

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN  
AYAM PRODUKTIF MENGGUNAKAN METODE  
SAW (*SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING*) DI  
PETERNAKAN KIBAR JAYA  
DESA LAHUMBO**

**Oleh**

**EKA JULYANTO ADJAMI**

**T3116188**

**SKRIPSI**

**Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Ujian  
Guna Memperoleh Gelar Sarjana**



**PROGRAM SARJANA  
TEKNIK INFORMATIKA  
UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO  
GORONTALO  
2020**

## **HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI**

# **SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN AYAM PRODUKTIF MENGGUNAKAN METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING* (SAW) DI PETERNAKAN KIBAR JAYA DESA LAHUMBO**

Oleh

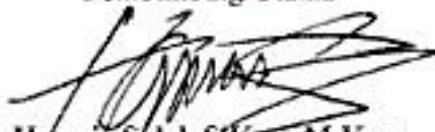
**EKA JULYANTO ADJAMI**

**T3116188**

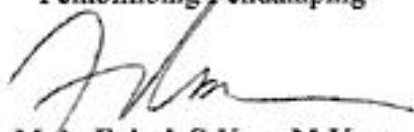
## **SKRIPSI**

Untuk memenuhi salah satu syarat ujian  
Guna memperoleh gelar sarajana  
dan Telah disetujui oleh Tim Pembimbing pada tanggal  
Gorontalo, 24 Juli 2020

Pembimbing Utama

  
Hamsir Saleh, S.Kom M.Kom  
NIDN.0905068101

Pembimbing Pendamping

  
Muh. Faisal, S.Kom M.Kom  
NIDN.0909058904


## PERNYATAAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis (Skripsi) saya ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana) baik di Universitas Ichsan Gorontalo maupun di Perguruan Tinggi Lainnya.
2. Karya tulis (Skripsi) saya ini adalah murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan dari Tim Pembimbing.
3. Dalam karya tulis (Skripsi) saya ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dicantumkan sebagai acuan/sitasi dalam naskah dan dicantumkan pula dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma-norma yang berlaku di Universitas Ichsan Gorontalo.



Gorontalo, Juli 2020  
Yang Membuat Pernyataan

  
Eka Julyanto Adjami

## ***ABSTRACT***

The existence of chickens in human life began around 10,000 years ago. Kibar Jaya is engaged in animal husbandry, sometimes laying hens have difficulty in choosing laying hens, one of the problems that is often found in Kibar Jaya hens is that the quality of eggs produced by laying hens is not very good. With the selection of productive chickens that are not right on target, laying hens in Kibar Jaya often experience failure in making decisions or policies because of the many criteria taken in deciding on the criteria of good laying hens. The purpose of this study is to determine and implement a decision support system to choose productive chickens appropriately using the Simple Additive Weighting (SAW) method. The advantages of the SAW (Simple Additive Weighting) method include determining the weight value for each attribute and then proceeding to rank the best alternative, the assessment is more appropriate because it is based on the criterion value of the preset weight that has been determined and the matrix normalization calculation in accordance with the attribute value (between value of benefits and costs).

Keywords: Decision Support System, Simple Additive Weighting (SAW), Productive Chicken

## ABSTRAK

Keberadaan ayam dalam kehidupan manusia mulai sekitar 10.000 tahun yang lalu. Kibar Jaya bergerak pada bidang peternakan, terkadang para peternak ayam petelur mengalami kesulitan dalam memilih ayam petelur, salah satu permasalahan yang sering ditemukan di peternakan Kibar Jaya ayam petelur adalah kualitas telur yang dihasilkan oleh ayam petelur tidak terlalu baik. Dengan adanya pemilihan ayam produktif yang tidak tepat sasaran menyebabkan peternak ayam petelur di Kibar Jaya sering mengalami kegagalan dalam mengambil suatu keputusan ataupun kebijakan karena banyaknya kriteria-kriteria yang diambil dalam memutuskan mengenai kriteria dari ayam petelur yang baik. Tujuan penelitian ini yaitu menentukan dan mengimplementasikan system pendukung keputusan untuk memilih ayam produktif dengan tepat menggunakan metode *Simple Addtive Weighting* (SAW). Kelebihan dari Metode SAW (*Simple Additive Weighting*) diantaranya menentukan nilai bobot untuk setiap atribut lalu dilanjutkan proses perankingan yang menyeleksi alternatif terbaik, penilaian lebih tepat karena didasarkan pada nilai kriteria dari bobot presefsensi yang sudah ditentukan dan adanya perhitungan normalisasi matriks sesuai dengan nilai atribut (antara nilai *benefit* dan *cost*).

Kata Kunci : Sistem Pendukung Keputusan, *Simple Additive Weighting* (SAW), Ayam Produktif.

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan judul **“Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Ayam Produktif Menggunakan Metode SAW (*Simple Additive Weighting*) di Peternakan Kibar Jaya Desa Lahumbo”**, sebagai salah satu syarat Ujian Akhir guna memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa Skripsi ini tidak mungkin terwujud tanpa bantuan dan dorongan dari berbagai pihak, baik bantuan moril maupun materil. Untuk itu, dengan segala keikhlasan dan kerendahan hati, penulis mengucapkan banyak terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Muhammad Ichsan Gaffar, SE.,M.Ak, selaku Ketua Yayasan Pengembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (YPIPT) Ichsan Gorontalo;
2. Dr. Abdul Gaffar La Tjokke, M.Si, selaku Rektor Universitas Ichsan Gorontalo;
3. Zohrahayaty, M.Kom, selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo;
4. Sudirman S. Panna, M. Kom, selaku Pembantu Dekan I Bidang Akademik Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo;
5. Irma Surya Kumala Idris, M.Kom, selaku Pembantu Dekan II Bidang Administrasi Umum dan Keuangan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo;
6. Sudirman Melangi, M.Kom, selaku Pembantu Dekan III Bidang Kemahasiswaan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo;
7. Irvan Abraham Salihi, M.Kom, selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo;
8. Hamsir Saleh, M. Kom, selaku Pembimbing Utama;
9. Muh. Faisal, M.Kom, selaku Pembimbing Pendamping;

10. Bapak dan Ibu Dosen Universitas Ichsan Gorontalo yang telah mendidik dan mengajarkan berbagai disiplin ilmu kepada penulis;
11. Kedua Orang Tua saya yang tercinta, atas segala kasih sayang, jerih payah dan doa restunya dalam membesarkan dan mendidik penulis;
12. Rekan-rekan seperjuangan yang telah banyak memberikan bantuan dan dukungan moril yang sangat besar kepada penulis;
13. Kepada semua pihak yang ikut membantu dalam penyelesaian Skripsi ini yang tak sempat penulis sebutkan satu-persatu

Semoga Allah SWT, melimpahkan balasan atas jasa-jasa mereka kepada kami. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa apa yang telah dicapai ini masih jauh dari kesempurnaan dan masih banyak terdapat kekurangan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharakan adanya kritik dan saran yang konstruktif. Akhirnya penulis berharap semoga hasil yang telah dicapai ini dapat bermanfaat bagi kita semua, Aamiin.

Gorontalo, ..... 2020

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
PERNYATAAN SKRIPSI.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<i>ABSTRACT</i> .....	iii
ABSTRAK .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	2
1.3 Rumusan Masalah .....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.5.1 Manfaat Teoritis .....	3
1.5.2 Manfaat Praktis .....	3
1.5.3 Manfaat Peneliti .....	3
BAB II LANDASAN TEORI .....	4
2.1 Tinjauan Studi .....	4
2.2 Tinjauan Pustaka .....	5
2.2.1 Ayam Produktif.....	5
2.2.2 Pengertian Sistem Pendukung Keputusan.....	5
2.2.3 MADM (Multiple Attribute Decision Making) .....	6
2.2.4 Metode Simple Additive Weighting (SAW).....	7
2.2.5 Database Management Sistem .....	12
2.2.6 Pengembangan Sistem .....	14
2.2.7 Analisis Sistem.....	17
2.2.8 Desain Sistem.....	19



2.2.8.2 Black Box Testing.....	23
2.2.9 Perangkat Lunak Pendukung.....	25
2.3 Kerangka Pikir.....	27
BAB III METODE PENELITIAN.....	28
3.1 Jenis, Metode, Subjek, Objek, Waktu Dan Lokasi Penelitian.....	28
3.2 Pengumpulan Data .....	28
3.3 Pengembangan Sistem.....	29
3.3.1 Kriteria Pemilihan Ayam Produktif .....	29
3.3.2 Analisis Sistem.....	31
3.3.3 Desain Sistem.....	31
3.3.4 Pengujian Sistem.....	32
BAB IV HASIL PENELITIAN .....	34
4.1 Hasil Pengumpulan Data .....	34
4.1.1 Peternakan Ayam Kibar Jaya .....	34
4.2 Hasil Pemodelan.....	34
4.2.1 Penerapan Metode Simple Additive Weighting.....	34
4.3 Hasil Desain Sistem.....	38
4.3.1 Diagram Konteks .....	38
4.3.2 Diagram Berjenjang .....	38
4.3.3 Diagram Arus Data (DAD) .....	39
4.3.4 Arsitektur Sistem.....	41
4.3.5 Interface Desain .....	42
4.3.6 Interface Desain : Mekanisme Navigasi .....	42
4.3.7 Data Desain : Kamus Data .....	46
4.3.8 Hasil Pengujian System .....	48
BAB V PEMBAHASAN .....	52
5.1 Pembahasan Model.....	52
5.2 Pembahasan Sistem .....	52
5.2.1 Instalasi Sistem .....	52
5.2.2 Prosedur Pengoperasian Sistem .....	52
5.2.3 Maintenance Sistem .....	56

BAB VI PENUTUP .....	57
6.1 Kesimpulan.....	57
6.2 Saran .....	57
DAFTAR PUSTAKA .....	58

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Contoh Hubungan <i>One to One</i> .....	13
Gambar 2.2 Contoh Hubungan <i>One to Many</i> .....	14
Gambar 2.3 Contoh Hubungan <i>Many to Many</i> .....	14
Gambar 2.4 Siklus Hidup Pengembangan Sistem.....	17
Gambar 2.5 Contoh Bagan Alir .....	21
Gambar 2.6 Contoh Grafik Alir .....	22
Gambar 2.7 Kerangka Pikir.....	27
Gambar 3.1 Sistem yang di usulkan.....	29
Gambar 4.1 Diagram Konteks.....	38
Gambar 4.2 Diagram Berjenjang .....	39
Gambar 4.3 Diagram Arus Data Level 0 .....	39
Gambar 4.4 Diagram Arus Data Level 1 Proses 1 .....	40
Gambar 4.5 Diagram Arus Data Level 1 Proses 1 .....	40
Gambar 4.6 Diagram Arus Data Level 1 Proses 3 .....	41
Gambar 4.7 Interface desain Halaman Login .....	42
Gambar 4.8 Interface desain Halaman Utama .....	43
Gambar 4.9 Interface desain halaman data kriteria.....	43
Gambar 4.10 Interface desain halaman data Sub kriteria .....	44
Gambar 4.11 Interface desain halaman data alternatif.....	44
Gambar 4.12 Interface desain halaman hasil seleksi .....	45
Gambar 4.13 Interface desain halaman ubah password .....	45
Gambar 4.14 <i>Flowchart</i> Form Alternatif .....	48
Gambar 4.15 <i>Flowgraph</i> Form Alternatif.....	49
Gambar 5.1 Tampilan Awal (Home) .....	53
Gambar 5.2 Tampilan login .....	53
Gambar 5.3 Tampilan data Kriteria .....	54
Gambar 5.4 Tampilan data Sub Kriteria .....	54
Gambar 5.5 Tampilan data alternative .....	55
Gambar 5.6 Tampilan hasil seleksi .....	55

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tinjauan studi.....	4
Tabel 2.2 Kriteria .....	9
Tabel 2.3 Pembobotan alternatif terhadap kriteria .....	10
Tabel 2.4 Pengubahan dalam bentuk Matriks .....	10
Tabel 2.5 Faktor Ternormalisasi.....	12
Tabel 2.6 Bagan Alir Sistem .....	15
Tabel 3.1 Kriteria Ayam Produktif .....	30
Tabel 3.2 Bobot.....	30
Tabel 4.1 Bobot Setiap Kriteria .....	34
Tabel 4.2 Data Alternatif.....	35
Tabel 4.3 Nilai Kriteria .....	36
Tabel 4.4 Pembobotan Alternatif Terhadap Kriteria.....	36
Tabel 4.5 Hasil Perangkingan .....	37
Tabel 4.6 Interface Desain Mekanisme User .....	42
Tabel 4.7 Kamus data alternatif .....	46
Tabel 4.8 Kamus data kriteria .....	46
Tabel 4.9 Kamus data nilai.....	47
Tabel 4.10 Kamus data sub kriteria.....	47
Tabel 4.11 Kamus data user .....	47
Tabel 4.12 Tabel Basis Path Form Pemohon .....	50
Tabel 4.13 Hasil Pengujian Black Box .....	50

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Keberadaan ayam dalam kehidupan manusia mulai sekitar 10.000 tahun yang lalu. Pertama kali diduga terjadi di negeri gajah putih yaitu Thailand pada 8.000 tahun SM. Bukti pemanfaatan ayam di China terjadi pada abad 5.300 SM. Ayam kemudian menyebar ke berbagai penjuru dunia [1].

Sumber daging unggas yang paling utama adalah ayam. Daging ayam menduduki posisi sangat penting karena sekarang, ayam menjadi pemasok daging nasional terbesar, diatas produktif daging sapi. Daging ayam sekarang jauh lebih murah dari pada hewan besar maupun hewan kecil [2].

Selain dagingnya ayam juga dimanfaatkan dari hasil produksi telur. Ayam petelur adalah ayam betina dewasa yang dipelihara khusus untuk diambil telurnya. Ayam petelur ini pada sejarah awalnya adalah ayam hutan dan titik liar yang ditangkap dan dipelihara serta dapat bertelur cukup banyak. Tahun demi tahun, ayam hutan dari berbagai wilayah dunia diseleksi secara ketat oleh para ahli [3].

