10 - 15 %       | 2     |
| C2 = 15 – 20 %       | 3     |

|            |   |
|------------|---|
| C2 = >20 % | 4 |
|------------|---|

**Tabel 3.3 Tabel Kriteria Energi**

| Kriteria                   | Nilai |
|----------------------------|-------|
| C3 ≤ 1500 Kkal             | 1     |
| C3 = 1500 Kkal – 2000 Kkal | 2     |
| C3 = 2000 Kkal – 2500 Kkal | 3     |
| C3 ≥ 2500 Kkal             | 4     |

**Tabel 3.4 Tabel Kriteria Kemudahan Diolah**

| Kriteria                 | Nilai |
|--------------------------|-------|
| C4 = Tidak Mudah Diolah  | 1     |
| C4 = Mudah Diolah        | 2     |
| C4 = Sangat Mudah Diolah | 3     |

**Tabel 3.5 Tabel Kriteria Harga**

| Kriteria          | Nilai |
|-------------------|-------|
| C5 = Mahal        | 1     |
| C5 = Sangat Mahal | 2     |
| C5 = Cukup Murah  | 3     |
| C5 = Murah        | 4     |
| C5 = Murah Sekali | 5     |

**Tabel 3.6 Tabel Berkelanjut**

| Kriteria                  | Nilai |
|---------------------------|-------|
| C6 = Tidak Berkelanjutan  | 1     |
| C5 = Cukup Berkelanjutan  | 2     |
| C5 = Berkelanjutan        | 3     |
| C5 = Sangat Berkelanjutan | 4     |

### 3.4.2 Penentuan Bobot Untuk Setiap Kriteria

Pengambil keputusan memberikan bobot untuk tiap-tiap kriteria dalam sistem ini, dimana jumlah bobot yang di inputkan haruslah 100%. Ditunjukkan pada tabel 3.7.

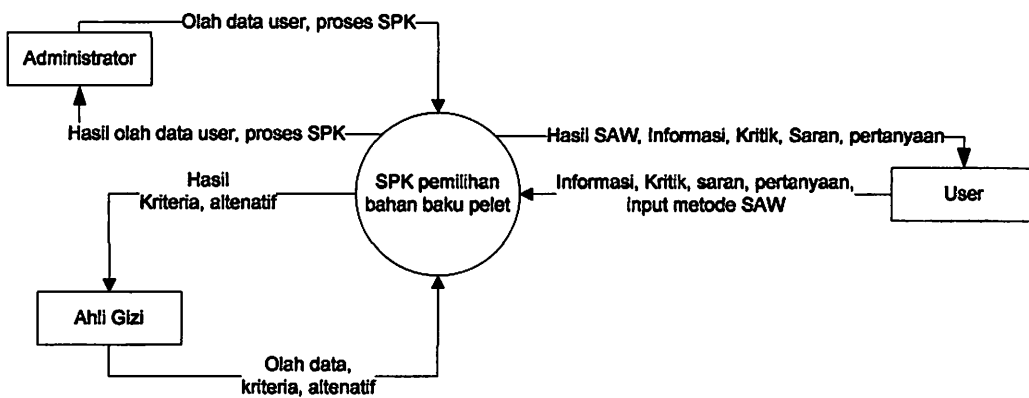
**Tabel 3.7 Bobot Kriteria**

| Kriteria         | Nilai Bobot            |
|------------------|------------------------|
| Protein Kasar    | Inputan User<br>0-100% |
| Serat Kasar      | Inputan User<br>0-100% |
| Energi           | Inputan User<br>0-100% |
| Kemudahan diolah | Inputan User<br>0-100% |
| Harga            | Inputan User<br>0-100% |
| Berkelanjutan    | Inputan User<br>0-100% |

### 3.5 Perancangan Sistem

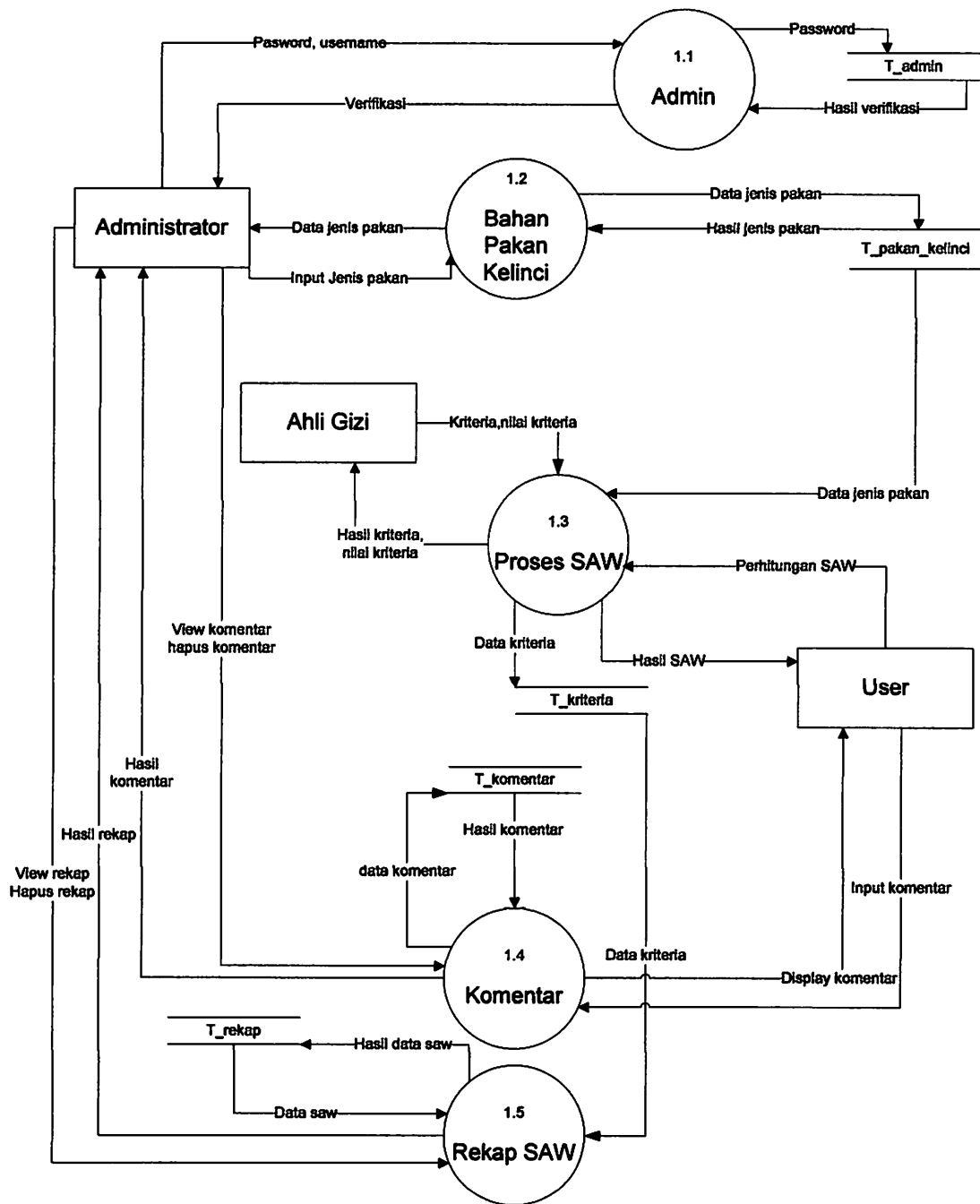
#### 3.5.1 DFD Level 0

Diagram kontes sistem pendukung keputusan yang dikembangkan pada pemilihan komposisi pelet ditunjukkan pada Gambar 3.7. pada diagram kontets terlihat ada tiga pelaku sistem yaitu User, Admin, Ahli Gizi. DFD level 0 dari sistem pendukung keputusan pemilihan komposisi pelet kelinci dapat di lihat pada tabel di bawah ini.



Gambar 3.7 DFD Level 0

### 3.5.2 DFD Level 1

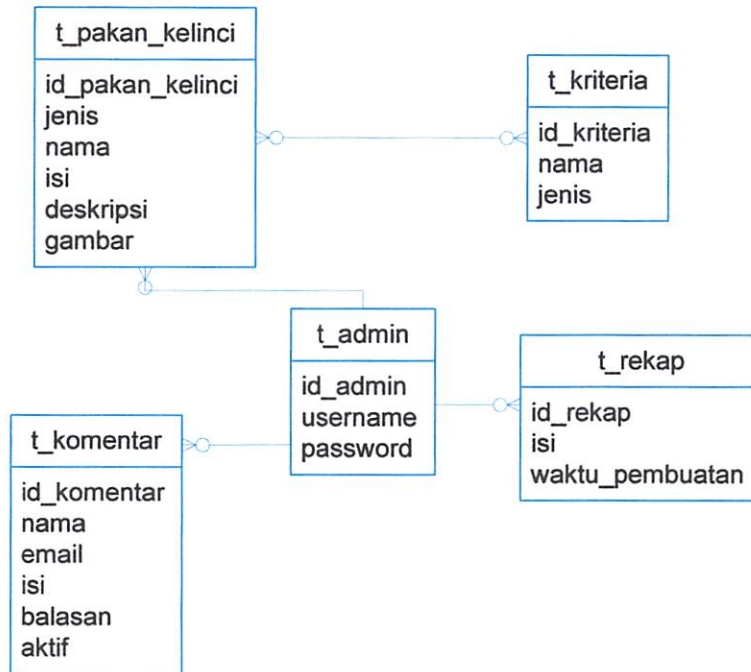


Gambar 3.8 DFD Level 1



### 3.5.3 Pemodelan Data Relasi Database

Pemodelan data pada sistem digambarkan dalam bentuk relasi tabel yang ditunjukkan pada Gambar 3.4 Tabel yang digunakan pada sistem terdiri dari 5 tabel, yaitu diantaranya: tabel admin, tabel komentar, tabel kriteria, tabel pakan kelinci, tabel rekap.



Gambar 3.9 Diagram ERD

Gambar 3.9 menjelaskan hubungan antar tabel yang berfungsi untuk memudahkan pengelolaan basis data. Relasi yang ada pada gambar di atas yaitu *one to many* serta *many to many* meliputi :

1. *Many to many* tabel pakan kelinci ke tabel kriteria.
2. *One to many* tabel admin ke tabel pakan kelinci.
3. *One to many* tabel admin ke tabel komentar.
4. *One to many* tabel admin ke tabel rekap.