Kibar Jaya bergerak pada bidang peternakan, di peternakan Kibar Jaya jumlah ayam pada kandang sekitar 500 ekor, jumlah ayam jantan (tidak petelur) sekitar 237 ekor dan ayam betina (petelur) ada 263 ekor. Terkadang para peternak ayam petelur mengalami kesulitan dalam memilih ayam petelur, salah satu permasalahan yang sering ditemukan di peternakan Kibar Jaya ayam petelur adalah kualitas telur yang dihasilkan oleh ayam petelur tidak terlalu baik. Telur tidak terlalu baik biasanya mempunyai warna kulit telur yang kusam dan keruh. Ada beberapa penyebab yang menyebabkan kualitas telur ayam petelur yang dihasilkan kurang baik diantaranya adalah pengaruh dari fisik dan kualitas ayam petelur itu sendiri, sedangkan kualitas ayam petelur kurang baik dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya umur, Nutrisi pakan, berat bobot ayam, suhu, serta penyakit sistem pemeliharaan tersebut.

Dengan adanya pemilihan ayam produktif yang tidak tepat sasaran menyebabkan peternak ayam petelur di Kibar Jaya sering mengalami kegagalan dalam mengambil suatu keputusan ataupun kebijakan karena banyaknya kriteria-

kriteria yang diambil dalam memutuskan mengenai kriteria dari ayam petelur yang baik.

Metode yang digunakan pada sistem pendukung keputusan ini adalah Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) sering juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada. Metode ini merupakan metode yang paling terkenal dan paling banyak digunakan dalam menghadapi situasi *Multiple Attribute Decision Making* (MADM). MADM itu sendiri merupakan suatu metode yang digunakan untuk mencari alternatif optimal dari sejumlah alternatif dengan kriteria tertentu. Metode SAW ini mengharuskan pembuat keputusan menentukan bobot bagi setiap atribut. Skor total untuk alternatif diperoleh dengan menjumlahkan seluruh hasil perkalian antara rating (yang dapat dibandingkan lintas atribut) dan bobot tiap atribut. Rating tiap atribut haruslah bebas dimensi dalam arti telah melewati proses normalisasi matriks sebelumnya[4].

Kelebihan dari Metode SAW (*Simple Additive Weighting*) diantaranya menentukan nilai bobot untuk setiap atribut lalu dilanjutkan proses perankingan yang menyeleksi alternatif terbaik, penilaian lebih tepat karena didasarkan pada nilai kriteria dari bobot presefsensi yang sudah ditentukan dan adanya perhitungan normalisasi matriks sesuai dengan nilai atribut (antara nilai *benefit* dan *cost*) [4].

Berdasarkan pemaparan diatas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul : **“Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Ayam Produktif Menggunakan Metode SAW (*Simple Additive Weighting*) di Peternakan Kibar Jaya Desa Lahumbo”**. Diharapkan penelitian ini dapat memeberikan solusi dalam pemilihan Ayam Produktif dengan tepat dan akurat.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang dapat diidentifikasi masalah yaitu :

1. Pemilihan ayam produktif yang tidak tepat Sasaran sering mengalami kegagalan kualits telur yang dihasilkan tidak terlalu baik.

2. Pemilihan ayam petelur berkualitas dipengaruhi oleh beberapa faktor.

### **1.3 Rumusan Masalah**

1. Bagaimana metode *Simple Additive Weighting* (SAW) menentukan pemilihan ayam produktif ?
2. Bagaimana merancang sistem pendukung keputusan pemilihan ayam produktif dengan metode *Simple addditive weighting* (SAW) yang dapat diimplementasikan ?

### **1.4 Tujuan Penelitian**

1. Menentukan ayam produktif dengan tepat menggunakan metode *Simple Addtive Weighting* (SAW).
2. Mengimplementasikan Sistem Pendukung Keputusan pemilihan ayam produktif dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW).

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah:

#### **1.5.1 Manfaat Teoritis**

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk dijadikan sebagai sumber informasi dan mengembangkan Ilmu pengetahuan dalam menjawab permasalahan-permasalahan yang terjadi dalam bidang ilmu komputer pada umumnya dan dapat bermanfaat dalam pemberian keputusan.

#### **1.5.2 Manfaat Praktis**

Memberikan kemudahan kepada para peternak ayam untuk mengambil keputusan dalam memilih ayam yang produktif secara tepat dan akurat.

#### **1.5.3 Manfaat Peneliti**

Sebagai masukan bagi peneliti lain yang akan mengadakan penelitian selanjutnya dan dapat memberikan informasi bagi mereka tentang masalah yang diteliti untuk menerapkannya dalam sistem yang lebih luas dan lebih kompleks.

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### 2.1 Tinjauan Studi

Berikut penelitian yang dilakukan sebelumnya:

Tabel 2.1 Tinjauan studi

NO	PENELITI	JUDUL	TAHUN	METODE	HASIL
1.	Sukamto	Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penyakit Hewan Sapi Dengan Metode <i>Simple Additive Weighting</i> (Saw)	2014	<i>Simple Additive Weighting</i> (SAW)	Penentuan penyakit sapi ini dilakukan dengan memasukan ciri-cir yang di alami oleh sapi yang akan diketahui hasilnya apa yang diderita oleh sapi tersebut sebelum menanggulangnya[5].
2.	Rico Dwi Nugroho	Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Makanan Burung Puyuh Dengan Metode <i>Simple additive weighting</i> (SAW )	2016	<i>Simple Additive Weighting</i> (SAW)	Bedasarkan kesimpulan hasil sistem ini adalah memudahkan informasi, menambah keyakinan bisnis peternakan yang akurat. Dengan metode SAW menghasilkan output perangkingan data dari perkalian matrik dengan vektor bobot nilai sehingga diperoleh nilai terbesar sabagai pilihan terbaik[6].
3.	Muhamad Muslidin	Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Kelayakan Penerimaan Bantuan Pengusaha Ayam Petelur	2017	<i>Simple Additive weighting</i> (SAW)	Dengan dibangun sebuah sistem pendukung keputusan menentukan kelayakan penerimaan bantuan pengusaha ayam petelur menggunakan metode SAW yang dapat membantu pemberian pemberian modal usaha bagi pengusaha ayam [7].



## 2.2 Tinjauan Pustaka

### 2.2.1 Ayam Produktif

Ayam Produktif adalah ayam penghasil telur. Ayam petelur adalah ayam betina dewasa yang dipelihara khusus untuk diambil telurnya, ayam petelur ini pada sejarah awalnya adalah ayam hutan dan titik liar yang di tangkap dan dipelihara serta dapat bertelur cukup banyak. Tahun demi tahun, ayam hutan dari berbagai wilayah dunia diseleksi secara ketat oleh para ahli [3].

Kualitas telur adalah sesuatu yang dinilai, dilihat dan diamati pada telur untuk perbandingan baik atau tidak baik pada telur sehingga dapat dipergunakan untuk kebutuhan konsumen. Kualitas eksternal dilihat pada kebersihan kulit, tekstur dan bentuk telur, sedangkan kualitas internal dilihat pada putih telur (albumen) kebersihan dan viskositas, ukuran sel udara, bentuk kuning telur dan kekuatan kuning telur.

### 2.2.2 Pengertian Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau *Decision Support System* (DSS) adalah sebuah sistem yang mampu memberikan kemampuan pemecahan masalah maupun kemampuan pengkomunikasian untuk masalah dengan kondisi semi terstruktur dan tak terstruktur. Sistem ini digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi semi terstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tak seorang pun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat [8].

Morton, *et al* mendefinisikan DSS sebagai “Sistem Berbasis Komputer Interaktif, yang membantu para pengambil keputusan untuk menggunakan data dan berbagai model untuk memecahkan masalah-masalah yang tidak terstruktur”.

DSS (*Decision Support Systems*) biasanya dibangun untuk mendukung solusi atas suatu masalah atau untuk mengevaluasi suatu peluang. DSS yang seperti ini disebut aplikasi DSS. Aplikasi DSS digunakan dalam pengambilan keputusan. Aplikasi DSS menggunakan CBIS (*Computer Based Information Systems*) yang fleksibel, interaktif dan dapat diadaptasi yang dikembangkan untuk mendukung solusi atas masalah manajemen spesifik yang tidak terstruktur.

Aplikasi DSS menggunakan data, memberikan antar muka pengguna yang mudah dan dapat menggabungkan pemikiran pengambil keputusan. DSS lebih ditujukan untuk mendukung manajemen dalam melakukan pekerjaan yang bersifat analitis dalam situasi yang kurang terstruktur dan dengan kriteria yang kurang jelas. DSS tidak dimaksudkan untuk mengotomatisasikan pengambilan keputusan, kebijakan, teknik analisis, serta pengalaman dan wawasan manajerial guna membentuk suatu kerangka keputusan yang bersifat fleksibel [9].

SPK dapat memberikan dukungan dalam membuat keputusan terutama dalam situasi semi terstruktur dan tidak terstruktur yang membawa kepada keputusan bersama dan informasi yang objektif. Tujuan dari pembuatan sistem pendukung keputusan menurut Turban [8].

1. Membantu dalam membuat keputusan untuk memecahkan masalah yang sepenuhnya terstruktur dan tidak terstruktur.
2. Mendukung penilaian dan bukan menggantikannya. Komputer dapat diterapkan dalam menyelesaikan masalah yang terstruktur, sedangkan untuk masalah yang tidak terstruktur dan semi terstruktur, perlu adanya kerjasama antara pakar, programmer, dan komputer.
3. Tujuan utama sistem pendukung keputusan bukanlah proses pengambilan keputusan seefisien mungkin, tetapi seefektif mungkin.

### **2.2.3 MADM (Multiple Attribute Decision Making)**

MADM adalah salah satu metode yang digunakan untuk mencari alternatif optimal dari sejumlah alternatif dengan kriteria – kriteria tertentu. Inti dari *Multiple Attribute Decision Making* (MADM) adalah menentukan nilai bobot untuk setiap atribut/kriteria, yang kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan yang akan menyeleksi alternatif yang sudah diberikan. Pada dasarnya, ada 3 (tiga) pendekatan untuk mencari nilai bobot atribut, yaitu pendekatan subyektif, pendekatan obyektif, dan pendekatan integrasi antara subyektif & obyektif. Masing – masing pendekatan memiliki kelebihan dan kelemahan. Pada pendekatan subyektif, nilai bobot ditentukan berdasarkan subyektifitas dari para pengambil keputusan, sehingga beberapa faktor dalam

proses perangkingan alternatif bisa ditentukan secara bebas. Sedangkan pada pendekatan obyektif, nilai bobot dihitung secara sistematis sehingga mengabaikan subyektifitas dari pengambilan keputusan [10].

Ada beberapa metode yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah MADM antara lain :

- a) *Simple Additive Weighting Method* (SAW)
- b) *Weighted Product* (WP)
- c) *Electre*
- d) *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS)
- e) *Analytic Hierarchy Process* (AHP)

#### 2.2.4 Metode Simple Additive Weighting (SAW)

Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) sering juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada [10].

Konsep dasar metode *Simple Additive Weighting* (SAW) adalah mencari hasil terbaik dari proses normalisasi sesuai dengan persamaan (rumus) *Simple Additive Weighting* (SAW) dengan kriteria yang ada pada setiap alternatif untuk ditentukan alternatif terbaik.

Persamaan (rumus) untuk melakukan normalisasi tersebut adalah sebagai berikut :

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}} & \longrightarrow \text{Jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\min_i x_{ij}}{x_{ij}} & \longrightarrow \text{Jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases}$$

Dimana  $r_{ij}$  adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternative  $A_i$  pada atribut  $C_j$ ;  $i=1,2,\dots,m$  dan  $j=1,2,\dots,n$ . nilai preferensi untuk setiap alternatif ( $V_i$ ) diberikan sebagai :

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

Keterangan :

$V_i$  = rangking setiap alternatif.

$W_j$  = nilai bobot dari setiap kriteria

$R_{ij}$  = nilai rating kinerja ternormalisasi

Nilai  $V_i$  yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif  $A_i$  lebih terpilih.

Ada beberapa tahapan untuk menyelesaikan suatu kasus menggunakan metode SAW ini, yaitu [11].

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.

Kelebihan dari Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) ini adalah :

- 1) Menentukan nilai bobot untuk setiap atribut kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan yang akan menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif.
- 2) Penilaian akan lebih tepat karena didasarkan pada nilai kriteria dari bobot preferensi yang sudah ditentukan.
- 3) Adanya perhitungan normalisasi matriks sesuai dengan nilai atribut (antara nilai benefit dan cost).

### **Contoh Kasus :**

Sebuah perusahaan akan melakukan rekrutmen kerja terhadap 5 calon pekerja untuk posisi operator mesin. Posisi yang saat ini luang hanya ada 2 posisi. Dengan Metode SAW kita diharuskan menentukan calon pekerja tersebut.

Sebelum dibingungkan oleh hitungan matematika ditentukan dulu mana yang menjadi kriteria benefit dan kriteria cost [11].

Kriteria benefit-nya adalah :

- Pengalaman kerja (saya simbolkan C1)
- Pendidikan (C2)
- Usia (C3)

Kriteria cost-nya adalah :

- Status perkawinan (C4)
- Alamat (C5)

#### Kriteria dan Pembobotan

Teknik pembobotan pada kriteria dapat dilakukan dengan berbagai macam cara dan metode yang abash. Pase ini dikenal dengan istilah pra-proses. Namun bisa juga dengan cara secara sederhana dengan memberikan nilai pada masing-masing secara langsung berdasarkan persentasi nilai bobotnya. Sedangkan untuk yang lebih lebih baik bisa digunakan *fuzzy logic*. Penggunaan *Fuzzy logic*, sangat dianjurkan bila kritieria yang dipilih mempunyai sifat yang relative, misal Umur, Panas, Tinggi, Baik atau sifat lainnya.

Tahap ini mengisi bobot nilai dari suatu alternatif dengan kriteria yang telah dijabarkan tadi. Perlu diketahui nilai maksimal dari pembobotan ini adalah '1'.

Tabel 2.2 Kriteria

Calon Pegawai	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
A1	0,5	1	0,7	0,7	0,8
A2	0,8	0,7	1	0,5	1
A3	1	0,3	0,4	0,7	1
A4	0,2	1	0,5	0,9	0,7
A5	1	0,7	0,4	0,7	1

Tabel 2.3 Pembobotan alternatif terhadap kriteria

Kriteria	Bobot
C1	0,3
C2	0,2
C3	0,2
C4	0,15
C5	0,15
Total	1

Tabel pertama (pembobotan alternatif terhadap kriteria) di ubah kedalam bentuk matriks. Berikut ini tabel pengubahan dalam bentuk matriks.

Tabel 2.4 Pengubahan dalam bentuk Matriks

0,5	1	0,7	0,7	0,8
0,8	0,7	1	0,5	1
1	0,3	0,4	0,7	1
0,2	1	0,5	0,9	0,7
1	0,7	0,4	0,7	1

Pertama mengingat kembali kriteria benefitnya yaitu (C1, C2 dan C3). Untuk normalisasi nilai, jika faktor kriteria benefit digunakan rumusan

$$R_{ij} = (X_{ij} / \max\{X_{ij}\})$$

Dari kolom C1 nilai maksimalnya adalah '1' , maka tiap baris dari kolom C1 dibagi oleh nilai maksimal kolom C1

$$R_{11} = 0,5 / 1 = 0,5$$

$$R_{21} = 0,8 / 1 = 0,8$$

$$R_{31} = 1 / 1 = 1$$

$$R_{41} = 0,2 / 1 = 0,2$$

$$R_{51} = 1 / 1 = 1$$

Dari kolom C2 nilai maksimalnya adalah '1' , maka tiap baris dari kolom C2 dibagi oleh nilai maksimal kolom C2

$$R_{12} = 1 / 1 = 1$$

$$R_{22} = 0,7 / 1 = 0,7$$

$$R_{32} = 0,3 / 1 = 0,3$$

$$R_{42} = 1 / 1 = 1$$

$$R_{52} = 0,7 / 1 = 0,7$$

Dari kolom C3 nilai maksimalnya adalah '1' , maka tiap baris dari kolom C3 dibagi oleh nilai maksimal kolom C3

$$R_{13} = 0,7 / 1 = 0,7$$

$$R_{23} = 1 / 1 = 1$$

$$R_{33} = 0,4 / 1 = 0,4$$

$$R_{43} = 0,5 / 1 = 0,5$$

$$R_{53} = 0,4 / 1 = 0,4$$

Mengingat kembali kriteria costnya yaitu (C4 dan C5). Untuk normalisasi nilai, jika faktor kriteria cost digunakan rumusan

$$R_{ij} = (\min\{X_{ij}\} / X_{ij})$$

Dari kolom C4 nilai minimalnya adalah '0,5' , maka tiap baris dari kolom C5 menjadi penyebut dari nilai maksimal kolom C5

$$R_{14} = 0,5 / 0,7 = 0,714$$

$$R_{24} = 0,5 / 0,5 = 1$$

$$R_{34} = 0,5 / 0,7 = 0,714$$

$$R_{44} = 0,5 / 0,9 = 0,556$$

$$R_{54} = 0,5 / 0,7 = 0,714$$

Dari kolom C5 nilai minimalnya adalah '0,7' , maka tiap baris dari kolom C5 menjadi penyebut dari nilai maksimal kolom C5

$$R_{15} = 0,7 / 0,8 = 0,875$$

$$R_{25} = 0,7 / 1 = 0,7$$

$$R_{35} = 0,7 / 1 = 0,7$$

$$R_{45} = 0,7 / 0,7 = 1$$

$$R_{55} = 0,7 / 1 = 0,7$$

Masukan semua hasil penghitungan tersebut kedalam tabel yang kali ini disebut tabel faktor ternormalisasi.

Tabel 2.5 Faktor Ternormalisasi

0,5	1	0,7	0,714	0,875
0,8	0,7	1	1	0,7
1	0,3	0,4	0,714	0,7
0,2	1	0,5	0,556	1
1	0,7	0,4	0,714	0,7

Setelah mendapat tabel seperti itu barulah kita mengalikan setiap kolom di tabel tersebut dengan bobot kriteria yang telah kita deklarasikan sebelumnya.

$$A1 = (0,5 * 0,3) + (1 * 0,2) + (0,7 * 0,2) + (0,714 * 0,15) + (0,875 * 0,15)$$

$$A1 = 0,72835$$

$$A2 = (0,8 * 0,3) + (0,7 * 0,2) + (1 * 0,2) + (1 * 0,15) + (0,7 * 0,15)$$

$$A2 = 0,835$$

$$A3 = (1 * 0,3) + (0,3 * 0,2) + (0,4 * 0,2) + (0,714 * 0,15) + (0,7 * 0,15)$$

$$A3 = 0,6521$$

$$A4 = (0,2 * 0,3) + (1 * 0,2) + (0,5 * 0,2) + (0,556 * 0,15) + (1 * 0,15)$$

$$A4 = 0,5934$$

$$A5 = (1 * 0,3) + (0,7 * 0,2) + (0,4 * 0,2) + (0,714 * 0,15) + (0,7 * 0,15)$$

$$A5 = 0,7321$$

Dari perbandingan nilai akhir maka didapatkan nilai sebagai berikut.

$$A1 = 0,72835$$

$$A2 = 0,835$$

$$A3 = 0,6521$$

$$A4 = 0,5934$$

$$A5 = 0,7321$$

Maka alternatif yang memiliki nilai tertinggi dan bisa dipilih adalah alternatif A2 dengan nilai 0,835 dan alternatif A5 dengan nilai 0,7321

### 2.2.5 Database Management Sistem

DBMS (*Database Management System*) adalah suatu perangkat lunak yang ditujukan untuk menangani penciptaan, pemeliharaan, dan pengendalian



akses data. Dengan menggunakan perangkat lunak ini pengolahan data menjadi mudah dilakukan. Selain itu perangkat lunak ini juga menyediakan berbagai piranti yang berguna. Misalnya piranti yang memudahkan dalam membuat berbagai bentuk laporan [12].

#### 2.2.5.1 Pengertian Database

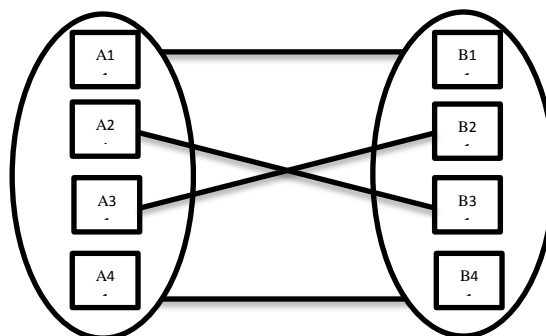
Database (basis data) merupakan kumpulan data yang saling berhubungan. Hubungan antar data dapat ditunjukkan dengan adanya *field*/kolom kunci dari tiap *file*/tabel yang ada. Dalam suatu file atau tabel terdapat *record*-*record* yang sejenisnya, sama besar, sama bentuk, yang merupakan suatu kumpulan entitas yang seragam. Satu *record* (umumnya digambarkan sebagai baris data) terdiri dari *field* yang saling berhubungan menunjukkan bahwa *field* tersebut dalam suatu pengertian yang lengkap dari disimpan dalam satu *record*.

#### 2.2.5.2 Hubungan antar Tabel

Dalam perancangan Basis Data terdapat hubungan-hubungan yang terjadi antar tabel, hubungan-hubungan antar tabel tersebut adalah :

##### a. Hubungan *One to One*

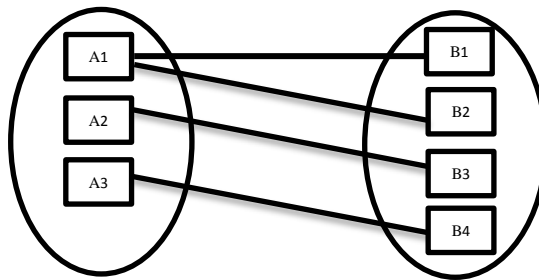
Hubungan *One to One* merupakan hubungan antara satu tabel induk yang dihubungkan dengan satu tabel anak yang lainnya, yang dihubungkan berdasarkan atribut kunci yang terdapat pada masing-masing tabel.



Gambar 2.1 Contoh Hubungan *One to One*

b. Hubungan *One to Many*

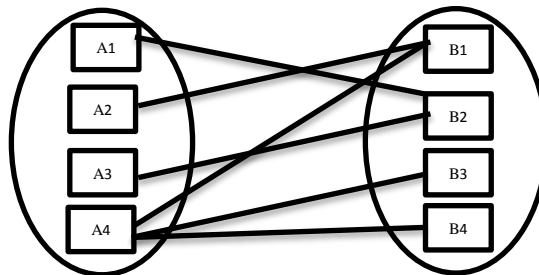
Hubungan *One to Many* merupakan hubungan dari satu tabel induk yang dihubungkan dengan banyak tabel anak lainnya, dimana hubungan yang terjadi berdasarkan atribut kunci yang ada pada tabel induk.



Gambar 2.2 Contoh Hubungan *One to Many*

c. Hubungan *Many to Many*

Hubungan *Many to Many* merupakan hubungan keseluruhan yang berasal dari banyak tabel yang mempunyai hubungan dengan banyak tabel yang lainnya.



Gambar 2.3 Contoh Hubungan *Many to Many*

## 2.2.6 Pengembangan Sistem

Untuk dapat melakukan langkah-langkah pengembangan sistem sesuai dengan metodologi pengembangan sistem yang terstruktur maka dibutuhkan alat dan teknik untuk melaksanakannya. Alat-alat yang digunakan dalam suatu perancangan sistem umumnya berupa suatu gambaran dalam penelitian [13].

Adapun komponen-komponennya adalah sebagai berikut :

1. *Data Flow Diagram* (DFD)

Data flow diagram adalah *network* yang menggambarkan suatu sistem automat/komputerisasi, manualisasi atau gabungan dari keduanya, yang

penggambarannya disusun dalam bentuk kumpulan komponen sistem yang saling berhubungan sesuai dengan aturan mainnya.

Adapun keuntungan dari DFD adalah memungkinkan untuk menggambarkan sistem dari level yang paling tinggi kemudian menguraikan menjadi level yang lebih rendah (dekomposisi), sedangkan kekurangan dari DFD adalah tidak menunjukkan proses pengulangan (looping), proses keputusan dan proses perhitungan.



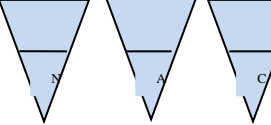

## 2. Kamus Data /*Data Dictionary* (DD)




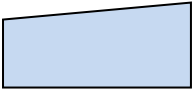




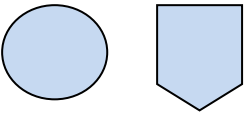
Kamus data adalah katalog fakta tentang data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi. Kamus data menjelaskan lebih detail tentang data flow diagram yang mencakup proses, data flow dan data store. Kamus data dapat digunakan pada metodologi berorientasi data dengan menjelaskan hubungan entitas, seperti atribut-atribut suatu entitas.

## 3. Bagan Alir Sistem (*System Flowchart*)

*Flowchart* atau bagan alir adalah bagan yang menunjukkan alir di dalam program atau prosedur sistem secara logika.

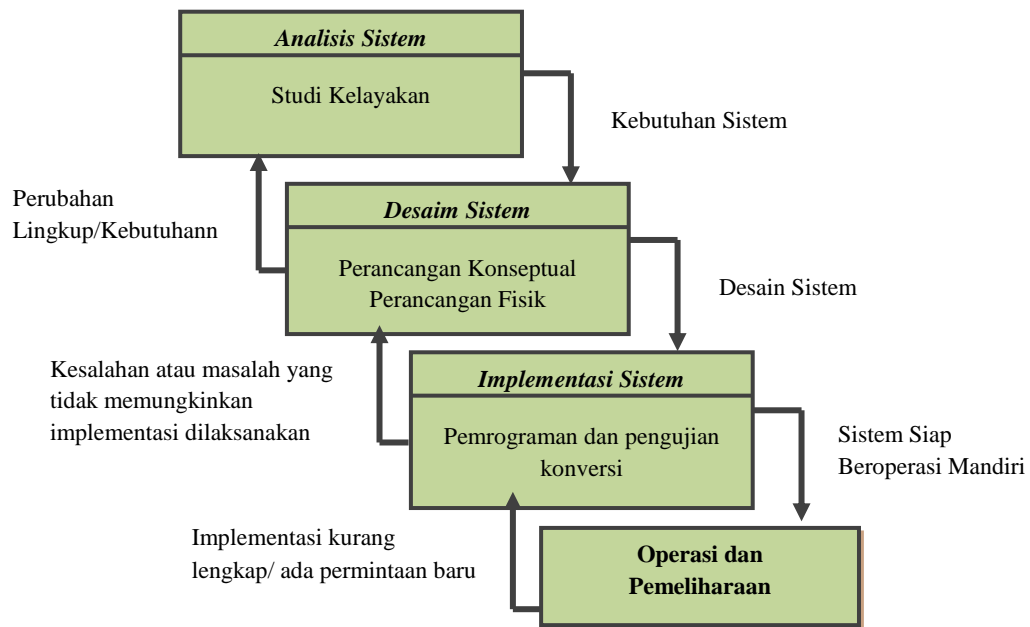
Tabel 2.6 Bagan Alir Sistem

No	NAMA SIMBOL	SIMBOL	KETERANGAN
1	Simbol Dokumen		Menunjukkan dokumen <i>input</i> dan <i>output</i> baik itu proses manual, mekanik, atau komputer.
2	Simbol kegiatan manual		Menunjukkan pekerjaan manual.
3	Simbol Simpanan Offline		Menunjukkan <i>file</i> non-komputer yang diarsip urut angka ( <i>numerical</i> ), huruf ( <i>alphabetical</i> ), atau tanggal ( <i>chronological</i> ).
4	Simbol Proses		Menunjukkan kegiatan proses dari operasi program komputer.

No	NAMA SIMBOL	SIMBOL	KETERANGAN
5	Simbol operasi luar		Menunjukkan operasi yang dilakukan diluar proses operasi komputer.
6	Simbol <i>Harddisk</i>		Menunjukkan <i>input</i> dan <i>output</i> menggunakan <i>harddisk</i>
7	Simbol <i>Diskette</i>		Menunjukkan <i>input</i> dan <i>output</i> menggunakan <i>diskette</i> .
8	Simbol <i>Keyboard</i>		Menunjukkan <i>input</i> yang menggunakan <i>on-line keyboard</i> .
9	Simbol <i>Display</i>		Menunjukkan <i>input</i> yang menggunakan <i>monitor</i> .
10	Simbol hubungan komunikasi		Menunjukkan proses transmisi data melalui <i>channel</i> komunikasi.
11	Simbol garis alir		Menunjukkan arus dari proses.
12	Simbol Penjelasan		Menunjukkan penjelasan dari suatu proses.
13	Simbol Penghubung		Menunjukkan penghubung ke halaman yang masih sama atau ke halaman yang lain

Sumber : H. Jogiyanto (2005)

### 2.2.6.1 Siklus Hidup Pengembangan Sistem



Gambar 2.4 Siklus Hidup Pengembangan Sistem

### 2.2.7 Analisis Sistem

Analisa sistem (*system analysis*) dapat identifinisikan sebagai penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh ke dalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan, kesempatan-kesempatan, hambatan-hambatan yang terjadi dan kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan-perbaikannya [13].