### 3.5.4 Perancangan Tabel Database

1. Tabel Admin ditunjukkan pada tabel 3.10 seperti berikut:

**Tabel 3.8** Tabel Admin

| <b>Nama Field</b> | <b>Tipe</b> | <b>Ukuran</b> | <b>Keterangan</b> |
|-------------------|-------------|---------------|-------------------|
| <b>id_admin</b>   | Int         | 11            | Primary Key       |
| <b>username</b>   | Text        | 50            | -                 |
| <b>password</b>   | Text        | 50            | -                 |

2. Tabel Kriteria ditunjukkan pada tabel 3.11 seperti berikut:

**Tabel 3.9** Tabel Kriteria

| <b>Nama Field</b>  | <b>Tipe</b> | <b>Ukuran</b> | <b>Keterangan</b> |
|--------------------|-------------|---------------|-------------------|
| <b>id_kriteria</b> | Int         | 11            | Primary Key       |
| <b>nama</b>        | Text        | 100           | -                 |
| <b>jenis</b>       | Text        | 50            | -                 |

3. Tabel Pakan Kelinci ditunjukkan pada tabel 3.12 seperti berikut:

**Tabel 3.10** Tabel Pakan Kelinci

| <b>Nama Field</b>       | <b>Tipe</b> | <b>Ukuran</b> | <b>Keterangan</b> |
|-------------------------|-------------|---------------|-------------------|
| <b>Id_pakan_kelinci</b> | Int         | 11            | Primary Key       |
| <b>jenis</b>            | Text        | 50            | -                 |
| <b>nama</b>             | Text        | 100           | -                 |
| <b>dekripsi</b>         | Text        | 250           | -                 |
| <b>gambar</b>           | Text        | 250           | -                 |

4. Tabel Komentar ditunjukkan pada tabel 3.13 seperti berikut:

**Tabel 3.11** Tabel Komentar

| <b>Nama Field</b>  | <b>Tipe</b> | <b>Ukuran</b> | <b>Keterangan</b> |
|--------------------|-------------|---------------|-------------------|
| <b>id_komentar</b> | Int         | 11            | Primary Key       |
| <b>nama</b>        | Text        | 50            | -                 |
| <b>email</b>       | Text        | 50            | -                 |
| <b>isi</b>         | Text        | 150           | -                 |
| <b>balasan</b>     | Text        | 150           | -                 |
| <b>aktif</b>       | Smallint    | 6             | -                 |

5. Tabel Rekap ditunjukkan pada tabel 3.14 seperti berikut:

**Tabel 3.12** Tabel Rekap

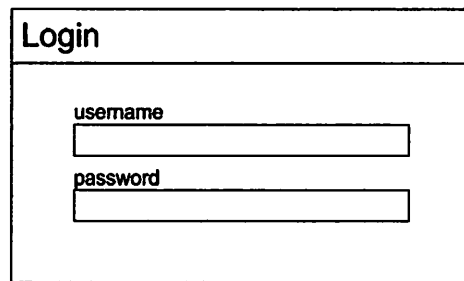
| <b>Nama Field</b>      | <b>Tipe</b> | <b>Ukuran</b> | <b>Keterangan</b> |
|------------------------|-------------|---------------|-------------------|
| <b>id_rekap</b>        | Int         | 11            | Primary Key       |
| <b>isi</b>             | Text        | 250           | -                 |
| <b>waktu_pembuatan</b> | timestamp   |               | -                 |

### 3.6 Perancangan Antar Muka

#### 3.6.1 Perancangan Tampilan

Perancangan antarmuka (*interface*) menggambarkan bagaimana perangkat lunak berkomunikasi dengan dirinya sendiri, dengan sistem yang berinteroperasi dengannya dan dengan manusia yang menggunakannya.

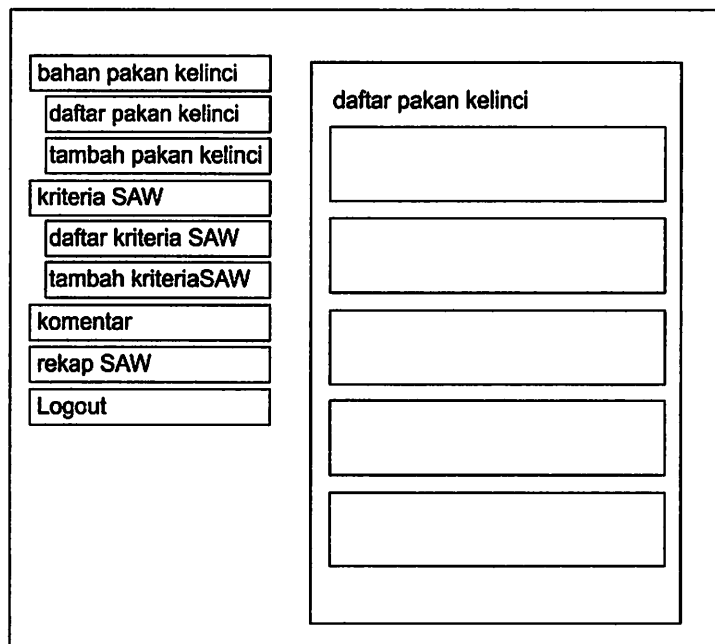
##### 1. Tampilan Login Admin



The diagram shows a rectangular box titled "Login". Inside the box, there are two input fields. The first field is labeled "username" and the second field is labeled "password".

**Gambar 3.10 Login Admin**

##### 2. Tampilan Home Admin



The diagram shows a rectangular box representing the Home Admin dashboard. On the left side, there is a vertical list of buttons: "bahan pakan kelinci", "daftar pakan kelinci", "tambah pakan kelinci", "kriteria SAW", "daftar kriteria SAW", "tambah kriteriaSAW", "komentar", "rekap SAW", and "Logout". On the right side, there is a section titled "daftar pakan kelinci" which contains five empty rectangular boxes stacked vertically.

**Gambar 3.11 Home Admin**

### 3. Tampilan Tambah Pakan Kelinci

nama

jenis

deskripsi

**Gambar 3.12 Tambah Pakan Admin**

### 4. Tampilan Daftar Kriteria SAW

| daftar kriteria |      |       |      |       |
|-----------------|------|-------|------|-------|
| no              | nama | jenis | ubah | hapus |
|                 |      |       |      |       |
|                 |      |       |      |       |
|                 |      |       |      |       |
|                 |      |       |      |       |

**Gambar 3.13 Kriteria SAW Admin**

### 5. Tampilan Tambah Kriteria SAW

tambah kriteria

nama kriteria

jenis

simpan

**Gambar 3.14** Tambah Kriteria Admin

### 6. Tampilan Komentar

| no | nama | tampil | opsi tampilan | ubah | hapus |
|----|------|--------|---------------|------|-------|
|    |      |        |               |      |       |
|    |      |        |               |      |       |
|    |      |        |               |      |       |
|    |      |        |               |      |       |
|    |      |        |               |      |       |

**Gambar 3.15** Komentar Admin

### 7. Tampilan Rekap SAW

| daftar rekap |                 |       |       |
|--------------|-----------------|-------|-------|
| no           | waktu pembuatan | lihat | hapus |
|              |                 |       |       |
|              |                 |       |       |
|              |                 |       |       |
|              |                 |       |       |
|              |                 |       |       |

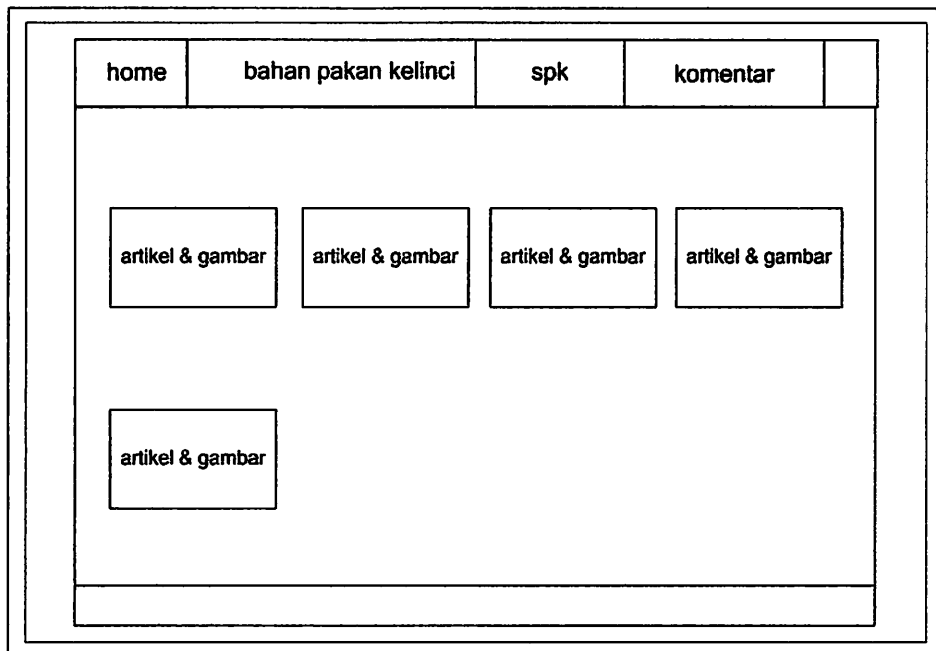
**Gambar 3.16** Rekap SAW Admin

### 8. Tampilan Home User

|                  |                     |                  |                  |  |
|------------------|---------------------|------------------|------------------|--|
| home             | bahan pakan kelinci | spk              | komentar         |  |
| banner / gambar  |                     |                  |                  |  |
| artikel & gambar | artikel & gambar    | artikel & gambar |                  |  |
| artikel & gambar | artikel & gambar    | artikel & gambar | artikel & gambar |  |
|                  |                     |                  |                  |  |

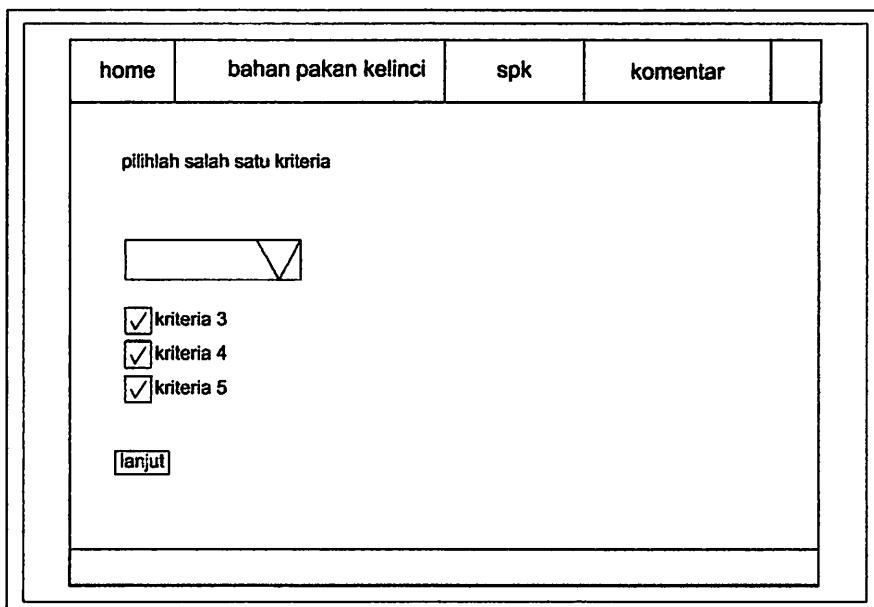
**Gambar 3.17** Home User

## 9. Tampilan Bahan Pakan Kelinci User



**Gambar 3.18** Bahan Pakan Kelinci User

## 10. Tampilan SPK



**Gambar 3.19** SPK-1



|   |                     |     |          |  |
|---|---------------------|-----|----------|--|
| home  | bahan pakan kelinci | spk | komentar |  |
| <p>pembobotan kriteria</p> <p>kriteria 1</p> <input type="text"/> <p>kriteria 2</p> <input type="text"/> <p>kriteria 3</p> <input type="text"/> <p>kriteria 4</p> <input type="text"/> <p><input type="button" value="lanjut"/></p> |                     |     |          |  |

**Gambar 3.20 SPK-2**

| home   | bahan pakan kelinci                 | spk                                 | komentar                            |                                     |  |            |            |            |            |              |                                     |                                     |                                     |                                     |              |                                     |                                     |                                     |                                     |              |                                     |                                     |                                     |                                     |
|--|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--|------------|------------|------------|------------|--------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| <p>nilai kriteria</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>kriteria 1</th> <th>kriteria 2</th> <th>kriteria 3</th> <th>kriteria 4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>alternatif 1</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>alternatif 2</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>alternatif 3</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table> <p><input type="button" value="lanjut"/></p> |                                     |                                     |                                     |                                     |  | kriteria 1 | kriteria 2 | kriteria 3 | kriteria 4 | alternatif 1 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | alternatif 2 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | alternatif 3 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
|  | kriteria 1                          | kriteria 2                          | kriteria 3                          | kriteria 4                          |  |            |            |            |            |              |                                     |                                     |                                     |                                     |              |                                     |                                     |                                     |                                     |              |                                     |                                     |                                     |                                     |
| alternatif 1   | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |  |            |            |            |            |              |                                     |                                     |                                     |                                     |              |                                     |                                     |                                     |                                     |              |                                     |                                     |                                     |                                     |
| alternatif 2   | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |  |            |            |            |            |              |                                     |                                     |                                     |                                     |              |                                     |                                     |                                     |                                     |              |                                     |                                     |                                     |                                     |
| alternatif 3   | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |  |            |            |            |            |              |                                     |                                     |                                     |                                     |              |                                     |                                     |                                     |                                     |              |                                     |                                     |                                     |                                     |

**Gambar 3.21 SPK-3**

|                                       |                     |        |          |  |
|---------------------------------------|---------------------|--------|----------|--|
| home                                  | bahan pakan kelinci | spk    | komentar |  |
| hasil SAW                             |                     |        |          |  |
| no                                    | nama                | gambar | nilai    |  |
|                                       | alternatif 1        |        | 1        |  |
|                                       | alternatif 2        |        | 0.5      |  |
|                                       | alternatif 3        |        |          |  |
| <input type="button" value="lanjut"/> |                     |        |          |  |

**Gambar 3.22 SPK-4 Hasil Perhitungan SAW**

### 11. Tampilan Komentar

|                                       |                     |     |          |  |
|---------------------------------------|---------------------|-----|----------|--|
| home                                  | bahan pakan kelinci | spk | komentar |  |
| nama                                  |                     |     |          |  |
| <input type="text"/>                  |                     |     |          |  |
| email                                 |                     |     |          |  |
| <input type="text"/>                  |                     |     |          |  |
| komentar                              |                     |     |          |  |
| <input type="text"/>                  |                     |     |          |  |
| <input type="button" value="submit"/> |                     |     |          |  |

**Gambar 3.23 Komentar**

## **BAB IV**

### **HASIL IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN**

#### **4.1 Kebutuhan Sistem**

Kebutuhan sistem yang digunakan dalam pembuatan aplikasi sistem pendukung keputusan pemilihan komposisi pelet kelinci ini meliputi *software* (perangkat lunak) dan *hardware* (perangkat keras), yang keduanya saling mendukung satu sama lain.

##### **4.1.1 Software**

Software (perangkat lunak) yang digunakan dalam pembuatan aplikasi sistem pendukung keputusan pemilihan komposisi pelet kelinci ini yaitu :

1. Windows 7
2. Macromedia Dreamweaver8
3. Web Browser

##### **4.1.2 Hardware**

Hardware (perangkat keras) yang digunakan dalam pembuatan aplikasi sistem pendukung keputusan pemilihan komposisi pelet kelinci ini yaitu:

1. Genuine Intel(R) CPU U4100 (1.3GHz).
2. Memory RAM 2 GB.
3. Kapasitas Harddisk 320 GB Serial ATA 5400 RPM.
4. VGA Intel(R) HD Graphics.
5. Monitor 11.6" LED dengan resolusi 1366 x 768.

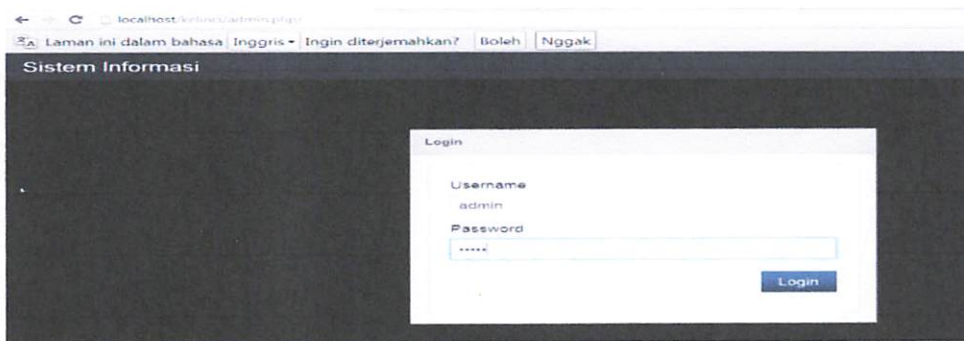
Sistem operasi yang digunakan sebagai penghubung perangkat lunak dan perangkat keras dalam pembuatan aplikasi sistem pendukung keputusan pemilihan komposisi pelet kelinci ini, menggunakan sistem operasi Microsoft Windows 7 Ultimate 32-bit.

## 4.2 Implementasi
















Implementasi merupakan kelanjutan dari perancangan aplikasi sistem pendukung keputusan pemilihan komposisi pelet kelinci yang akan melakukan perhitungan menggunakan metode SAW (*Simple Additive Weighting*). Implementasi ini terdapat interface yaitu Admin dan User yang akan melakukan inputan data kemudian sistem akan melakukan perhitungan.

### 4.2.1 Hasil Implementasi Halaman Admin

Halaman *login* merupakan halaman yang pertama kali muncul pada sistem admin, dimana pada halaman ini terdapat sebuah *form* yang harus diisi dengan *username* dan *password* agar dapat masuk kedalam sistem. Jika *username* dan *password* benar maka akan muncul tampilan home yang diperuntukan bagi admin. Berikut adalah gambar desain tentang halaman *login* dan *home* yang dapat dilihat pada Gambar



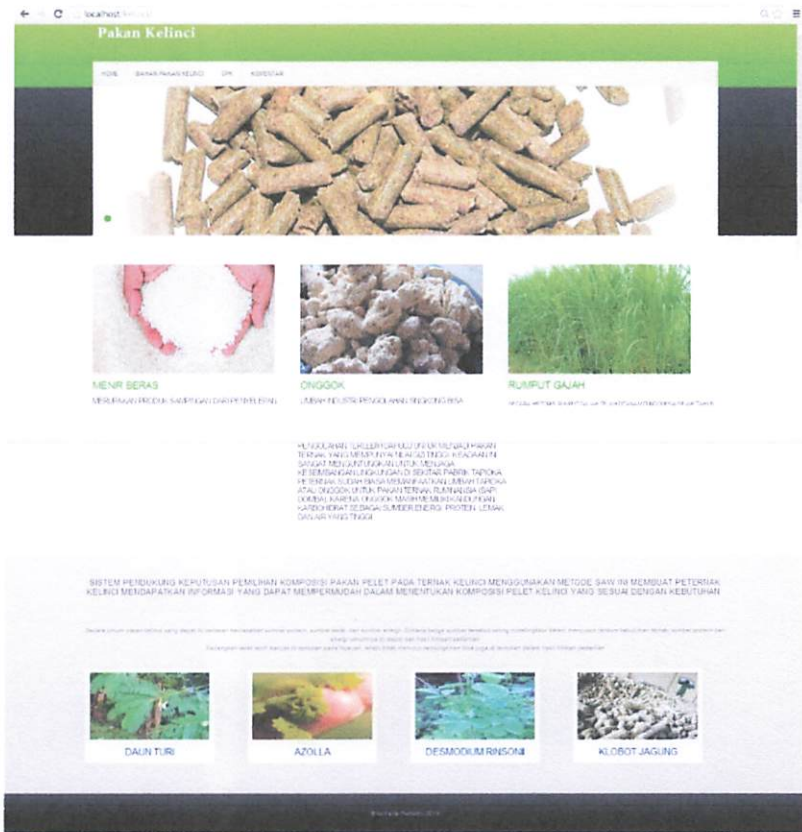
Gambar 4.1 Tampilan Login

| No | Nama                 | Jenis   | Gambar  | Ubah  | Hapus   |
|----|----------------------|---------|---|---|---|
| 1  | Ampas Bir            | protein |  |  |  |
| 2  | Ampas Tahu           | protein |  |  |  |
| 3  | Azolla               | protein |  |  |  |
| 4  | Batang Ubi Jalar     | serat   |  |  |  |
| 5  | Bungkil Kacang Tanah | protein |  |  |  |

Gambar 4.2 Tampilan Home Admin

### 4.2.2 Hasil Implementasi Halaman User

Untuk halaman *home* pada user merupakan halaman yang pertama kali muncul pada sistem user, dimana pada halaman ini tidak terdapat *form login* yang harus diisi seperti halnya pada sistem admin. User dapat masuk kedalam sistem dengan bebas dan melihat – lihat konten yang ada. User juga dapat melakukan perhitungan SPK. Berikut adalah gambar desain tentang halaman *home*, SPK, Komentar. Dapat dilihat pada Gambar dibawah ini :



Gambar 4.3 Tampilan Home User

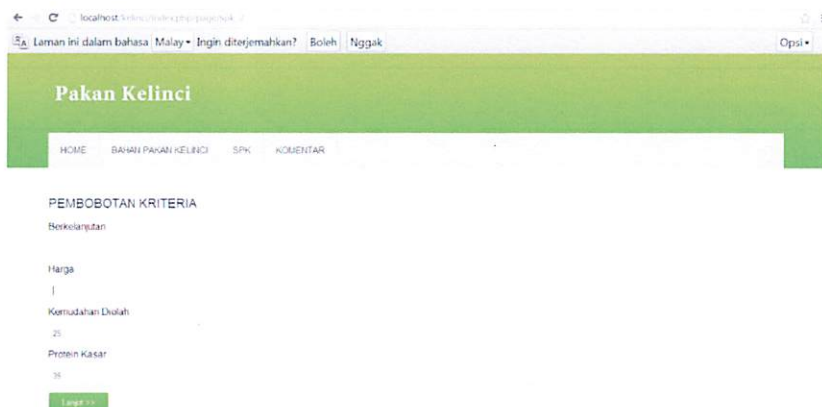
Pada menu utama diatas, terlihat artikel-artikel atau sumber bahan pakan kelinci yang terbaru. Bisa dari sumber bahan baku protein, energy, ataupun serat.