Tahap analisis merupakan tahap yang kritis dan sangat penting karena kesalahan didalam tahap ini akan menyebabkan juga kesalahan ditahap selanjutnya.

Tahap analisa sistem mencakup studi kelayakan dan analisis kebutuhan.

#### a) Studi Kelayakan

Studi kelayakan digunakan untuk menentukan kemungkinan keberhasilan solusi yang diusulkan. Tahapan ini berguna untuk memastikan bahwa solusi yang diusulkan tersebut benar-benar dapat dicapai dengan sumber daya dan dengan

memperhatikan kendala yang terdapat pada perusahaan serta dampak terhadap lingkungan sekeliling. Tugas-tugas yang tercakup dalam studi kelayakan meliputi:

1. Penentuan masalah dan peluang yang dituju sistem.
2. Pembentukan sasaran sistem baru secara keseluruhan.
3. Pengindentifikasian para pemakai sistem.
4. Pembentukan lingkup sistem.

Selain itu, selama dalam tahapan studi kelayakan sistem analisis juga melakukan tugas-tugas seperti berikut :

1. Pengusulan perangkat lunak dan perangkat keras untuk sistem baru.
2. Pembuatan analisis untuk membuat atau membeli aplikasi.
3. Pembuatan analisis biaya/manfaat.
4. Pengkajian terhadap resiko proyek.
5. Pemberian rekomendasi untuk meneruskan atau mengentikan proyek.

Studi kelayakan diukur dengan memperhatikan aspek teknologi, ekonomi, faktor organisasi dan kendala hukum, etika dan lain.

#### b) Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan dilakukan untuk menghasilkan spesifikasi kebutuhan (disebut juga spesifikasi fungsional). Spesifikasi kebutuhan adalah spesifikasi yang rinci tentang hal-hal yang akan dilakukan sistem ketika diimplementasikan. Spesifikasi ini sekaligus dipakai untuk membuat kesepakatan antara pengembang, pemakai, yang kelak akan menggunakan sistem, manajemen dan mitra kerja yang lain (misalnya *auditor internal*).

Analisis kebutuhan ini diperlukan untuk menentukan keluaran yang akan dihasilkan sistem, masukan yang diperlukan sistem, lingkup proses yang digunakan untuk mengolah masukan menjadi keluaran, volume data yang akan ditangani sistem, jumlah pemakai dan kategori pemakai serta kontrol terhadap sistem.

Didalam tahap analisis sistem ini terdapat langkah-langkah dasar yang harus dilakukan oleh analisis sistem, yaitu sebagai berikut :

1. *Identify* (mengidentifikasi masalah)
2. *Understand* (memahami kerja dari sistem yang ada).
3. *Analyze* (menganalisis sistem tanpa report).

#### 4. *Report* (membuat laporan hasil analisis).

### 2.2.8 Desain Sistem

Setelah tahap analisis sistem selesai dilakukan, maka analisis sistem telah mendapatkan gambaran dengan jelas apa yang harus dikerjakan. Tiba waktunya sekarang bagi analisis sistem untuk memikirkan bagaimana membentuk sistem tersebut. Tahap ini disebut dengan desain sistem (*system design*) [13].

Desain sistem dapat didefinisikan sebagai: “Tahap setelah analisis dari siklus pengembangan sistem: pendefinisian dari kebutuhan-kebutuhan fungsional dan persiapan untuk rancang bangun implementasi; menggambarkan bagaimana suatu sistem dibentuk.”

Menurut John Burch dan Garry Grudnitski "Desain sistem dapat didefinisikan sebagai penggambaran dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah ke dalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi.”

Dari definisi diatas, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa desain sistem adalah tahapan berupa penggambaran, perencanaan dan pembuatan dengan menyatukan beberapa elemen terpisah ke dalam satu kesatuan yang utuh untuk memperjelas bentuk sebuah sistem.

Menurut Yavri D. Mahyuzir dalam bukunya *Pengolahan Data* menyebutkan beberapa langkah yang perlu dilakukan pada proses desain sistem adalah :

1. Menganalisa masalah dari pemakai (*user*), sasarannya adalah mendapatkan pengertian yang mendalam tentang kebutuhan-kebutuhan pemakai.
2. Studi kelayakan, membandingkan alternatif-alternatif pemecahan masalah untuk menentukan jalan keluar yang paling tepat.
3. Rancang sistem, membuat usulan pemecahan masalah secara logika.
4. Detail desain, melakukan desain sistem pemecahan masalah secara terperinci.
5. Penerapannya yaitu memindahkan logika program yang telah dibuat dalam bahasa yang dipilih, menguji program, menguji data dan outputnya.
6. Pemeliharaan dan evaluasi terhadap sistem yang telah diterapkan.

Langkah-langkah dalam Desain Sistem adalah :

1. Tahap Perencanaan
2. Mendefinisikan Masalah ,Sistem yang berjalan dan Sistem yang diusulkan
3. Menentukan tujuan sistem
4. Mengidentifikasi kendala sistem
5. Membuat studi kelayakan (*TELOS*)
6. Keputusan ditolak/diterima.

## **2.2.8 Pengujian Sistem**

### **2.2.8.1 White Box Testing**

Pengujian perangkat lunak adalah elemen kritis dari jaminan kualitas perangkat lunak dan mempresentasikan kajian pokok dari spesifikasi, desain dan pengkodean.

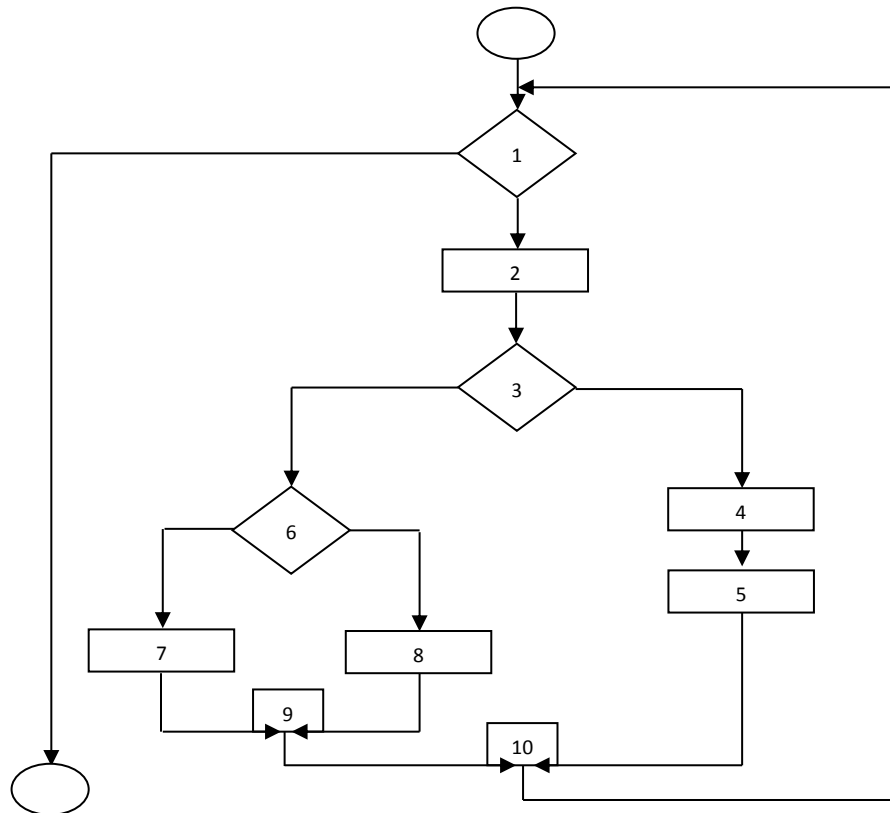
Pengujian sistem/perangkat lunak memiliki sejumlah aturan yang berfungsi sebagai sasaran pengujian, diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Pengujian adalah proses eksekusi suatu program dengan maksud menemukan kesalahan.
2. *Test case* yang baik adalah *test case* yang memiliki probabilitas tinggi untuk menemukan kesalahan yang belum pernah ditemukan sebelumnya.
3. Pengujian yang sukses adalah pengujian yang mengungkap semua kesalahan yang belum pernah ditemukan sebelumnya.

Pengujian *White Box* adalah metode pengujian yang menggunakan struktur kontrol desain prosedur untuk memperoleh *test case*. Dengan menggunakan metode *white box*, perekrayasa sistem dapat melakukan *test case* yang memberikan jaminan bahwa semua jalur independen pada suatu modul telah digunakan paling tidak satu kali, menggunakan semua keputusan logis pada sisi *true* dan *false*, mengeksekusi semua *loop* pada batasan mereka dan pada batas operasional mereka, dan menggunakan struktur data internal untuk menjamin validitasnya. Pengujian *basis path* adalah teknik pengujian *white box* yang diusulkan pertama kali oleh Tom McCabe. Metode *basis path* ini memungkinkan desainer *test case* mengukur kompleksitas logis dari desain prosedural dan

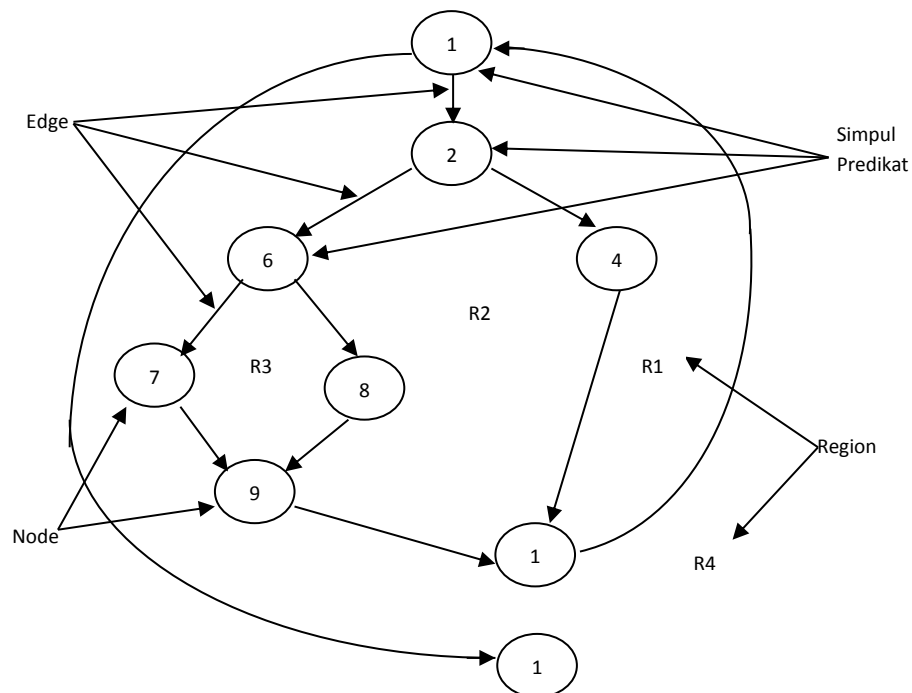


menggunakannya sebagai pedoman untuk menetapkan basis set dari jalur eksekusi [15].



Gambar 2.5 Contoh Bagan Alir

Bagan alir digunakan untuk menggambarkan struktur kontrol program dan untuk menggambarkan grafik alir, harus memperhatikan representasi desain prosedural pada bagan alir. Pada gambar dibawah ini, grafik alir memetakan bagan alir tersebut kedalam grafik alir yang sesuai (dengan mengasumsikan bahwa tidak ada kondisi senyawa yang diisikan didalam diamond keputusan dari bagan alir tersebut). Masing-masing lingkaran, yang disebut *simpul* grafik alir, merepresentasikan satu atau lebih statemen prosedural. Urutan kotak proses dan pertama keputusan dapat memetakan simpul tunggal. Anak panah tersebut yang disebut *edges* atau *links*, merepresentasikan aliran kontrol dan analog dengan anak panah bagan alir. Edge harus berhenti pada suatu simpul meskipun bila simpul tersebut tidak merepresentasikan statemen prosedural [15].



Gambar 2.6 Contoh Grafik Alir

Keterangan :

- Simpul/node → Merepresentasikan satu atau lebih statement procedural.
- Link/edge → Merepresentasikan aliran control.
- Region (R) → Daerah yang dibatasi oleh edge dan node. Termasuk daerah diluar grafik alir.
- Simpul Predikat (P) → Node yang memiliki satu atau lebih inputan, dan lebih dari satu output

*Kompleksitas siklomatis* adalah metrik perangkat lunak yang memberikan pengukuran kuantitatif terhadap kompleksitas logis suatu program. Bila metrik ini digunakan dalam konteks metode pengujian *basis path*, maka nilai yang terhitung untuk kompleksitas siklomatis menentukan jumlah *jalur independen*. Jalur independen adalah jalur yang melalui program yang memperkenalkan sedikitnya satu rangkaian statemen proses baru atau suatu kondisi baru. Bila dinyatakan dengan terminologi grafik alir, jalur independen harus bergerak sepanjang paling tidak satu edge yang tidak dilewatkan sebelum jalur tersebut ditentukan. Sebagai contoh, serangkaian jalur independen untuk grafik alir yang ditunjukkan pada gambar 2.6 adalah :

Jalur 1 : 1 – 11

Jalur 2 : 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 10 – 1 – 11

Jalur 3 : 1 – 2 – 3 – 6 – 8 – 9 – 10 – 1 – 11

Jalur 4 : 1 – 2 – 3 – 6 – 7 – 9 – 10 – 1 – 11

Jalur 1, 2, 3, dan 4 yang ditentukan di atas terdiri dari sebuah *basis set* untuk grafik alir pada gambar 2.6.

Bagaimana tahu banyaknya jalur yang dicari? Komputasi kompleksitas siklomatis memberikan jawaban. Fondasi *kompleksitas siklomatis* adalah teori grafik, dan memberi kita metrik perangkat lunak yang sangat berguna. Kompleksitas dihitung dalam salah satu dari tiga cara berikut:

1. Jumlah region grafik alir sesuai dengan kompleksitas siklomatis
2. Kompleksitas siklomatis  $V(G)$ , untuk grafik alir  $G$  ditentukan sebagai  $V(G) = E - N + 2$  dimana  $E$  adalah jumlah edge grafik alir dan  $N$  adalah jumlah simpul grafik alir.
3. Kompleksitas siklomatis,  $V(G)$ , untuk grafik alir  $G$  juga ditentukan sebagai  $V(G) = P + 1$ , dimana  $P$  adalah jumlah simpul predikat yang diisikan dalam grafik alir  $G$ .

Pada gambar 2.6 grafik alir, kompleksitas siklomatis dapat dihitung dengan menggunakan masing-masing dari algoritma yang ditulis di atas :

1. Grafik alir mempunyai 4 region.
2.  $V(G) = 11 \text{ edge} - 9 \text{ simpul} + 2 = 4$ .
3.  $V(G) = 3 \text{ simpul yang diperkirakan} + 1 = 4$

Dengan demikian, kompleksitas siklomatis dari grafik alir pada gambar 2.6 adalah 4. Yang lebih penting, nilai untuk  $V(G)$  memberi kita batas atas untuk jumlah jalur independen yang membentuk *basis set*, dan implikasinya, batas atas jumlah pengujian yang harus didesain dan dieksekusi untuk menjamin semua statemen program.

#### 2.2.8.2 Black Box Testing

*Black box approach* adalah suatu sistem dimana *input* dan *outputnya* dapat didefinisikan tetapi prosesnya tidak diketahui atau tidak terdefinisi. Metode ini

hanya dapat dimengerti oleh pihak dalam (yang menangani sedangkan pihak luar hanya mengetahui masukan dan hasilnya). Sistem ini terdapat pada subsistem tingkat rendah.

Metode uji *black box* memfokuskan pada keperluan fungsional dari *software*. Karena itu ujicoba *black box* memungkinkan pengembang *software* untuk membuat himpunan kondisi *input* yang akan melatih seluruh syarat-syarat fungsional suatu program. Ujicoba *black box* bukan merupakan alternatif dari ujicoba *white box*, tetapi merupakan pendekatan yang melengkapi untuk menemukan kesalahan lainnya, selain menggunakan metode *white box*. Ujicoba *black box* berusaha untuk menemukan kesalahan dalam beberapa kategori, diantaranya :

1. Fungsi-fungsi yang salah atau hilang
2. Kesalahan *interface*
3. Kesalahan dalam struktur data atau akses *database eksternal*
4. Kesalahan performa
5. Kesalahan inisialisasi dan terminasi

Tidak seperti metode *white box* yang dilaksanakan diawal proses, ujicoba *black box* diaplikasikan di beberapa tahapan berikutnya. Karena ujicoba *black box* dengan sengaja mengabaikan struktur kontrol, sehingga perhatiannya difokuskan pada informasi *domain*. Ujicoba didesain untuk dapat menjawab pertanyaan-pertanyaan berikut:

1. Bagaimana validitas fungsionalnya diuji?
2. Jenis *input* seperti apa yang akan menghasilkan kasus uji yang baik?
3. Apakah sistem secara khusus sensitif terhadap nilai input tertentu?
4. Bagaimana batasan-batasan kelas data diisolasi?
5. Berapa rasio data dan jumlah data yang dapat ditoleransi oleh sistem?
6. Apa akibat yang akan timbul dari kombinasi spesifik data pada operasi sistem?

Dengan mengaplikasikan ujicoba *black box*, diharapkan dapat menghasilkan sekumpulan kasus uji yang memenuhi kriteria berikut :

1. Kasus uji yang berkurang, jika jumlahnya lebih dari 1, maka jumlah dari uji kasus tambahan harus didesain untuk mencapai ujicoba yang cukup beralasan.

2. Kasus uji yang memberitahukan sesuatu tentang keberadaan atau tidaknya suatu jenis kesalahan, daripada kesalahan yang terhubung hanya dengan suatu ujicoba yang spesifik.

### 2.2.9 Perangkat Lunak Pendukung

Perangkat lunak pendukung yang digunakan penulis dalam membangun sistem ini ada beberapa diantaranya *PHP* digunakan untuk membangun website, *microsoft MySQL* digunakan sebagai basis data, *Dreamweaver* dan *photoshop* untuk desain web.

#### 1. PHP (PHP: Hypertext Preprocessor)

PHP adalah bahasa pemrograman server side yang sudah banyak digunakan pada saat ini, terutama untuk pembuatan *website* dinamis. Untuk hal-hal tertentu dalam pembuatan *web*, bahasa pemrograman PHP memang diperlukan, misalnya saja untuk memproses data yang dikirimkan oleh pengunjung *web*. PHP pertama kali dibuat oleh Rasmus Lerdorf pada tahun 1995. Pada waktu itu PHP bernama FI (*Form Interpreted*). Pada saat tersebut PHP adalah sekumpulan *script* yang digunakan untuk mengolah data *form* dari *web* [16].

#### 2. MySQL

*MySQL* adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL (*database management system*) atau DBMS yang *multithread*, *multi-user*, dengan sekitar 6 juta instalasi diseluruh dunia. *MySQL AB* membuat *MySQL* tersedia sebagai perangkat lunak gratis dibawah lisensi GNU *General Public License* (GPL), tetapi mereka juga menjual dibawah lisensi komersial untuk kasus-kasus dimana penggunaanya tidak cocok dengan penggunaan GPL.

*MySQL* adalah sebuah implementasi dari sistem manajemen basis data relasional (*RDBMS*) yang didistribusikan secara gratis dibawah lisensi GPL (*General Public License*). Setiap pengguna dapat secara bebas menggunakan *MySQL*, namun dengan batasan perangkat lunak tersebut tidak boleh dijadikan produk turunan yang bersifat komersial. *MySQL* sebenarnya merupakan

turunan salah satu konsep utama dalam basis data yang telah ada sebelumnya; SQL (*Strucured Query Language*). SQL adalah sebuah konsep pengoperasian basis data, terutama untuk pemilihan atau seleksi dan pemasukan data, yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan dengan mudah secara otomatis.

MySQL sangat populer dalam aplikasi web seperti MediaWiki (perangkat lunak yang dipakai Wikipedia dan proyek-proyek sejenis) dan PHP-Nuke yang berfungsi sebagai komponen basis data dalam LAMP. Popularitas sebagai aplikasi web dikarenakan kedekatannya dengan popularitas PHP, sehingga sering kali disebut *DynamicDuo* [16].

### **3. Adobe Dreamweaver**

*Adobe Dreamweaver* CS4 adalah sebuah perangkat lunak aplikasi untuk mendesain dan membuat halaman *web*. Dengan menggunakan *Adobe Dreamweaver* CS4, ketika membuat sebuah halaman *web*, anda tidak perlu lagi mengetik kode-kode HTML atau kode-kode lainnya secara manual. Anda cukup melakukan klik berapa kali, maka, halaman web yang anda inginkan sudah jadi.

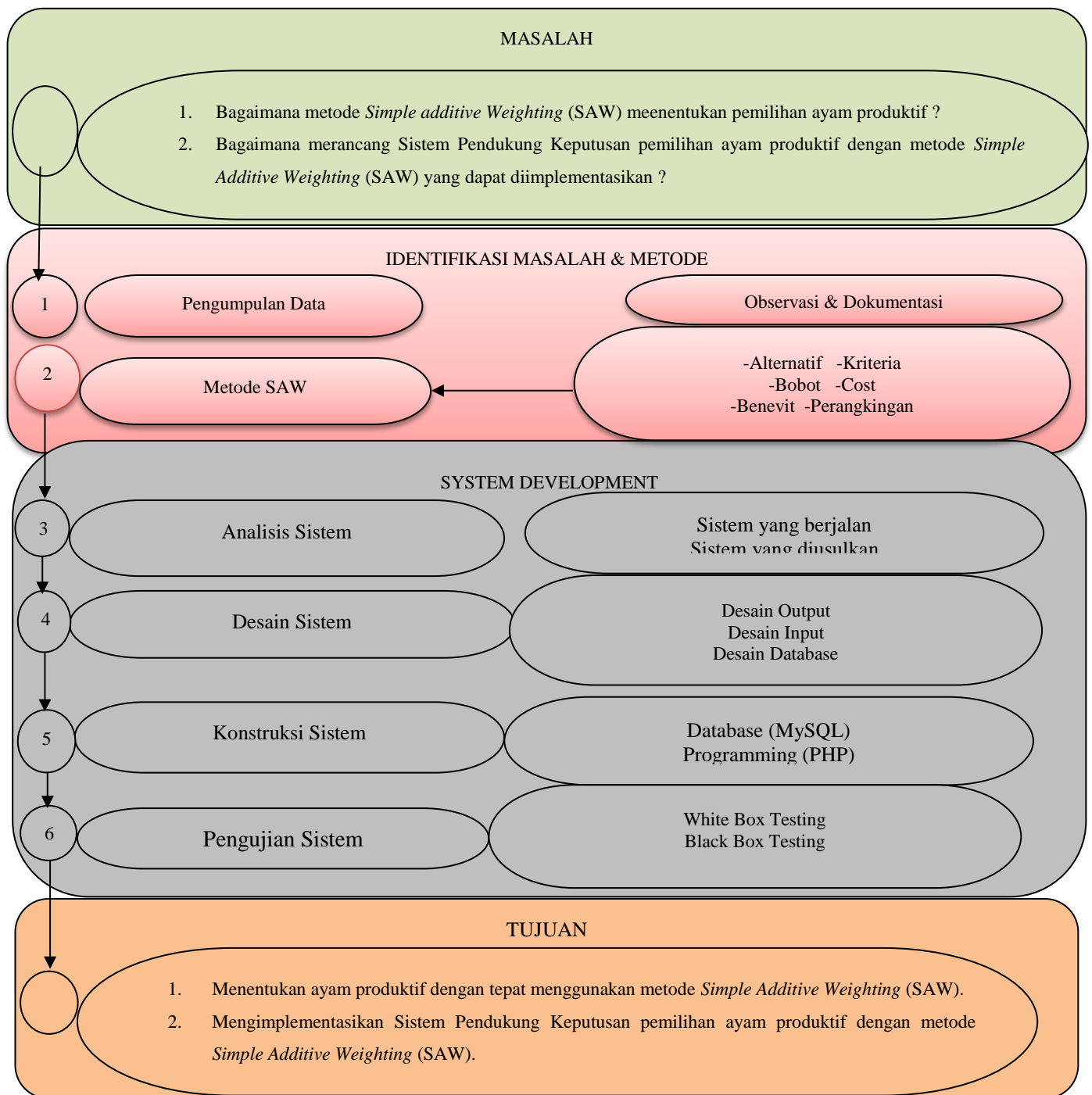
*Adobe Dreamweaver* CS4 adalah versi terbaru dari keluarga Dreamweaver. Versi pertamanya sendiri diluncurkan sekitar tahun 1994 oleh Macromedia Inc. Dalam versi terbaru ini, banyak sekali fasilitas baru yang ditambahkan. Contohnya, anda akan dapat membuat dan menggunakan Syle dalam CSS dengan mudah dan fleksibel. Panel untuk pengolahan CSS juga sudah diperbaharui dan lebih mudah digunakan. *Adobe Dreamweaver* CS4 juga menyediakan beberapa template halaman web baru, termasuk termasuk fasilitas *Starter Pages*.

### **4. Adobe Photoshop**

*Adobe Photoshop*, atau biasa disebut *Photoshop*, adalah perangkat lunak *editor* citra buatan *Adobe Systems* yang dikhususkan untuk pengeditan foto/gambar dan pembuatan efek. Perangkat lunak ini banyak digunakan oleh fotografer digital dan perusahaan iklan sehingga dianggap sebagai pemimpin pasar (*market leader*) untuk perangkat lunak pengolah gambar/foto, dan,

bersama Adobe Acrobat, dianggap sebagai produk terbaik yang pernah diproduksi.

### 2.3 Kerangka Pikir



Gambar 2.7 Kerangka Pikir

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Jenis, Metode, Subjek, Objek, Waktu Dan Lokasi Penelitian**

Penelitian ini menggunakan metode penelitian studi kasus. Dengan demikian jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif yaitu suatu jenis penelitian yang menggambarkan suatu keadaan yang sementara berjalan pada saat penelitian dilakukan, dan melakukan perancangan sistem pendukung keputusan berdasarkan data-data yang ada.

Subjek penelitian ini adalah pemilihan ayam produktif menggunakan Sistem Pendukung Keputusan.

Objek dari penelitian ini adalah Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Ayam produktif di Peternakan Kibar Jaya Desa Lahumbo yang berlokasi di Kabupaten Boalemo. Penelitian ini dilakukan terhitung pada Agustus 2019 Sampai Januari 2020.

#### **3.2 Pengumpulan Data**

Data primer dalam penelitian ini adalah sesuai dengan pengamatan di lapangan, sedangkan data sekunder dalam penelitian ini adalah dengan cara mengumpulkan data atau keterangan dengan cara membaca berbagai macam referensi seperti hasil penelitian terdahulu, buku teks, jurnal yang terkait dari internet yang berhubungan dengan sistem informasi dan juga sistem pendukung keputusan khususnya membahas algoritma berbasis web.

Pada penelitian ini digunakan beberapa cara untuk mengumpulkan data di antaranya :

1. Observasi

Merupakan salah satu teknik pengumpulan fakta atau data yang cukup efektif untuk mempelajari dan mengamati secara langsung proses Pemilihan Ayam Produktif di Peternakan Kibar Jaya Desa Lahumbo.