Form SPK yang di peruntukan untuk user akan tampil ketika user memilih menu SPK, sebagai berikut :



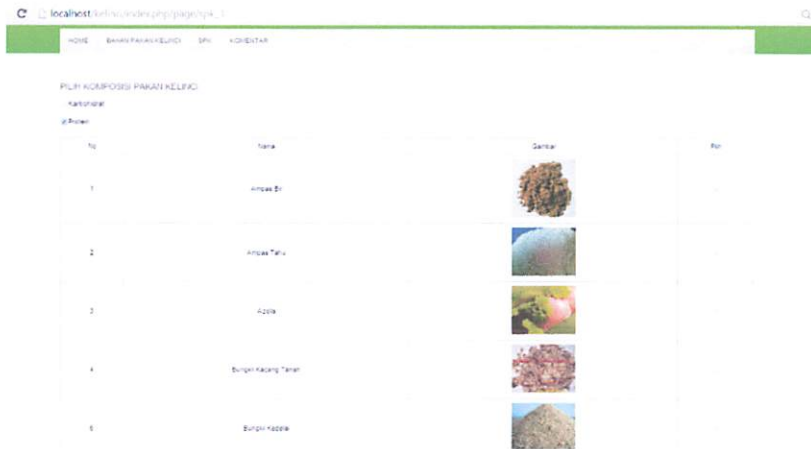
**Gambar 4.4** Tampilan Kriteria User

Pada gambar 4.4 di tunjukan bahwa user dihadapkan untuk memilih kriteria yang sudah disediakan. Lanjut user memberikan bobot kriteria yang akan di tunjukan pada gambar 4.5



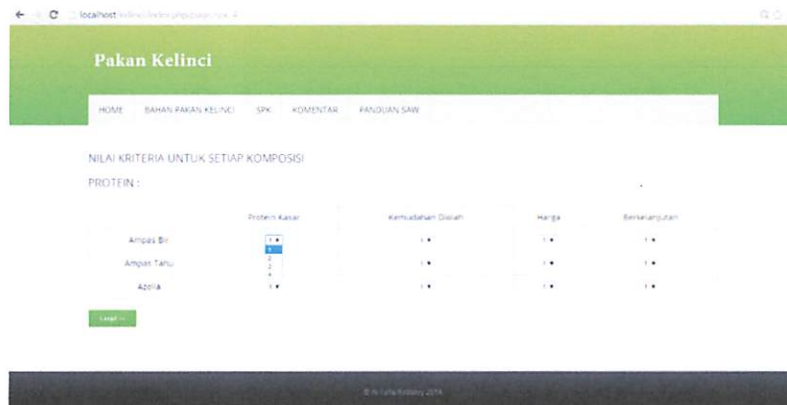
**Gambar 4.5** Tampilan Bobot Kriteria

Dilanjutkan user akan memilih alternatif yang sudah di sediakan oleh admin yang di bantu oleh ahli gizi ternak, pada gambar 4.6



**Gambar 4.6** Tampilan Pilihan Alternatif

Tahap akhir user akan diminta untuk memasukan nilai dari tiap2 alternatif yang di tunjukan pada gambar 4.7



**Gambar 4.7** Tampilan Nilai Kriteria

Setelah semua selesai di inputkan oleh user perhitungan SAW diproses oleh sistem dan user akan mendapatkan alternatif apa yang berada pada urutan tertinggi menurut kriteria, bobot kriteria, alternatif dan nilai alternatif yang telah di inputkan oleh user.



| No | Nama                | Gambar | IRIS           |
|----|---------------------|--------|----------------|
| 1  | Ronggi Kakang Tanah |        | 0.916466966667 |
| 2  | Ampas Tahu          |        | 0.858035714286 |
| 3  | Azote               |        | 0.662976190476 |

**Gambar 4.8** Hasil Perhitungan SAW

### 4.3 Hasil Implementasi Sistem Pendukung Keputusan

#### 4.3.1 Hasil Implementasi SPK Dengan Metode SAW

Implementasi penghitungan metode *Simple Additive Weighting* didalam aplikasi ini masing-masing adalah sebagai berikut:

##### 1. Melakukan proses normalisasi

Dalam melakukan proses normalisasi perlu dilakukan dengan rumus seperti dibawah ini :

$$R_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\text{Max}_i(x_{ij})} & \text{Jika } j \text{ adalah kriteria keuntungan (benefit)} \\ \frac{\text{Min}_i(x_{ij})}{x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah kriteria biaya (cost)} \end{cases}$$

Source code implementasi dari persamaan tersebut ditunjukkan pada Gambar

#### 4.9

```
function process() {
    $post = $this->post_data; // input dari halaman sebelumnya
    $bobot = $this->bobot; // bobot
    $id = $this->id; // id pakan kelinci

    $i = 0;
    foreach ($this->alternatif as $a) { // untuk setiap alternatif
        $value[$i] = array();
        foreach ($this->kriteria as $k) {
```





## 2. Melakukan proses perangkingan

Dalam melakukan proses perangkingan perlu dilakukan dengan rumus seperti dibawah ini:

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij}$$

Source code implementasi dari persamaan tersebut ditunjukkan pada Gambar 4.2

```
$normalisasi = $n;
for ($i = 0; $i <= count($normalisasi) - 1; $i++) { // perhitungan nilai terhadap bobot
    $j = 0;
    foreach ($normalisasi[$i] as $n) {
        $jumlah_x = $bobot[$j] / 100 * $n;
        $bobot_x = $bobot[$j] / 100;
        $jumlah[$i][] = $jumlah_x;
        $this->debug .= $bobot_x . '*' . $n . '=' . $jumlah_x . br(1);
        $j++;
    }
}

$this->debug .= br(1) . 'HASIL AKHIR' . br(1);

$i = 0;
foreach ($id as $x) { // penjumlahan
    foreach ($jumlah[$i] as $j) {
        $hasil_akhir[$x] += $j; // proses penjumlahan

        $this->debug .= $j . '+';
    }

    $this->debug = string_remove_last_by($this->debug, 3);
    $this->debug .= '=' . $hasil_akhir[$x] . br(1);
    $i++;
}
arsort($hasil_akhir); // pengurutan berdasarkan terbesar

$this->hasil = $hasil_akhir;
$this->normalisasi = $tabel_normalisasi;
}
```

Gambar 4.10 Source code perhitungan SAW

### 4.3.2 Contoh Penerapan SPK Metode SAW

Contoh studi kasus pemilihan komposisi atau bahan baku pelet memiliki data sebagai berikut :

- a. Seorang user ingin mengetahui, peringkat paling tinggi atau hasil yang paling efisien diantara 3 alternatif bahan baku berasal dari sumber protein yang dipilihnya, dari sekian banyak alternatif yang telah disediakan oleh sistem.
- b. Ada 3 kriteria utama yang mau tidak mau menjadi acuan perhitungan dan satu kriteria tambahan dari 3 yang telah disediakan untuk menyempurnakan proses pemilihan bahan baku.
- c. Kriteria yang di pilih user adalah :  
 $C_1 = \text{Protein}$   
 $C_2 = \text{Kemudahan diolah}$   
 $C_3 = \text{Harga}$   
 $C_4 = \text{Berkelanjutan}$
- d. User memberikan bobot untuk setiap kriteria dengan jumlah total bobot yang di inputkan berjumlah 100%, sebagai berikut:

**Tabel 4.1 Tabel Bobot Kriteria**

| Kriteria         | Bobot |
|------------------|-------|
| Berkelanjutan    | 15    |
| Harga            | 25    |
| Kemudahan Diolah | 25    |
| Protein Kasar    | 35    |

Dimana pengambil keputusan memeberikan bobot prefrensi sebagai  $W = (35,25,25,15)$

e. Ada 3 alternatif dari kategori bahan baku sumber protein yang di pilih user antara lain :

$A_1$  =Azolla

$A_2$  = Bungkil Kedelai

$A_3$  = Daun Turi

f. Tabel nilai alternatif di setiap kriteria

Nilai alternatif ( $C_j$ ) di setiap kriteria di tunjukan pada tabel sebagai berikut :

**Tabel 4.2** Tabel Kriteria dan Alternatif

| Alter<br>natif | Kriteria |       |       |       |
|----------------|----------|-------|-------|-------|
|                | $C_1$    | $C_2$ | $C_3$ | $C_4$ |
| $A_1$          | 3        | 1     | 5     | 4     |
| $A_2$          | 3        | 3     | 2     | 3     |
| $A_3$          | 4        | 1     | 3     | 3     |

g. Perhitungan normalisasi sebagai berikut :

$$r_{11} = \frac{3}{\max\{3; 3; 4\}} = \frac{3}{4} = 0.75$$

$$r_{12} = \frac{1}{\max\{1; 3; 1\}} = \frac{1}{3} = 0.333$$

$$r_{13} = \frac{5}{\max\{5; 2; 3\}} = \frac{5}{5} = 1$$

$$r_{14} = \frac{4}{\max\{4; 3; 3\}} = \frac{4}{4} = 1$$

$$r_{21} = \frac{3}{\max\{3; 3; 4\}} = \frac{3}{4} = 0.75$$

$$r_{22} = \frac{3}{\max\{1; 3; 1\}} = \frac{3}{3} = 1$$

$$r_{23} = \frac{2}{\max\{5; 2; 3\}} = \frac{2}{5} = 0.4$$

$$r_{24} = \frac{3}{\max\{3; 3; 4\}} = \frac{3}{4} = 0.75$$

$$r_{31} = \frac{4}{\max\{3; 3; 4\}} = \frac{4}{4} = 1$$

$$r_{32} = \frac{1}{\max\{1; 3; 1\}} = \frac{1}{3} = 0.333$$

$$r_{33} = \frac{3}{\max\{5; 2; 3\}} = \frac{3}{5} = 0.6$$

$$r_{34} = \frac{3}{\max\{4; 3; 3\}} = \frac{3}{4} = 0.75$$

h. Hasil dari perhitungan normalisasi sebagai berikut :

$$R = \begin{bmatrix} 0.75 & 0.33 & 1 & 1 \\ 0.75 & 1 & 0.4 & 0.75 \\ 1 & 0.33 & 0.6 & 0.75 \end{bmatrix}$$

i. Proses perankingan dengan menggunakan bobot yang telah diberikan oleh user:

$$w = [0,15 \ 0,25 \ 0,25 \ 0,35]$$

j. Hasil yang diperoleh adalah sebagai berikut:

$$V_1 = (0.35)(0.15) + (0.25)(0.33) + (0.25)(1) + (0.35)(1) = 0.79583$$

$$V_2 = (0.35)(0.87) + (0.25)(0.75) + (0.25)(1) + (0.15)(0.75) = 0.725$$

$$V_3 = (0.35)(1) + (0.25)(0.1) + (0.25)(0.71) + (0.15)(1) = 0.64583$$

k. Nilai terbesar ada pada  $V_1$  sehingga alternatif  $A_1$  adalah alternatif yang terpilih sebagai alternatif terbaik.

l. Dengan kata lain, Azolla akan terpilih sebagai sumber bahan baku sumber protein.

## 4.4 Pengujian

### 4.4.1 Pengujian Fungsional Sistem

Dalam hal ini pengujian dilakukan oleh admin dan user yang berjalan sesuai rancangan. Ditunjukkan pada Tabel 4.3

**Tabel : 4.3 Pengujian Sistem Admin**

| No | Fungsi yang diuji                                      | Hasil          |               |                   |
|----|--|----------------|---------------|-------------------|
|    |  | Mozila Firefox | Google Chrome | Internet Explorer |
| 1  | Proses login   | ✓              | ✓             | ✓                 |
| 2  | Input data daftar pakan kelinci & tambah pakan kelinci | ✓              | ✓             | ✓                 |
| 3  | Input kriteria & tambah kriteria                       | ✓              | ✓             | ✓                 |
| 4  | Proses & input komentar perangkan                      | ✓              | ✓             | ✓                 |
| 5  | Proses rekapitulasi SAW                                | ✓              | ✓             | ✓                 |
| 6  | Proses logut   | ✓              | ✓             | ✓                 |

Keterangan :

√=bisa

x=tidak bisa

Berdasarkan pengujian 6 menu admin yang terdapat pada sistem diperoleh persentase keberhasilan sebesar 100%. Hasil pengujian sistem user ditunjukkan pada Tabel 4.4

**Tabel : 4.4 Pengujian Sistem User**

| No | Fungsi yang diuji                 | Hasil          |               |                   |
|----|-----------------------------------|----------------|---------------|-------------------|
|    |                                   | Mozila Firefox | Google Chrome | Internet Explorer |
| 1  | Proses Home                       | ✓              | ✓             | ✓                 |
| 2  | Proses daftar bahan pakan kelinci | ✓              | ✓             | ✓                 |
| 3  | Input kriteria                    | ✓              | ✓             | ✓                 |
| 4  | Input bobot kriteria              | ✓              | ✓             | ✓                 |
| 5  | Input alternatif                  | ✓              | ✓             | ✓                 |
| 6  | Input nilai alternatif            | ✓              | ✓             | ✓                 |
| 7  | Proses perhitungan SAW            | ✓              | ✓             | ✓                 |
| 8  | View hasil perhitungan SAW        | ✓              | ✓             | ✓                 |
| 9  | Proses komentar                   | ✓              | ✓             | ✓                 |

Keterangan :

√=bisa

x=tidak bisa

#### **4.4.2 Pengujian Performa**

Pengujian efektifitas penggunaan waktu dilakukan dengan membandingkan penggunaan waktu pada proses pemilihan komposisi pelet secara manual dengan sistem pendukung keputusan yang dikembangkan untuk mengetahui seberapa efektif sistem yang telah dikembangkan.