2. Wawancara

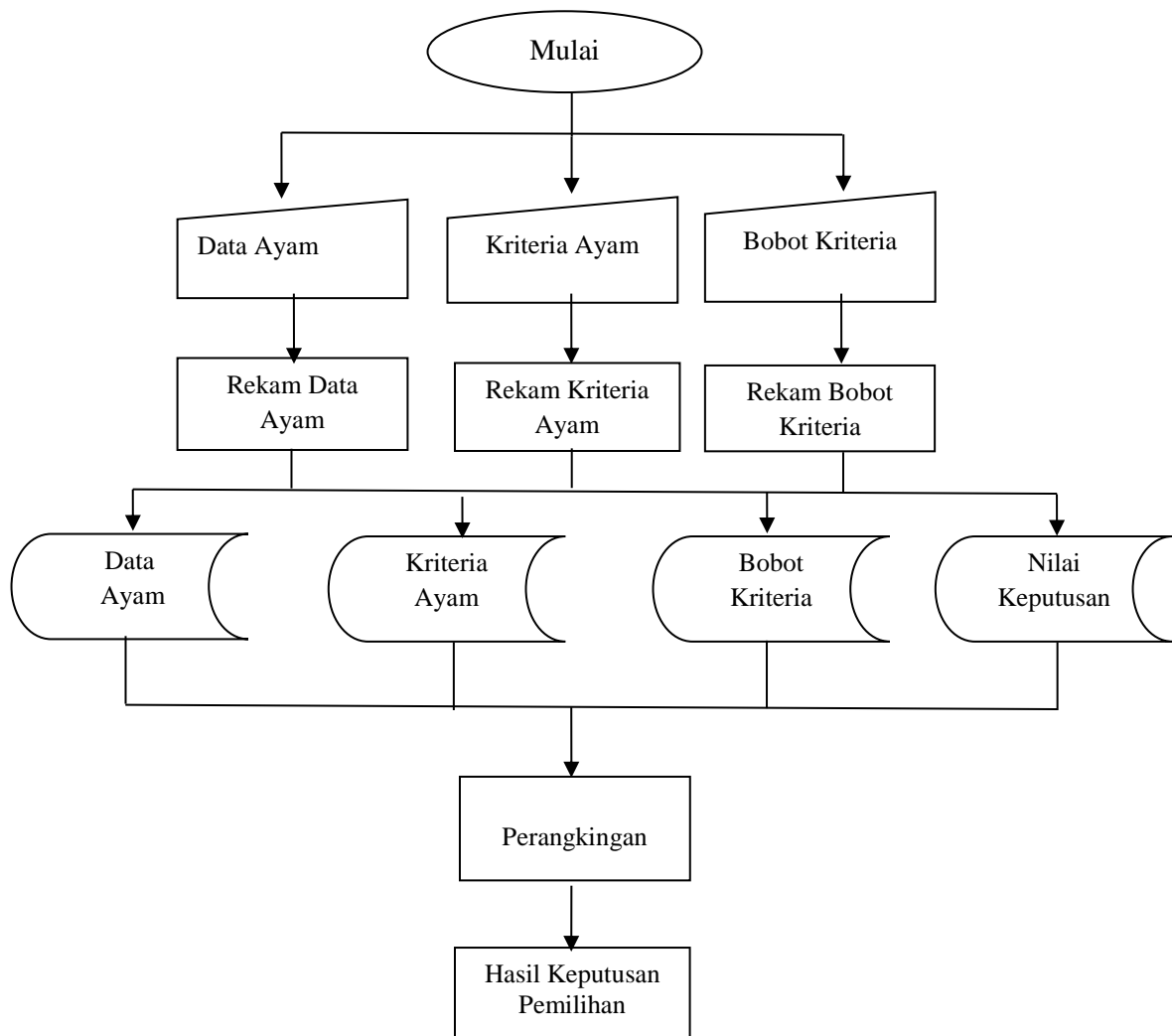
Dilakukan dengan pihak yang terkait, yakni pihak penanggung jawab pengelola data Pemilihan Ayam Produktif di Peternakan Kibar Jaya Desa



Lahumbo sebagai objek penelitian untuk mendapatkan informasi mengenai Pemilihan Ayam Produktif tersebut.

### 3.3 Pengembangan Sistem

Sistem yang di usulkan dapat digambarkan menggunakan Flowchart Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Ayam Produktif di Peternakan Kibar Jaya Desa Lahumbo pada Gambar 3.1 berikut ini :



Gambar 3.1 Sistem yang di usulkan

#### 3.3.1 Kriteria Pemilihan Ayam Produktif

Adapun kriteria Pemilihan Ayam Produktif berdasarkan data diatas dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 3.1 Kriteria Ayam Produktif

<b>Kriteria</b>	<b>Nilai</b>	<b>Bobot</b>
<b>Umur</b>	27 Minggu	4
	20 Minggu	3
	19 Minggu	2
	17 Minggu	1
	1 Minggu	0
<b>Nutrisi Pakan</b>	Jagung	4
	Tepung Ikan	3
	Dedak Padi	2
	Ongkok	1
	Beras Putih	0
<b>Suhu</b>	23 – 25 °C	4
	26 – 28 °C	3
	28 - 30 °C	2
	31 – 33 °C	1
	35 – Ke atas	0
<b>Berat</b>	1 Kg	4
	0.9 Kg	3
	0.8 Kg	2
	0.5 Kg	1
	0.0 Kg	0
<b>Penyakit</b>	Tidak	4
	Ya	0

Tabel 3.2 Bobot

<b>Nama Bobot</b>	<b>Nilai</b>
Sangat Rendah	4
Rendah	3

Cukup	2
Tinggi	1
Sangat Tinggi	0

### 3.3.2 Analisis Sistem

Analisis sistem menggunakan pendekatan yang digambarkan dalam bentuk:

a) Diagram Konteks, menggunakan alat bantu DFD

Diagram konteks adalah diagram yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem. Diagram konteks merupakan level tertinggi dari DFD yang menggambarkan seluruh input ke sistem atau output dari sistem. Ia akan memberi gambaran tentang keseluruhan sistem. Sistem dibatasi oleh boundary (dapat digambarkan dengan garis putus). Dalam diagram konteks hanya ada satu proses. Tidak boleh ada store dalam diagram konteks.

a) Diagram Berjenjang, menggunakan alat bantu DFD

Diagram berjenjang merupakan alat perancangan sistem yang dapat menampilkan seluruh proses yang terdapat pada suatu aplikasi tertentu dengan jelas dan terstruktur.

b) Diagram arus data level 0,1, menggunakan alat bantu DFD

Diagram Nol (diagram level-1) : merupakan satu lingkaran besar yang mewakili lingkaran-lingkaran kecil yang ada di dalamnya. Merupakan pemecahan dari diagram konteks ke diagram Nol. Di dalam diagram ini memuat penyimpanan data.

c) Kamus Data

Kamus data adalah suatu penjelasan tertulis tentang suatu data yang berada di dalam database. Kamus data pertama berbasis kamus dokumen tersimpan dalam suatu bentuk hard copy dengan mencatat semua penjelasan data dalam bentuk yang dicetak.

### 3.3.3 Desain Sistem

Pada Desain ini dilakukan desain sistem yakni desain *output*, desain *input* dan desain *database*.

a) *Desain Output*

Pada Desain ini dilakukan desain output secara umum dan terinci yakni output data Pemilihan Ayam Produktif.

b) *Desain Input*

Pada tahap ini dilakukan desain input secara umum dan terinci, yakni desain input data Pemilihan Ayam Produktif., desain update data Pemilihan Ayam Produktif dan juga tambah data akun.

c) *Desain Database*

Pada tahap ini dilakukan desain *database* yang dimaksudkan untuk mendefinisikan isi atau struktur dari tiap - tiap file yang telah diidentifikasi didesain secara umum.

### 3.3.4 Pengujian Sistem

a) *White Box Testing*

Pengujian *White Box* adalah metode pengujian yang menggunakan struktur kontrol desain prosedur untuk memperoleh *test case*. Software yang telah direkayasa kemudian diuji dengan metode *white box*. Pengujian *White Box* adalah metode pengujian yang menggunakan struktur kontrol desain prosedur untuk memperoleh *test case*. Dengan menggunakan metode *white box*, perekayasa sistem dapat melakukan *test case* yang memberikan jaminan bahwa semua jalur independen pada suatu modul telah digunakan paling tidak satu kali, *testing* pada kode program proses penerapan metodenya / modelnya. Kode program tersebut dibuatkan *flowchart* programnya, kemudian dipetakan kedalam bentuk *flowgraph* (bagan alir kontrol) yang tersusun dari beberapa *node* dan *edge*. Berdasarkan *flowgraph*, ditentukan jumlah *Region* dan *Cyclomatic* (CC). apabila *independen path* =  $V(G) = (CC) = Region$ , dimana setiap path hanya dieksekusi sekali dan sudah benar, maka sistem dinyatakan efisien dari segi kelayakan logika pemrograman.

b) *Black Box Testing*

Selanjutnya software diuji pula dengan metode *black box testing* yang fokus pada keperluan fungsional dari *software* dan berusaha untuk menemukan kesalahan dalam beberapa kategori, diantaranya : (1) fungsi fungsi yang salah atau

hilang; (2) kesalahan *interface*; (3) kesalahan dalam struktur data atau akses basis data *eksternal*; (4) kesalahan performa; (5) kesalahan inisialisasi dan terminasi. Jika sudah tidak ada kesalahan – kesalahan tersebut, maka sistem dinyatakan efisien dari segi kesalahan komponen – komponen sistem.

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN

#### 4.1 Hasil Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan beberapa metode diantara adalah observasi, wawancara serta dengan pengumpulan data primer mengenai sistem yang akan dibangun.

##### 4.1.1 Peternakan Ayam Kibar Jaya

Peternakan Ayam Kibar Jaya yang berlokasi di Desa Lahumbo kecamatan Tilamuta Kabupaten Boalemo yang saat ini memiliki jumlah ayam sebanyak 500 ekor. Awal berdirinya peternakan ini yaitu dimulai pada tahun 2011 atas nama Bapak Udin yang mencoba untuk beternak ayam, adapun lahan awal yang disiapkan yaitu 4 x 4 m dengan kapasitas 200 ekor ayam.

#### 4.2 Hasil Pemodelan

Model adalah Representasi dari sebuah obyek atau situasi aktual, perancangan model system akan sangat membantu memudahkan pemahaman informasi yang dibutuhkan dalam pembangunan sistem, pada sistem yang dibangun akan dirancang dengan menggunakan bahasa pemrograman web sehingga sistem dapat memenuhi unsur *user friendly* seperti tujuan dari penelitian ini, berikut penerapan metode saw dan pemodelan system dengan menggunakan diagram konteks, diagram berjenjang dan diagram level system yang dibangun

##### 4.2.1 Penerapan Metode Simple Additive Weighting

###### 4.2.1.1 Menentukan Kriteria, Bobot dan Alternatif

Tabel 4.1 Bobot Setiap Kriteria

Kriteria	Nilai	Bobot	Atribut
Umur	21 - 27 Minggu	4	Benefit
	20 Minggu	3	
	18 - 19 Minggu	2	
	16 - 17 Minggu	1	
	1 - 15 Minggu	0	

<b>Nutrisi Pakan</b>	Jagung	4	<b>Benefit</b>
	Tepung Ikan	3	
	Dedak Padi	2	
	Ongkok	1	
	Beras Putih	0	
<b>Suhu</b>	23 – 25 °C	4	<b>Cost</b>
	26 – 28 °C	3	
	28 - 30 °C	2	
	31 – 33 °C	1	
	35 – Ke atas	0	
<b>Berat</b>	1 Kg	4	<b>Benefit</b>
	0.9 Kg	3	
	0.8 Kg	2	
	0.5 Kg	1	
	0.0 Kg	0	
<b>Penyakit</b>	Tidak	4	<b>Cost</b>
	Ya	0	

Tabel 4.2 Data Alternatif

<b>No. Seleksi</b>	<b>Umur</b>	<b>Nutrisi Pakan</b>	<b>Suhu</b>	<b>Berat</b>	<b>Penyakit</b>
K-001	16 - 17 Minggu	Tepung Ikan	35 – Keatas	1 Kg	Tidak
K-002	21 - 27 Minggu	Dedak Padi	28 – 30 °C	0,5 Kg	Ya
K-003	18 - 19 Minggu	Jagung	31 – 33 °C	1 Kg	Tidak
K-004	21 - 27 Minggu	Beras Putih	23 – 25 °C	0,9 Kg	Tidak

Tabel 4.3 Nilai Kriteria

No. Seleksi	Kriteria				
	K01	K02	K03	K04	K05
K-001	1	3	0	4	4
K-002	4	2	2	1	0
K-003	2	4	1	4	4
K-004	4	0	4	3	4

Tabel 4.4 Pembobotan Alternatif Terhadap Kriteria

Kriteria	Bobot
K01	4 (Sangat Rendah)
K02	3 (Rendah)
K03	2 (Cukup)
K04	1 (Tinggi)
K05	0 (Sangat Tinggi)

#### 4.2.1.2 Perhitungan dengan menggunakan metode SAW

Metode SAW dalam melakukan perhitungan terlebih dahulu mencari nilai normalisasi dari setiap kriteria. Adapun hasil normalisasi perhitungan SAW dalam penelitian ini dijelaskan sebagai berikut:

##### 1. Normalisasi

$$r_{11} = \frac{1}{\max \{1;4;2;4\}} = \frac{1}{4} = 0,25$$

$$r_{12} = \frac{3}{\max \{3;2;4;0\}} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$r_{21} = \frac{4}{\max \{1;4;2;4\}} = \frac{4}{4} = 1$$

$$r_{22} = \frac{2}{\max \{3;2;4;0\}} = \frac{2}{4} = 0,5$$

$$r_{31} = \frac{2}{\max \{1;4;2;4\}} = \frac{2}{4} = 0,5$$

$$r_{32} = \frac{4}{\max \{3;2;4;0\}} = \frac{4}{4} = 1$$

$$r_{41} = \frac{4}{\max \{1;4;2;4\}} = \frac{4}{4} = 1$$

$$r_{42} = \frac{0}{\max \{3;2;4;0\}} = \frac{0}{4} = 0$$

$$r_{13} = \frac{\min\{0;2;1;4\}}{0} = \frac{0}{0} = 0$$

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

$$r_{23} = \frac{\min\{0;2;1;4\}}{2} = \frac{0}{2} = 0$$

$$r_{24} = \frac{1}{\max \{4;1;4;3\}} = \frac{1}{4} = 0,25$$



$$r_{33} = \frac{\min\{0;2;1;4\}}{1} = \frac{0}{1} = 0$$

$$r_{43} = \frac{\min\{0;2;1;4\}}{4} = \frac{0}{4} = 0$$

$$r_{34} = \frac{4}{\max\{4;1;4;3\}} = \frac{4}{4} = 1$$

$$r_{44} = \frac{3}{\max\{4;1;4;3\}} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$r_{15} = \frac{\min\{4;4;0;4\}}{4} = \frac{0}{4} = 0$$

$$r_{25} = \frac{\min\{4;4;0;4\}}{0} = \frac{0}{0} = 0$$

$$r_{35} = \frac{\min\{4;4;0;4\}}{4} = \frac{0}{4} = 0$$

$$r_{45} = \frac{\min\{4;4;0;4\}}{4} = \frac{0}{4} = 0$$

Hasil normalisasi

$$R = \begin{bmatrix} 0,25 & 0,75 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0,5 & 0 & 0,25 & 0 \\ 0,5 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0,75 & 0 \end{bmatrix}$$