Hasil pengujian yang pada Tabel 4.5 menunjukkan bahwa proses pemilihan komposisi atau bahan baku pelet dengan menggunakan sistem yang dikembangkan lebih efektif karena proses secara manual membutuhkan waktu 108 menit sedangkan dengan sistem yang dikembangkan hanya 21 menit.

**Tabel 4.5 Hasil Pengujian penggunaan waktu**

| No           | Proses                 | Jumlah sampel alternatif | Jumlah sampel kriteria | Manual           | Sistem          |
|--------------|------------------------|--------------------------|------------------------|------------------|-----------------|
| 1            | Input data kriteria    | 5                        | 4                      | 10 menit         | 2 menit         |
| 2            | Input bobot kriteria   | 5                        | 4                      | 5 menit          | 5 menit         |
| 3            | Input data alternatif  | 5                        | 4                      | 60 menit         | 10 menit        |
| 4            | Input nilai alternatif | 5                        | 4                      | 3 menit          | 3menit          |
| 5            | Perhitungan metode SAW | 5                        | 4                      | 30 menit         | 1 menit         |
| <b>Total</b> |                        |                          |                        | <b>108 menit</b> | <b>21 menit</b> |

#### 4.4.3 Pengujian Responden

Pengujian responden pada sistem pendukung keputusan pemilihan komposisi pelet kelinci ini dilakukan dengan memberikan beberapa pertanyaan kepada *user* yang didasarkan atas pengujian sistem aplikasi . Pengujian *user* ini dilakukan kepada 10 orang responden untuk memberikan penilaian terhadap aplikasi website sistem pendukung keputusan ini. Adapun hasil dari pengujian *user* ini ditunjukkan pada Tabel 4.6.

**Tabel 4.6 Tabel Pengujian responden**

| No | Pertanyaan   | Baik | Cukup | Kurang |
|----|--|------|-------|--------|
| 1  | Tampilan   | 80%  | 20%   | -      |
| 2  | Tentang aplikasi   | 70%  | 30%   | -      |
| 3  | Kinerja Aplikasi   | 70%  | 10%   | 20%    |
| 4  | Tingkat Kemudahan  | 60%  | 40%   | -      |
| 5  | Fungsi Aplikasi Sebagai Sistem pendukung keputusan penentuan jenis ternak unggas | 50%  | 40%   | 10%    |



Prosentase Pengujian responden(*user*)

1. Tampilan

$$\frac{8}{10} \times 100 \% = 80 \%$$

Keterangan :

Pengujian tampilan menunjukkan bahwa 8 dari 10 user memilih baik untuk tampilan aplikasi, sehingga memperoleh prosentase 80 %, selebihnya user memilih cukup.

2. Menu aplikasi

$$\frac{7}{10} \times 100 \% = 70 \%$$

Keterangan :

Pengujian menunjukkan bahwa 7 dari 10 user memilih baik untuk tentang aplikasi, sehingga memperoleh prosentase 70 %, selebihnya user memilih cukup.

3. Kinerja Aplikasi

$$\frac{7}{10} \times 100 \% = 70 \%$$

Keterangan :

Pengujian menunjukkan bahwa 7 dari 10 user memilih baik untuk kinerja aplikasi, sehingga memperoleh prosentase 70 %, dan 10% memilih cukup serta 20% user memilih kurang.

4. Tingkat Kemudahan Aplikasi

$$\frac{6}{10} \times 100 \% = 60 \%$$

Keterangan :

Pengujian menunjukkan bahwa 6 dari 10 user memilih baik untuk tingkat kemudahan aplikasi, sehingga memperoleh prosentase 60 %, selebihnya user memilih cukup.

5. Fungsi Aplikasi Sebagai pendukung keputusan

$$\frac{5}{10} \times 100 \% = 50 \%$$

**Keterangan :**

**Pengujian menunjukkan bahwa 5 dari 10 user memilih baik untuk fungsi sebagai pendukung keputusan, sehingga memperoleh prosentase 50 %, dan 40 % memilih cukup serta 10% memilih kurang.**

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

Dari pembuatan aplikasi sistem pendukung keputusan ini, maka kesimpulan yang dapat diambil adalah :

1. Sesuai dengan perhitungan kriteria dan penilain alternatif melalui SAW, dapat membantu mengatasi penentuan komposisi pelet pakan kelinci. Sistem pendukung keputusan ini hanya membantu memberikan keputusan. Karena yang berhak mengambil keputusan adalah peternak kelinci itu sendiri
2. Sistem pendukung keputusan menggunakan metode SAW ini telah sesuai, Karena hasil perhitungan manual maupun menggunakan aplikasi, hasilnya relatif sama.
3. Pada pengujian siste *admin* menunjukkan bahwa 6 dari 6 pengujian menu pada sistem berhasil sehingga memperoleh porsentase 100%.
4. Berdasarkan pengujian sistem *User* menunjukkan bahwa 9 dari 9 pengujian menu pada sistem berhasil sehingga memperoleh porsentase 100%
5. Berdasarkan hasil pengujian penggunaan waktu proses pemilihan komposisi atau bahan baku pelet kelinci dengan menggunakan sistem yang dikembangkan lebih efektif karena proses seleksi hanya membutuhka waktu 21 menit.
6. Berdasarkan pengujian browser, aplikasi sistem pendukung keputusan dapat berjalan dengan baik pada browser google chrome, mozilla firefox, dan internet explorer.

## **5.2 Saran**

Untuk meningkatkan akurasi dan kelayakan sistem pengambilan keputusan ini, maka ada beberapa saran diantaranya :

1. Sistem pendukung keputusan ini dapat dikembangkan dengan menambahkan menu alur / algoritma penggunaan SPK yang di peruntukan untuk user, yang belum ditampilkan oleh penulis.
2. Pada aplikasi sistem pendukung keputusan dapat ditambah sistem security agar website lebih aman dari serangan hacker.

## Daftar Pustaka

- Turban, Efraim dan J. Aronson. (2005). *Decision Support Systems and Intelligent Systems (Sistem Pendukung Keputusan dan System Cerdas)*. Jilid 1. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Kusumadewi, Sri (2006) *Fuzzy Multi Attribute Decision Making*. Yogyakarta: Penerbit Graha Ilmu.
- Kusrini, (2007). *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Abun, Denny Rusmana, Deny Saefulhadjar. (2008). Kaji Tindak Pembuatan Complete Fccd Dalam Upaya Budidaya Kelinci Di Dcsa Panaragan Kccamatan Cikonng Kabupaten Ciamis. *Laporan Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat*. 1-21. Jatinagor.
- Kusumadewi, Sri., (2009) *Sistem Pendukung Keputusan*. Jurusan Teknik S-1. Univesitas Islam Indonesia. Yogyakarta.
- Lestari, Sri.C.M., H.I. Wahyuni., L. Susandari. (2006). Budidaya Kelinci Menggunakan Pakan Limbah Industri Pertanian Dan Bahan Pakan Inkonvensional. *Prosiding lokakarya nasional potensi dan peluang pengembangan usaha kelinci*. Vol.16 No.2. 55-60. Semarang.
- Muslih, Dedi., I Wayan Pasek., Rossuartini., Bram Brahmantiyo. (2011). Tatalaksana Pemberian Pakan Untuk Menunjang Agribisnis Ternak Kelinci, *Prosiding lokakarya nasional potensi dan peluang pengembangan usaha kelinc*. Vol.4 No.3. 61-65. Bogor.
- Sadili, Heny Hendrawati. (2003). Subtitusi Bungkil Kedelai Dengan Daun Kupu-Kupu (*Bauhinia purpurea L.*) Dalam Ransum Bentuk Pelet Terhadap Performa Kelinci Jatan Lokal Lepas Sapih. *Skirpsi*. Intitut Pertanian Bogor. Bogor.

**LAMPIRAN**

MANAMA

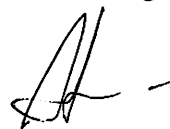
## ANGKET SKRIPSI

**JUDUL : SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN KOMPOSISI  
PAKAN PELET PADA TERNAK KELINCI MENGGUNAKAN METODE SAW**

**NAMA RESPONDEN** : Shearly Angelina F-S  
**ALAMAT** : Singosari  
**PEKERJAAN** :

- 1) Menurut anda bagaimana user interface atau tampilan dari aplikasi ini?
  - a) Baik
  - b) Cukup
  - c) Kurang
- 2) Bagaimana menurut anda tentang aplikasi sistem pendukung keputusan ini?
  - a) Baik
  - b) Cukup
  - c) Kurang
- 3) Bagaimana menurut anda kinerja dari aplikasi sistem pendukung keputusan ini ketika aplikasi dijalankan?
  - a) Baik
  - b) Cukup
  - c) Kurang
- 4) Bagaimana menurut anda tingkat kemudahan aplikasi ini dari segi tampilan maupun hasil yang diberikan?
  - a) Baik
  - b) Cukup
  - c) Kurang
- 5) Bagaimana menurut anda fungsi aplikasi sebagai sarana sistem pendukung keputusan?
  - a) Baik
  - b) Cukup
  - c) Kurang

Tanda Tangan





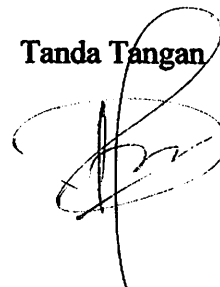
## ANGKET SKRIPSI

**JUDUL : SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN KOMPOSISI PAKAN PELET PADA TERNAK KELINCI MENGGUNAKAN METODE SAW**

**NAMA RESPONDEN** : Heriwo Nugroho  
**ALAMAT** : Jl. Janti Grt padepokan  
**PEKERJAAN** : Rabbit lover.

- 1) Menurut anda bagaimana user interface atau tampilan dari aplikasi ini?  
 a) Baik  
 b) Cukup  
 c) Kurang
- 2) Bagaimana menurut anda tentang aplikasi sistem pendukung keputusan ini?  
 a) Baik  
 b) Cukup  
 c) Kurang
- 3) Bagaimana menurut anda kinerja dari aplikasi sistem pendukung keputusan ini ketika aplikasi dijalankan?  
 a) Baik  
 b) Cukup  
 c) Kurang
- 4) Bagaimana menurut anda tingkat kemudahan aplikasi ini dari segi tampilan maupun hasil yang diberikan?  
 a) Baik  
 b) Cukup  
 c) Kurang
- 5) Bagaimana menurut anda fungsi aplikasi sebagai sarana sistem pendukung keputusan?  
 a) Baik  
 b) Cukup  
 c) Kurang