## 2. Nilai Bobot Rangking

$$W = [0, 1, 2, 3, 4]$$

## 3. Nilai yang diperoleh

$$\begin{aligned} V1 (K-001) &= (0,25 * 0) + (0,75 * 1) + (0 * 2) + (1 * 3) + (0 * 4) \\ &= 3,75 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V2 (K-002) &= (1 * 0) + (0,5 * 1) + (0 * 2) + (0,25 * 3) + (0 * 4) \\ &= 1,25 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V3 (K-003) &= (0,5 * 0) + (1 * 1) + (0 * 2) + (1 * 3) + (0 * 4) \\ &= 4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V4 (K-004) &= (1 * 0) + (0 * 1) + (0 * 2) + (0,75 * 3) + (0 * 4) \\ &= 2,25 \end{aligned}$$

## 4. Hasil perangkingan

Tabel 4.5 Hasil Perangkingan

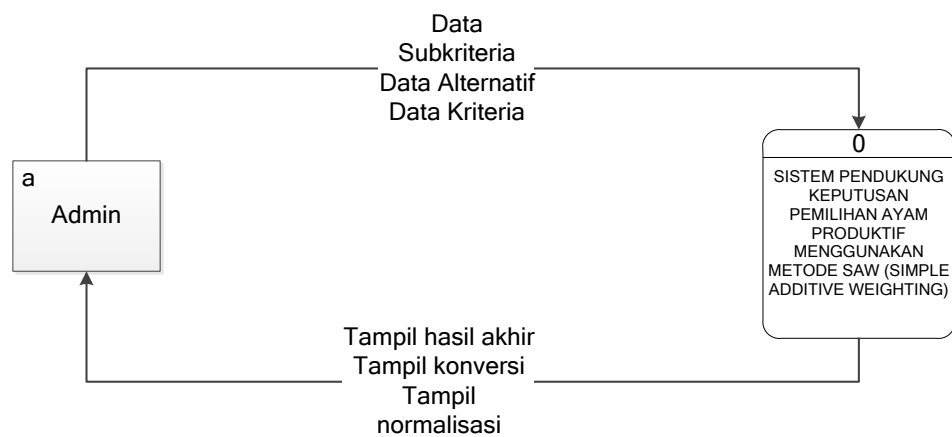
Alternatif	Rangking	Hasil Akhir
K-001	2	3,75
K-002	4	1,25
K-003	1	4
K-004	3	2,25

Dari hasil perhitungan yang telah dilakukan terlihat bahwa nilai tertinggi yaitu nilai 4 pada alternatif K-003, sehingga alternative atau No.Seleksi K-003 terpilih sebagai Ayam Produktif.

### 4.3 Hasil Desain Sistem

#### 4.3.1 Diagram Konteks

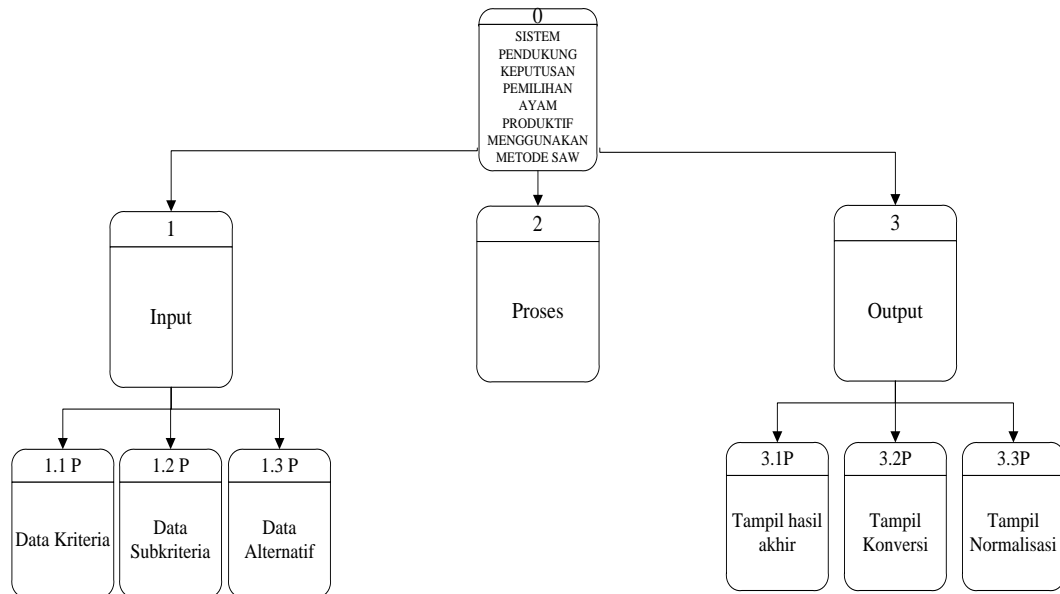
Diagram konteks terdiri dari 1 entitas yaitu Administrator. Berikut gambaran sistem dalam bentuk diagram konteks .



Gambar 4.1 Diagram Konteks

#### 4.3.2 Diagram Berjenjang

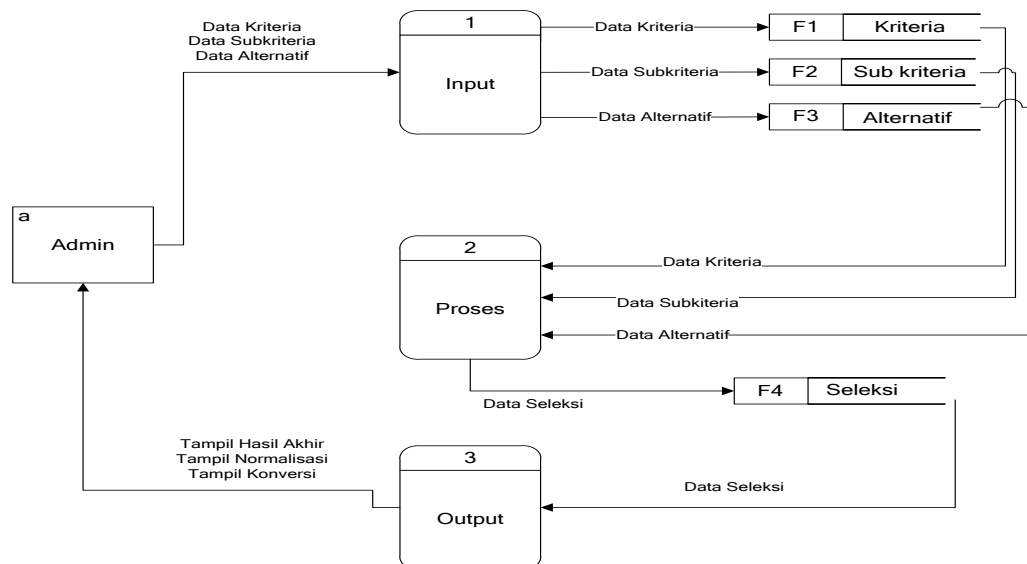
Diagram berjenjang digunakan untuk menggambarkan tahapan yang ada pada diagram konteks. Masing-masing tahapan tersebut akan di gambarkan secara terinci menggunakan Diagram Arus Data (DAD).



Gambar 4.2 Diagram Berjenjang

### 4.3.3 Diagram Arus Data (DAD)

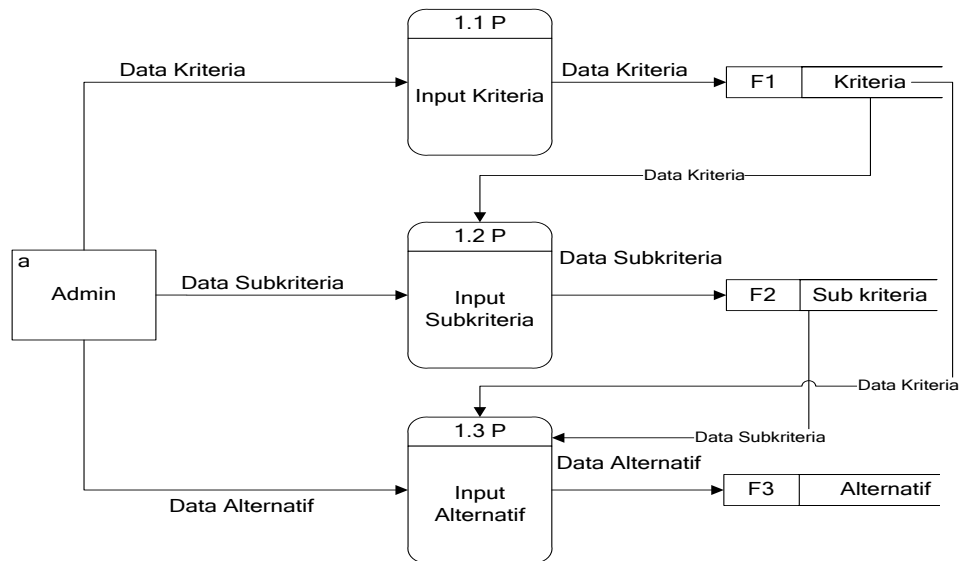
#### 4.3.3.1 Diagram Arus Data (DAD ) Level 0



Gambar 4.3 Diagram Arus Data Level 0

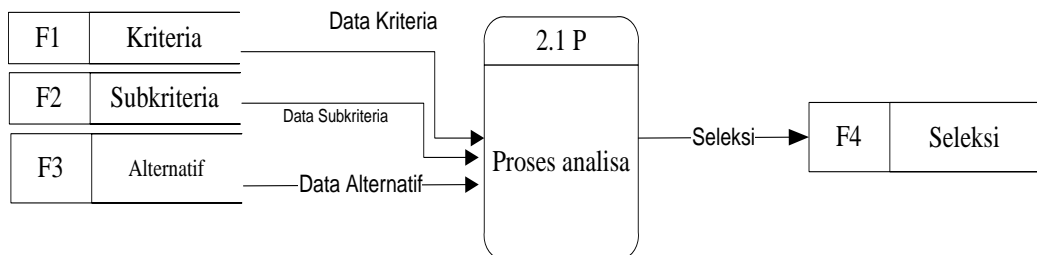
DAD Level 0 di atas terdiri dari 1 entitas yaitu Administrator. Administrator merupakan level user tertinggi dengan izin akses full akses. Untuk lebih jelasnya bisa diperhatikan DAD Level 1 Proses 1 dan Level 1 proses berikut

#### 4.3.3.2 Diagram Arus Data Level 1 Proses 1



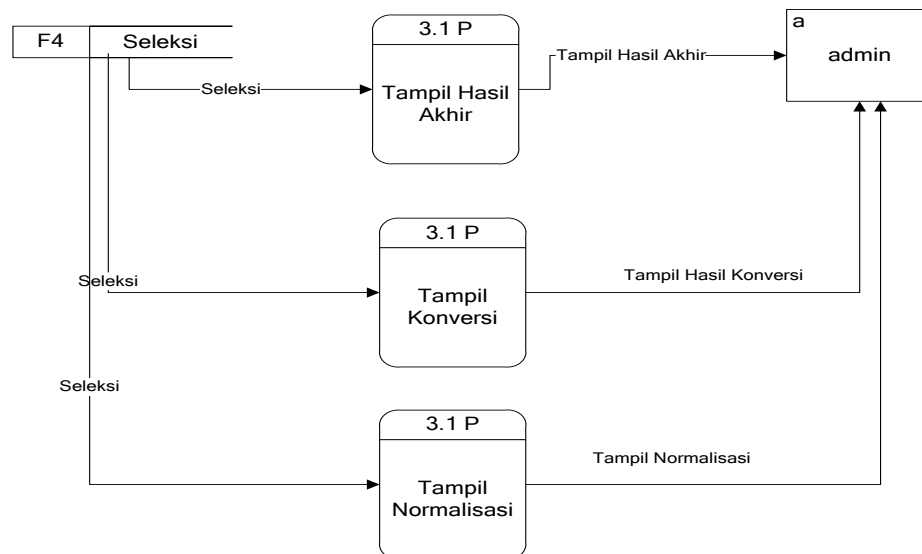
Gambar 4.4 Diagram Arus Data Level 1 Proses 1

#### 4.3.3.3 Diagram Arus Data Level 1 Proses 2



Gambar 4.5 Diagram Arus Data Level 1 Proses 1

#### 4.3.3.4 Diagram Arus Data Level 1 Proses 3



Gambar 4.6 Diagram Arus Data Level 1 Proses 3

#### 4.3.4 Arsitektur Sistem

Arsitektur dalam mengembangkan Website ini menggunakan Bahasa pemrograman PHP (Hypertext Preprocessor) dan Basis Data MySQL.

Pada dasarnya, untuk implementasi sistem ini membutuhkan beberapa konfigurasi dasar, diantaranya :

##### 1. Hardware dan Software

Spesifikasi yang disarankan untuk komputer

- Processor setara dual core atau lebih
- RAM (Memory) 500 MB atau lebih
- HDD 120 GB atau lebih.
- Monitor SVGA dengan Resolusi 1024 X 768
- Windows Windows 7, Windows 8 atau di atasnya
- Browser Mozilla Firefox, Internet Explorer dan Opera untuk membuka Web
- Server Local dan Mysql Seperti Xampp dan lain-lain

#### 4.3.5 Interface Desain

Berikut Interface desain untuk mekanisme user berdasarkan Level user pada sistem tersebut :

Tabel 4.6 Interface Desain Mekanisme User

User	Kategori	Akses Input	Akses Output
Administrator	Administrator	Data kriteria Data Sub kriteria Data alternative	Laporan akhir Laporan Konversi Laporan Normalisasi

#### 4.3.6 Interface Desain : Mekanisme Navigasi

Berikut merupakan Mekanisme navigasi system yang dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP :

##### 4.3.6.1 Halaman Login

### Login Administrator



Gambar 4.7 Interface desain Halaman Login

Interface Desain Halaman Login dirancang dengan form pengisian user dan password serta satu tombol untuk login dan satu lagi tombol batal, interface ini dirancang untuk mempermudah user.

#### 4.3.6.2 Halaman Utama



Gambar 4.8 Interface desain Halaman Utama

Interface Desain Halaman utama dirancang untuk menampilkan beberapa informasi mengenai system yang dibuat. Informasi akan diringkas dan ditampilkan pada halaman ini.