Tanda Tangan



## ANGKET SKRIPSI

**JUDUL : SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN KOMPOSISI PAKAN PELET PADA TERNAK KELINCI MENGGUNAKAN METODE SAW**

**NAMA RESPONDEN** : MUCHTAR LUTHFI  
**ALAMAT** : JL. Gembrung no. 9 Malang.  
**PEKERJAAN** : Pelajar.

- 1) Menurut anda bagaimana user interface atau tampilan dari aplikasi ini?  
 a) Baik  
 b) Cukup  
 c) Kurang
- 2) Bagaimana menurut anda tentang aplikasi sistem pendukung keputusan ini?  
 a) Baik  
 b) Cukup  
 c) Kurang
- 3) Bagaimana menurut anda kinerja dari aplikasi sistem pendukung keputusan ini ketika aplikasi dijalankan?  
 a) Baik  
 b) Cukup  
 c) Kurang
- 4) Bagaimana menurut anda tingkat kemudahan aplikasi ini dari segi tampilan maupun hasil yang diberikan?  
 a) Baik  
 b) Cukup  
 c) Kurang
- 5) Bagaimana menurut anda fungsi aplikasi sebagai sarana sistem pendukung keputusan?  
 a) Baik  
 b) Cukup  
 c) Kurang

Tanda Tangan



## ANGKET SKRIPSI

**JUDUL : SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN KOMPOSISI PAKAN PELET PADA TERNAK KELINCI MENGGUNAKAN METODE SAW**

**NAMA RESPONDEN** : Dedan Hernanto  
**ALAMAT** : Asrihaton Indah EG/21, Malang  
**PEKERJAAN** : Mahasiswa

- 1) Menurut anda bagaimana user interface atau tampilan dari aplikasi ini?  
 a) Baik  
 b) Cukup  
 c) Kurang
- 2) Bagaimana menurut anda tentang aplikasi sistem pendukung keputusan ini?  
 a) Baik  
 b) Cukup  
 c) Kurang
- 3) Bagaimana menurut anda kinerja dari aplikasi sistem pendukung keputusan ini ketika aplikasi dijalankan?  
 a) Baik  
 b) Cukup  
 c) Kurang
- 4) Bagaimana menurut anda tingkat kemudahan aplikasi ini dari segi tampilan maupun hasil yang diberikan?  
 a) Baik  
 b) Cukup  
 c) Kurang
- 5) Bagaimana menurut anda fungsi aplikasi sebagai sarana sistem pendukung keputusan?  
 a) Baik  
 b) Cukup  
 c) Kurang

Tanda Tangan



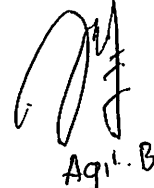
## ANGKET SKRIPSI

**JUDUL : SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN KOMPOSISI PAKAN PELET PADA TERNAK KELINCI MENGGUNAKAN METODE SAW**

**NAMA RESPONDEN** : Agil . B  
**ALAMAT** : 081 8 209  
**PEKERJAAN** :

- 1) Menurut anda bagaimana user interface atau tampilan dari aplikasi ini?
  - a) Baik
  - b) Cukup
  - c) Kurang
- 2) Bagaimana menurut anda tentang aplikasi sistem pendukung keputusan ini?
  - a) Baik
  - b) Cukup
  - c) Kurang
- 3) Bagaimana menurut anda kinerja dari aplikasi sistem pendukung keputusan ini ketika aplikasi dijalankan?
  - a) Baik
  - b) Cukup
  - c) Kurang
- 4) Bagaimana menurut anda tingkat kemudahan aplikasi ini dari segi tampilan maupun hasil yang diberikan?
  - a) Baik
  - b) Cukup
  - c) Kurang
- 5) Bagaimana menurut anda fungsi aplikasi sebagai sarana sistem pendukung keputusan?
  - a) Baik
  - b) Cukup
  - c) Kurang

Tanda Tangan



Agil . B

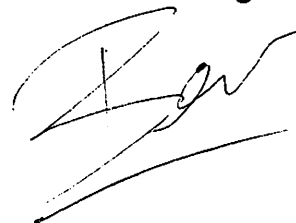
## ANGKET SKRIPSI

**JUDUL : SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN KOMPOSISI PAKAN PELET PADA TERNAK KELINCI MENGGUNAKAN METODE SAW**

**NAMA RESPONDEN** : Doniek Benny X  
**ALAMAT** : Jl. Mergan Veteran 4C  
**PEKERJAAN** : Swasta

- 1) Menurut anda bagaimana user interface atau tampilan dari aplikasi ini?  
 a) Baik  
 b) Cukup  
 c) Kurang
- 2) Bagaimana menurut anda tentang aplikasi sistem pendukung keputusan ini?  
 a) Baik  
 b) Cukup  
 c) Kurang
- 3) Bagaimana menurut anda kinerja dari aplikasi sistem pendukung keputusan ini ketika aplikasi dijalankan?  
 a) Baik  
 b) Cukup  
 c) Kurang
- 4) Bagaimana menurut anda tingkat kemudahan aplikasi ini dari segi tampilan maupun hasil yang diberikan?  
 a) Baik  
 b) Cukup  
 c) Kurang
- 5) Bagaimana menurut anda fungsi aplikasi sebagai sarana sistem pendukung keputusan?  
 a) Baik  
 b) Cukup  
 c) Kurang

Tanda Tangan



## ANGKET SKRIPSI

**JUDUL : SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN KOMPOSISI PAKAN PELET PADA TERNAK KELINCI MENGGUNAKAN METODE SAW**

**NAMA RESPONDEN** : Taufiq W  
**ALAMAT** : Gurojuro  
**PEKERJAAN** : Swasta

- 1) Menurut anda bagaimana user interface atau tampilan dari aplikasi ini?  
 a) Baik  
 b) Cukup  
 c) Kurang
- 2) Bagaimana menurut anda tentang aplikasi sistem pendukung keputusan ini?  
 a) Baik  
 b) Cukup  
 c) Kurang
- 3) Bagaimana menurut anda kinerja dari aplikasi sistem pendukung keputusan ini ketika aplikasi dijalankan?  
 a) Baik  
 b) Cukup  
 c) Kurang
- 4) Bagaimana menurut anda tingkat kemudahan aplikasi ini dari segi tampilan maupun hasil yang diberikan?  
 a) Baik  
 b) Cukup  
 c) Kurang
- 5) Bagaimana menurut anda fungsi aplikasi sebagai sarana sistem pendukung keputusan?  
 a) Baik  
 b) Cukup  
 c) Kurang

Tanda Tangan



## ANGKET SKRIPSI

**JUDUL : SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN KOMPOSISI PAKAN PELET PADA TERNAK KELINCI MENGGUNAKAN METODE SAW**

**NAMA RESPONDEN** : FARJAR M.L  
**ALAMAT** : JL. I.R RAIS 17A/16  
**PEKERJAAN** : KARYAWAN SUASTA LOGISTIK

- 1) Menurut anda bagaimana user interface atau tampilan dari aplikasi ini?
  - a) Baik
  - b) Cukup
  - c) Kurang
- 2) Bagaimana menurut anda tentang aplikasi sistem pendukung keputusan ini?
  - a) Baik
  - b) Cukup
  - c) Kurang
- 3) Bagaimana menurut anda kinerja dari aplikasi sistem pendukung keputusan ini ketika aplikasi dijalankan?
  - a) Baik
  - b) Cukup
  - c) Kurang
- 4) Bagaimana menurut anda tingkat kemudahan aplikasi ini dari segi tampilan maupun hasil yang diberikan?
  - a) Baik
  - b) Cukup
  - c) Kurang
- 5) Bagaimana menurut anda fungsi aplikasi sebagai sarana sistem pendukung keputusan?
  - a) Baik
  - b) Cukup
  - c) Kurang

Tanda Tangan



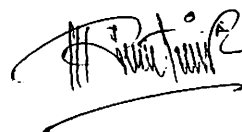
## ANGKET SKRIPSI

**JUDUL : SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN KOMPOSISI PAKAN PELET PADA TERNAK KELINCI MENGGUNAKAN METODE SAW**

**NAMA RESPONDEN** : Rahadian Tino P.  
**ALAMAT** : Jl Palmerah IV  
**PEKERJAAN** : Mahasiswa.

- 1) Menurut anda bagaimana user interface atau tampilan dari aplikasi ini?
  - a) Baik
  - b) Cukup
  - c) Kurang
- 2) Bagaimana menurut anda tentang aplikasi sistem pendukung keputusan ini?
  - a) Baik
  - b) Cukup
  - c) Kurang
- 3) Bagaimana menurut anda kinerja dari aplikasi sistem pendukung keputusan ini ketika aplikasi dijalankan?
  - a) Baik
  - b) Cukup
  - c) Kurang
- 4) Bagaimana menurut anda tingkat kemudahan aplikasi ini dari segi tampilan maupun hasil yang diberikan?
  - a) Baik
  - b) Cukup
  - c) Kurang
- 5) Bagaimana menurut anda fungsi aplikasi sebagai sarana sistem pendukung keputusan?
  - a) Baik
  - b) Cukup
  - c) Kurang

**Tanda Tangan**





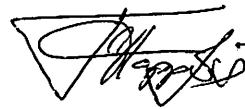
## ANGKET SKRIPSI

**JUDUL : SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN KOMPOSISI PAKAN PELET PADA TERNAK KELINCI MENGGUNAKAN METODE SAW**

**NAMA RESPONDEN** : Happy Januar D.S.  
**ALAMAT** : Jl. D. Sentani II E3B NO23  
**PEKERJAAN** : karyawan swasta.

- 1) Menurut anda bagaimana user interface atau tampilan dari aplikasi ini?
  - a) Baik
  - b) Cukup
  - c) Kurang
- 2) Bagaimana menurut anda tentang aplikasi sistem pendukung keputusan ini?
  - a) Baik
  - b) Cukup
  - c) Kurang
- 3) Bagaimana menurut anda kinerja dari aplikasi sistem pendukung keputusan ini ketika aplikasi dijalankan?
  - a) Baik
  - b) Cukup
  - c) Kurang
- 4) Bagaimana menurut anda tingkat kemudahan aplikasi ini dari segi tampilan maupun hasil yang diberikan?
  - a) Baik
  - b) Cukup
  - c) Kurang
- 5) Bagaimana menurut anda fungsi aplikasi sebagai sarana sistem pendukung keputusan?
  - a) Baik
  - b) Cukup
  - c) Kurang

Tanda Tangan



HAPPY JANUAR D.S.



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

**FORMULIR BIMBINGAN SKRIPSI**

Nama : Bogi Adi Nugroho  
NIM : 09.18.177  
Masa Bimbingan : 19 Oktober 2013 - 19 April 2014  
Judul Skripsi : Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Komposisi Pakan Pelet Pada Ternak Kelinci Menggunakan Metode SAW

| No | Tanggal      | Uraian                                | Paraf Pembimbing |
|----|--------------|---------------------------------------|------------------|
| 1  | 14 Juni 2013 | BAB I, II, dan III                    |                  |
| 2  |              | Demo Program                          |                  |
| 3  |              | BAB IV, V                             |                  |
| 4  |              | ACC makalah semhas                    |                  |
| 5  |              | ACC BAB I, II, III, IV, V dan program |                  |

Malang, 13 Juni 2014  
Dosen Pembimbing I

Ir. Yudi Limpraptono, MT.  
NIP.Y.1039500247



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

**FORMULIR BIMBINGAN SKRIPSI**

Nama : Bogi Adi Nugroho  
NIM : 09.18.177  
Masa Bimbingan : 19 Oktober 2013 - 19 April 2014  
Judul Skripsi : Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Komposisi Pakan Pelet Pada Ternak Kelinci Menggunakan Metode SAW

| No | Tanggal         | Uraian                                | Paraf Pembimbing |
|----|-----------------|---------------------------------------|------------------|
| 1  | 14 Juni 2013    | Revisi BAB I, II, dan III             |                  |
| 2  | 21 Juni 2013    | BAB IV                                |                  |
| 3  | 11 Juli 2013    | Revisi makalah semhas                 |                  |
| 4  | 9 Agustus 2013  | Revisi laporan kompre                 |                  |
| 5  | 12 Agustus 2013 | ACC laporan kompre                    |                  |
| 6  | 30 Agustus 2013 | ACC BAB I, II, III, IV, V dan program |                  |

Malang, 13 Juni 2014  
Dosen Pembimbing II

Karina Auliasari, ST, MEng.  
NIP.P.1031000426




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

**BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**

Nama : Bogi Adi Nugroho  
NIM : 09.18.177  
Jurusan : Teknik Informatika S-1  
Judul : Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Komposisi Pakan Pelet Pada Ternak Kelinci Menggunakan Metode SAW

Dipertahankan dihadapan Majelis Penguji Skripsi Jenjang Strata Satu (S-1)  
pada :  
Hari : Kamis  
Tanggal : 20 Februari 2014


Panitia Ujian Skripsi  
Ketua Majelis Penguji

  
Joseph Dedy Irawan, ST, MT  
NIP.19740416 200501 1 022

Anggota Penguji :

Penguji Pertama

Penguji Kedua

  
Michael Ardita, ST, MT  
NIP.P.1031000434

  
Nurlailly Vendyansyah, ST





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

**FORMULIR PERBAIKAN UJIAN SKRIPSI**

Nama : Bogi Adi Nugroho  
NIM : 09.18.177  
Jurusan : Teknik Informatika S-1  
Judul : Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Komposisi Pakan Pelet Pada Ternak Kelinci Menggunakan Metode SAW

|           |  |
|-----------|--|
| Penguji 1 | 1. Tambahkan flowchart proses perhitungan SAW disesuaikan dengan teori atau contoh |
|           | 2. Flowchart SAW lebih detail, diberikan persamaan sesuai bab II                   |
| Penguji 2 | 1. Sesuaikan kriteria yang anda gunakan pada matrik                                |
|           | 2. Revisi laporan  |
|           | 3. Dfd level 1   |
|           | 4. Penambahan tabel pengujian fungsional sistem pada bab IV                        |

Anggota Penguji :

Penguji Pertama

Michael Ardita, ST, MT  
NIP.P.1031000434

Penguji Kedua

17/2014  
16

Nurlailly Vendyansyah, ST

Mengetahui

Dosen Pembimbing I

Ir. Yudi Limpraptono, MT  
NIP.Y. 1039500274

Dosen Pembimbing II

Karina Auliasari, ST, MEng  
NIP.P.1031000426

## Source Code SAW

```
<?php
class public_page extends model {
    function page_home() {
        $data['pakan_kelinci'] = $this->get_pakan_kelinci($jenis);
        load_view('index', $data);
    }
    function page_daftar() {
        global $paging2;
        $jenis = segment3;

        $query = "select * from pakan_kelinci where jenis = '$jenis'";
        $order_by = "order by id_pakan_kelinci desc";

        $new_query = $paging2->paginate($query, $order_by, 4);
        $result = mysql_query($new_query);
        while ($row = mysql_fetch_array($result)) {
            $data['pakan_kelinci'][] = $row;
        }

        $data['page_count'] = $paging2->getCount();
        $data['total_page'] = $paging2->getTotalPage();
        $data['page_link'] = $paging2->getLinks();
        $data['content'] = 'list';
        load_view('index', $data);
    }
}
```

```

}

function page_detail() {

    $id_pakan_kelinci = segment3;

    $data['pakan_kelinci'] = db_get_row('pakan_kelinci', 'id_pakan_kelinci',
$id_pakan_kelinci);

    $data['content'] = 'detail';

    load_view('index', $data);

}

function page_komentar() {

    $data['komentar'] = $this->get_komentar();

    $data['content'] = 'komentar';

    load_view('index', $data);

}

function page_komentar_kirim() {

    if (check_empty(post_data()) == true) {

        notify_set('error', 'Silakan isi kolom yang telah disediakan');

    } else {

        db_insert(post_data(), 'komentar');

        notify_set('success', 'Komentar Anda telah terkirim. Admin akan memoderasi komentar
Anda.');
```

```

    }

```

```

    url_go('page/komentar');

```

```

}

```

```

function page_spk_1() {

```

```

    session_destroy();

```

```

$query = "select * from kriteria order by id_kriteria asc";
$result = mysql_query($query);
$data['form'] .= form_open('page/spk_1_simpan');

    $i = 0;
while ($row = mysql_fetch_array($result)) {
    if ($i < 3) {
        $option[$row['id_kriteria']] = $row['nama'];
    } else {
        $form2 .= "<input type=checkbox name=id_kriteria[] value=$row[id_kriteria]
onclick=this.checked=!this.checked checked /><label>$row[nama]</label><br/>";
    }
    $i++;
}

    $form1 = form_select("", 'id_kriteria[]', $option) . '<br/>';
    $data['form'] .= $form1 . $form2;
    $data['form'] .= form_submit('lanjut', 'Lanjut >>');
    $data['form'] .= form_close();

    $data['title'] = 'Pilihlah salah satu kriteria yang telah disediakan'.<p>Selain kriteria
protein, serat dan energi kriteria tersebut otomatis di sertakan</p><br/>';

    $data['content'] = 'step_form';
    load_view('index', $data);
}

```



```

function page_spk_1_simpan() {
    $id_kriteria = post('id_kriteria', 0);
    if (count($id_kriteria) < 4) {
        notify_set('error', 'Mohon pilih minimal 4 kriteria');
        url_go('page/spk_1');
    } else {
        session_set('id_kriteria', $id_kriteria);
        url_go('page/spk_2');
    }
}

function page_spk_2() {
    $query = "select * from kriteria order by nama asc";
    $result = mysql_query($query);

    while ($row = mysql_fetch_array($result)) {
        if (in_array($row['id_kriteria'], session('id_kriteria'))) {
            $form .= form_input($row['nama'], 'bobot[]');
        }
    }

    $data['form'] .= form_open('page/spk_2_simpan');
    $data['form'] .= $form;
    $data['form'] .= form_submit('lanjut', 'Lanjut >>');
    $data['form'] .= form_close();

    $data['title'] = 'user memberikan bobot sesuai dengan yang dikehendaki<p>total bobot yang di berikan harus sama dengan 100%</p>';

    $data['content'] = 'step_form';
}

```

```

    load_view('index', $data);
}
function page_spk_2_simpan() {
    $bobot = post('bobot', 0);
    foreach ($bobot as $b) {
        if (lis_numeric($b)) {
            notify_set('error', 'Mohon isi dengan benar');
            url_go('page/spk_2');
        }
        $total_bobot += $b;
    }
    if ($total_bobot != 100) {
        notify_set('error', 'Total bobot harus sama dengan 100%');
        url_go('page/spk_2');
    }
    session_set('bobot', $bobot);
    url_go('page/spk_3');
}
function page_spk_3() {
    $jenis = $this->get_jenis_pakan();
    while (list($key, $val) = each($jenis)) {
        $query = "select * from pakan_kelinci where jenis = '$key' order by nama asc";
        $result = mysql_query($query);
        $table .= form_checkbox("", 'check_' . $key, 1, 'check', $key) . '<label>' . $val . '</label>' .
br(2);
        $table .= div_open($key);

```

```

$stable .= table_open();

$stable .= table_header(array('No', 'Nama', 'Gambar', 'Pilih'));

$i = 1;

while ($row = mysql_fetch_array($result)) {

    $stable .= table_add_row(array(

        $i,

        $row['nama'],

        img(array('src' => HOST . 'app/resource/images/' . $row['gambar'], 'width' =>
'150')),

        form_checkbox(array('name' => $key . '[]', 'value' => $row['id_pakan_kelinci']))

    ));

    $i++;

}

$stable .= table_close();

$stable .= br(2);

$stable .= div_close();

}

$data['form'] .= form_open('page/spk_3_simpan');

$data['form'] .= $stable;

$data['form'] .= form_submit('lanjut', 'Lanjut >>');

$data['form'] .= form_close();

$data['title'] = 'Pilih Komposisi bahan baku pelet Kelinci';

$data['content'] = 'step_form';

load_view('index', $data);

}

```

```

function page_spk_3_simpan() {
    $jenis = $this->get_jenis_pakan();
    while (list($key, $val) = each($jenis)) {
        if (post('check_' . $key) == 1) {
            ${'id_pakan_kelinci_' . $key} = post($key, 0);
            if (count('${'id_pakan_kelinci_' . $key}) < 3) {
                notify_set('error', 'pilihlah minimal 3 bahan baku');
                url_go('page/spk_3');
            } else {
                session_set('id_pakan_kelinci_' . $key, ${'id_pakan_kelinci_' . $key});
            }
        }
    }
}

url_go('page/spk_4');
}

function page_spk_4() {
    load_plugin('saw');
    $query = "select * from kriteria order by id_kriteria asc";
    $result = mysql_query($query);
    while ($row = mysql_fetch_array($result)) {
        if (in_array($row['id_kriteria'], session('id_kriteria'))) {
            $kriteria[] = str_replace(' ', '_', $row['nama']);
            $jenis_kriteria[] = $row['jenis'];
        }
    }
}

```

```

}

session_set('kriteria', $kriteria);

session_set('jenis_kriteria', $jenis_kriteria);

$jenis = $this->get_jenis_pakan();

while (list($key, $val) = each($jenis)) {

    $pakan_kelinci = array();

    $id_pakan_kelinci = session('id_pakan_kelinci_' . $key);

    if (empty($id_pakan_kelinci)) {

        foreach (session('id_pakan_kelinci_' . $key) as $i) {

            ${'pakan_kelinci_' . $key}[] = str_replace(' ', '_',
db_get_value_from_table('pakan_kelinci', 'id_pakan_kelinci', $i, 'nama'));

        }

        foreach ($kriteria as $k) {

            switch ($k) {

                case 'Protein_Kasar' :

                case 'Serat_Kasar' :

                case 'Energi' :

                case 'Berkelanjutan' :

                    $custom_option[$k] = array(

                        '1' => '1',

                        '2' => '2',

                        '3' => '3',

                        '4' => '4',

                    );

                    break;

```

```
case 'Kemudahan_Diolah' :  
    $custom_option[$k] = array(  
        '1' => '1',  
        '2' => '2',  
        '3' => '3',  
    );  
    break;  
case 'Harga' :  
    $custom_option[$k] = array(  
        '1' => '1',  
        '2' => '2',  
        '3' => '3',  
        '4' => '4',  
        '5' => '5'  
    );  
    break;  
    }  
}
```

```
session_set('pakan_kelinci_' . $key, ${'pakan_kelinci_' . $key});  
$saw = new saw();  
$saw->set('id', session('id_pakan_kelinci_' . $key));  
$saw->set('alternatif', ${'pakan_kelinci_' . $key});  
$saw->set('kriteria', $kriteria);
```

```

    $saw->set('custom_option', $custom_option);

    $stable .= h3($val . ' :') . br(1) . $saw->show_table() . br(1);
}
}

```

```

$data['form'] .= form_open('page/spk_4_simpan');

$data['form'] .= $stable;

$data['form'] .= form_submit('lanjut', 'Lanjut >>');

$data['form'] .= form_close();

$data['title'] = 'Nilai Alternatif Untuk Setiap Komposisi, Dimana nilai tiap komposisi
diberikan nilai sesuai dengan skala yang dibutuhkan';

```

```

    $data['content'] = 'step_form';

    load_view('index', $data);
}

```

```

function page_spk_4_simpan() {

    session_set('post_data', post_data());

    url_go('page/spk_5');
}

```

```

function page_spk_5() {

    load_plugin('saw');

    $jenis = $this->get_jenis_pakan();

    while (list($key, $val) = each($jenis)) {

        $id_pakan_kelinci = session('id_pakan_kelinci_' . $key);

        if (empty($id_pakan_kelinci)) {

```

```

$saw = new saw();

$saw->set('id', session('id_pakan_kelinci_' . $key));

$saw->set('alternatif', session('pakan_kelinci_' . $key));

$saw->set('kriteria', session('kriteria'));

$saw->set('jenis_kriteria', session('jenis_kriteria'));

$saw->set('bobot', session('bobot'));

$saw->set('post_data', session('post_data'));

$saw->process();

$hasil = $saw->get('hasil');

$table = br(2) . h3('Hasil SAW ' . $val) . a('#', 'Lihat Hasil Perhitungan ' . $val, 'lihat',
$key);

$table .= div_open('hasil_' . $key);

$table .= '<pre>' . $saw->debug . '</pre>';

$table .= div_close();

$table .= table_open();

$table .= table_header(array('No', 'Nama', 'Gambar', 'Nilai'));

$i = 1;

while (list($key2, $val2) = each($hasil)) {

    $field = db_get_row('pakan_kelinci', 'id_pakan_kelinci', $key2);

    $nama = $field['nama'];

    $table .= table_add_row(array(

        $i,

        $nama,

        img(array('src' => HOST . 'app/resource/images/' . $field['gambar'], 'width' =>
'150')),

        $val2

```



```
    ));  
    $i++;  
}  
  
$table .= table_close() . br(2);  
$final_table .= $table;  
}  
}  
  
$data = array(  
    'isi' => urlencode($final_table)  
);  
db_insert($data, 'rekap');  
$data['form'] = $final_table;  
$data['content'] = 'step_form';  
load_view('index', $data);  
}  
  
function page_panduan() {  
    $data['content'] = 'panduan';  
    load_view('index', $data);  
}  
}
```

## Source Code Rumus SAW

```
<?php
class saw {
    var $post_data = array();
    var $alternatif = array();
    var $kriteria = array();
    var $nilai = array();
    var $bobot = array();
    var $id = array();
        var $custom_option = array();
    var $value_type = 0;           // 0 for select box, 1 for input text
    var $hasil;
    var $debug;
    var $normalisasi;

    function set($key, $val) {
        $this->$key = $val;
    }
    function get($key) {
        return $this->$key;
    }
    function show_table() {
        $option = array(
            '1' => '1',
            '2' => '2',
```

```
'3' => '3',
'4' => '4',
'5' => '5',
'6' => '6',
'7' => '7',
'8' => '8',
'9' => '9',
'10' => '10',
);

$i = 0;
foreach ($this->alternatif as $a) {
    $row = array(str_replace('_', ' ', $a));
    foreach ($this->kriteria as $k) {
        $name = $a . '_' . $k;
        if ($this->value_type == 0) {
            if ($this->custom_option[$k] != "") {
                $option_fix = $this->custom_option[$k];
            } else {
                $option_fix = $option;
            }
            $row[] = form_select(array('name' => $name, 'option' => $option_fix));
        } else {
            $value = $this->nilai[$i];
            $row[] = form_input(array('name' => $name, 'value' => $value));
        }
    }
}
```

```

    }

    $i++;
}

$table_body .= table_add_row($row);
}

array_unshift($this->kriteria, "");
foreach ($this->kriteria as $h) {
    $header[] = str_replace('_', ' ', $h);
}

$table = table_open();
$table .= table_header($header);
$table .= $table_body;
$table .= table_close();

return $table;
}

function process() {
    $post = $this->post_data;           // input dari halaman sebelumnya
    $bobot = $this->bobot;             // bobot
    $id = $this->id;                   // id pakan kelinci

    $i = 0;

    foreach ($this->alternatif as $a) { // untuk setiap alternatif
        $value[$i] = array();
    }
}

```

```

foreach ($this->kriteria as $k) {
    $name = $a . '_' . $k;
    $value[$i][] = $post[$name];
}
$i++;
}

for ($i = 0; $i <= count($value) - 1; $i++) { // untuk setiap jumlah data input
    for ($j = 0; $j <= count($this->kriteria) - 1; $j++) {
        $tabel .= nbsp(2 - strlen($value[$i][$j])) . $value[$i][$j] . ' | ';
        if ($this->jenis_kriteria[$j] == 'benefit') { // nilai terbesar tiap kolom
            if ($value[$i][$j] > $col_value[$j]) {
                $col_value[$j] = $value[$i][$j];
            }
        } else if ($this->jenis_kriteria[$j] == 'cost') { // nilai terkecil tiap kolom
            $col_value[$j] = ($col_value[$j] != "") ? $col_value[$j] : $value[$i][$j];
            if ($value[$i][$j] < $col_value[$j]) {
                $col_value[$j] = $value[$i][$j];
            }
        }
    }
}

$tabel .= br(1);
}

$this->debug .= 'TABEL NILAI' . br(1) . $tabel . br(1) . 'NORMALISASI' . br(1);

```

```

$tabel = "";
for ($i = 0; $i <= count($value) - 1; $i++) {
    for ($j = 0; $j <= count($this->kriteria) - 1; $j++) {
        if ($this->jenis_kriteria[$j] == 'benefit') { // proses pembagian -> kolom : besar
            $normalisasi[$j][$i] = $value[$i][$j] / $col_value[$j];
            $this->debug .= $value[$i][$j] . '/' . $col_value[$j] . ' = ' . $normalisasi[$j][$i] . br(1);
        } else if ($this->jenis_kriteria[$j] == 'cost') { // prosed pembagian -> kecil : kolom
            $normalisasi[$j][$i] = $col_value[$j] / $value[$i][$j];
            $this->debug .= $col_value[$j] . '/' . $value[$i][$j] . ' = ' . $normalisasi[$j][$i] . br(1);
        }
        $tabel_normalisasi[$i][$j] = $normalisasi[$j][$i];
        $tabel .= nbsp(15 - strlen($normalisasi[$j][$i])) . $normalisasi[$j][$i] . ' | ';
    }
    $tabel .= br(1);
}
$i = 0;
foreach ($normalisasi as $row) { // hasil normalisasi
    $j = 0;
    foreach ($row as $cell) {
        $n[$j][$i] = $cell;
        $j++;
    }
    $i++;
}
$this->debug .= br(1) . 'TABEL NORMALISASI' . br(1) . $tabel . br(1) . 'PENJUMLAHAN
(BOBOT * TABEL[BARIS - KOLOM])' . br(1);

```

```

$normalisasi = $n;
for ($i = 0; $i <= count($normalisasi) - 1; $i++) { // perhitungan nilai terhadap bobot
    $j = 0;
    foreach ($normalisasi[$i] as $n) {
        $jumlah_x = $bobot[$j] / 100 * $n;
        $bobot_x = $bobot[$j] / 100;
        $jumlah[$i][] = $jumlah_x;
        $this->debug .= $bobot_x . ' * ' . $n . ' = ' . $jumlah_x . br(1);
        $j++;
    }
}
$this->debug .= br(1) . 'HASIL AKHIR' . br(1);
$i = 0;
foreach ($id as $x) { // penjumlahan
    foreach ($jumlah[$i] as $j) {
        $hasil_akhir[$x] += $j; // proses penjumlahan
        $this->debug .= $j . ' + ' ;
    }
    $this->debug = string_remove_last_by($this->debug, 3);
    $this->debug .= ' = ' . $hasil_akhir[$x] . br(1);
    $i++;
}
arsort($hasil_akhir); // penguruan berdasarkan terbesar

```

```
$this->hasil = $hasil_akhir;

$this->normalisasi = $tabel_normalisasi;

}

}
```

## Penambahan Dan Pengurangan Kriteria SAW

```
<?php
```

```
class admin_kriteria {

    function __construct() {

        auth_required('admin');

    }

    function _kriteria_form() {

        $option_jenis = array(

            'benefit' => 'Benefit',

            'cost' => 'Cost'

        );

        $form = array(

            'Nama Kriteria|nama',

            array(

                'type' => 'select',

                'name' => 'jenis',

                'label' => 'Jenis',

                'option' => $option_jenis,

            ),

            array(
```



```

        'type' => 'submit',
        'value' => 'Simpan',
        'class' => 'btn btn-primary'
    )
);
return $form;
}

function kriteria_daftar() {
    $data['form'] = table_simple(array(
        'query' => 'select * from kriteria order by id_kriteria asc',
        'header' => array('Nama', 'Jenis', 'Ubah', 'Hapus'),
        'field' => array('nama', 'jenis',
            array('kriteria/ubah/', 'id_kriteria', icon('pencil')),
            array('kriteria/hapus/', 'id_kriteria', icon('delete'))),
        'table_open' => table_open("", 'table')
    ));
    $data['title'] = 'Daftar Kriteria';
    $data['content_page'] = 'full';
    load_view('index', $data);
}

function kriteria_tambah() {
    $form = form_open('kriteria/tambah_simpan');
    $form .= form_quick($this->_kriteria_form());
    $form .= form_close();
}

```

```

    $data['content_page'] = 'full';

    $data['title'] = 'Tambah Data Kriteria';

    $data['form'] = $form;

    load_view('index', $data);
}

function kriteria_tambah_simpan() {

    db_insert(post_data(), 'kriteria');

    notify_set('success', 'Data telah disimpan');

    url_go('kriteria/daftar');
}

function kriteria_ubah() {

    $field = db_get_row('kriteria', 'id_kriteria', segment3);

    $form = form_open('kriteria/ubah_simpan');

    $form .= form_quick($this->_kriteria_form(), array('kriteria', 'id_kriteria', segment3));

    $form .= form_close();

    $data['content_page'] = 'full';

    $data['title'] = 'Ubah Data Kriteria ' . $field['nama'];

    $data['form'] = $form;

    load_view('index', $data);
}

function kriteria_ubah_simpan() {

    db_update(post_data_update(), 'kriteria', post_where());

    notify_set('success', 'Data telah disimpan');

    url_go('kriteria/daftar');
}

```

```
function kriteria_hapus() {  
    $data = array(  
        'id_kriteria' => segment3  
    );  
    db_delete($data, 'kriteria');  
    notify_set('success', 'Data telah dihapus');  
    url_go('kriteria/daftar');  
}  
}
```