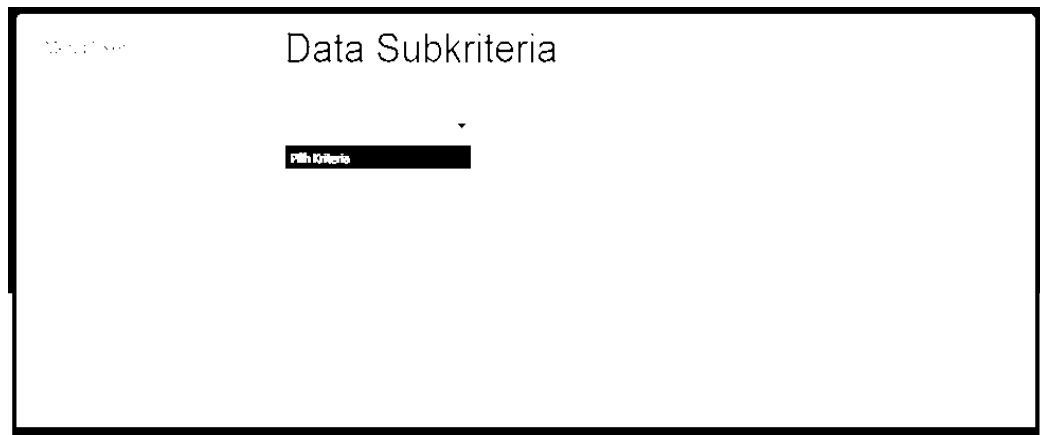
#### 4.3.6.3 Halaman Data Kriteria

<input type="button" value="Input Baru"/>					
NO	KODE	NAMA KRITERIA	ATRIBUT	BOBOT	AKSI
1	K01	Umur	Benefit	Tinggi	<input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Hapus"/>
2	K02	Nutrisi Pakan	Benefit	Sangat Tinggi	<input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Hapus"/>
3	K03	Suhu	Cost	Cukup	<input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Hapus"/>
4	K04	Berat	Benefit	Sangat Tinggi	<input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Hapus"/>
5	K05	Penyakit	Cost	Sangat Tinggi	<input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Hapus"/>

Gambar 4.9 Interface desain halaman data kriteria

Tampilan halam data kriteria dirancang dengan form menu input baru, form menu edit dan form menu hapus, menu tersebut dibuat untuk keperluan data kriteria yang akan di input kedalam sistem.

#### 4.3.6.4 Halaman Data Sub Kriteria



Gambar 4.10 Interface desain halaman data Sub kriteria

Interface desain halaman sub kriteria dirancang dan dibuat untuk keperluan input baru data sub kriteria kedalam sistem dan disediakan scroll menu untuk pemelihan data yang diinginkan pengguna sistem.

#### 4.3.6.5 Halaman Data Alternatif

Input Baru			
NO	No. Seleksi   No. Kandang	J. Kelamin	Aksi
1	K-001	Betina	Edit Hapus
2	K-002	Jantan	Edit Hapus
3	K-003	Jantan	Edit Hapus
4	K-004	Betina	Edit Hapus

Gambar 4.11 Interface desain halaman data alternatif

Interface desain halaman data alternatif dirancang untuk menginput data alternatif, pada halaman ini tersedia beberapa menu, menu input baru, menu edit, dan menu hapus. Ketiga menu tersebut di rancang untuk keperluan penginputan data alternatif pada sistem.



#### 4.3.6.6 Halaman Hasil Seleksi

Konversi						
NO	No. Seleksi   No. Kandang	K01	K02	K03	K04	K05
1	K-001	0	0	0	0	0
2	K-002	4	4	2	2	4
3	K-003	4	4	4	4	4
4	K-004	1	3	1	1	0

Normalisasi						
NO	No. Seleksi   No. Kandang	K01	K02	K03	K04	K05
1	K-001	0	0	0	0	0
2	K-002	1	1	0	0.5	0
3	K-003	1	1	0	1	0
4	K-004	0.25	0.75	0	0.25	0

Hasil Akhir				
NO	No. Seleksi   No. Kandang	NILAI	RANK	Keterangan
1	K-003	14	1	Sangat produktif
2	K-002	11.5	2	Cukup produktif
3	K-004	6	3	Kurang produktif
4	K-001	0	4	Tidak produktif

Gambar 4.12 Interface desain halaman hasil seleksi

Interface desain halaman hasil seleksi ini menampilkan hasil dari perhitungan data SPK yang di tampilkan menjadi tiga tabel, tabel nilai alternatif, tabel nilai normalisasi, tabel nilai konversi dan nilai akhir.

#### 4.3.6.7 Halaman Ubah Password

---

### Ubah Password

Password Saat ini \*

Password Baru \*

Ulangi \*

---

Gambar 4.13 Interface desain halaman ubah password

Interface desain halaman ubah password digunakan untuk mengubah nama password lama menjadi password baru.

#### 4.3.7 Data Desain : Kamus Data

Kamus data atau Data Dictionary adalah katalog fakta tentang data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi. Kamus data digunakan untuk merancang input, file-file/database dan output. Kamus data dibuat berdasarkan arus data yang mengalir pada DAD, dimana didalamnya terdapat struktur dari arus data secara detail.

Tabel 4.7 Kamus data alternatif

Kamus data : Alternatif				
Nama Arus Data : Data alternatif				Bentuk data : Dokumen
Penjelasan : Berisi data alternatif				
Periode : Setiap ada penambahan data alternative				
No	Nama Item Data	Type	Width	Description
1.	id_alternatif	Int	11	Id alternatif
2.	No seleksi /kandang	Varchar	50	No Identitas Ayam
3.	Jenis kelamin	Enum	-	Jantan/Betina

Tabel 4.8 Kamus data kriteria

Kamus data :Kriteria				
Nama Arus Data : Data Kriteria				Bentuk data : Dokumen
Penjelasan : Berisi data kriteria				
Periode : Setiap ada penambahan data kriteria				
No	Nama Item Data	Type	Width	Description
1.	id_kriteria	Int	11	Id kriteria
2.	kode	Varchar	10	Kode
3.	Nama	Varchar	50	Nama
4.	Atribut	Enum	-	Atribut
5.	Bobot	Floam	-	Bobot

Tabel 4.9 Kamus data nilai

Kamus data : Nilai				
Nama Arus Data : Data Nilai				Bentuk data : Dokumen
Penjelasan : Berisi data nilai				
Periode : Setiap ada penambahan nilai				
No	Nama Item Data	Type	Width	Description
1.	Id_alternatif	Int	11	Id alternative
2.	Id_subkriteria	Int	11	Id subkriteria

Tabel 4.10 Kamus data sub kriteria

Kamus data : Sub kriteria				
Nama Arus Data : Data Sub kriteria				Bentuk data : Dokumen
Penjelasan : Berisi data sub kriteria				
Periode : Setiap ada penambahan sub kriteria				
No	Nama Item Data	Type	Width	Description
1.	Id_subkriteria	Int	11	Id subkriteria
2.	Id_kriteria	Int	11	Id kriteria
3.	Nama	Varchar	50	Nama kriteria
4.	Nilai	Float	-	Nilai

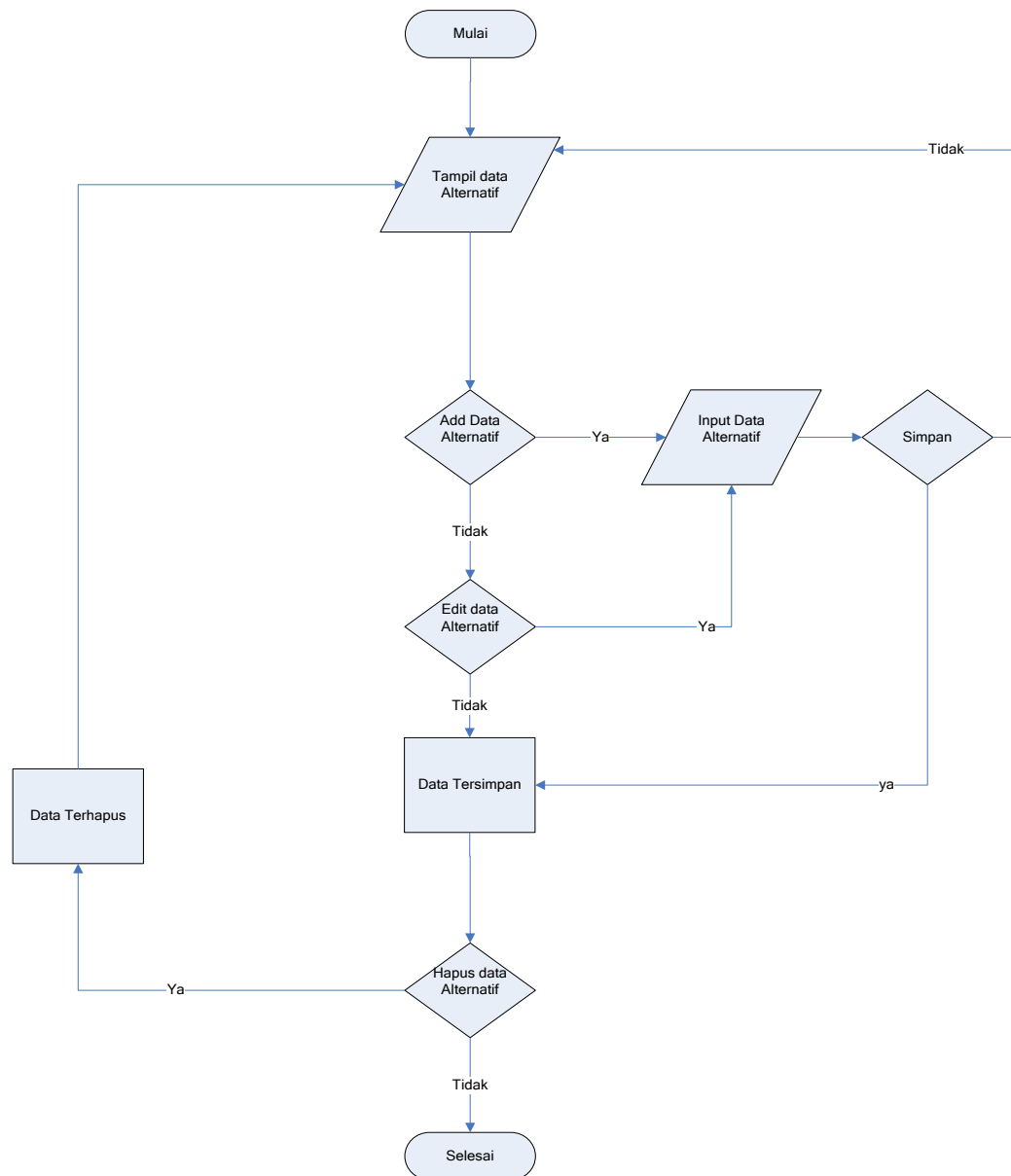
Tabel 4.11 Kamus data user

Kamus data : User				
Nama Arus Data : Data User				Bentuk data : Dokumen
Penjelasan : Berisi data user				
Periode : Setiap ada penambahan user				
No	Nama Item Data	Type	Width	Description
1.	Id_user	Int	11	Id user
2.	Nama	Varchar	50	Nama
3.	Username	Varchar	50	Username
4.	Password	Varchar	50	Password

### 4.3.8 Hasil Pengujian System

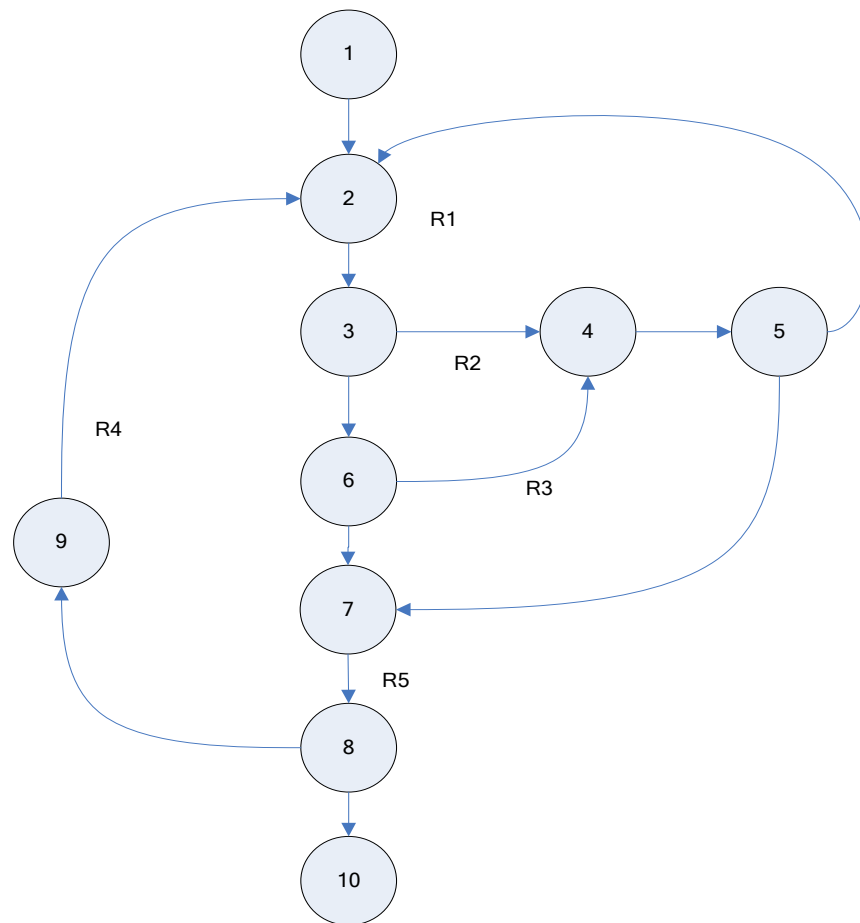
#### 4.3.8.1 Pengujian White Box

##### *Flowchart Form Alternatif*



Gambar 4.14 *Flowchart Form Alternatif*

### Flowgraph Form Alternatif



Gambar 4.15 *Flowgraph Form Alternatif*

Menghitung Nilai *Cyclomatic Complexity* (CC)

Dimana :

Node(N) = 10

Edge(E) = 13

Predicate Node(P) = 4

Region(R) = 5

$V(G) = E - N + 2$

$= 13 - 10 + 2$

Cyclomatic Complexity (CC) = 5

$V(G) = P + 1$

$= 4 + 1$

Cyclomatic Complexity (CC) = 5

Basis Path :

Tabel 4.12 Tabel Basis Path Form Pemohon

No	Path	Input	Output	Ket.
1.	1-2-3-4-5-2-3-6-7-8-10	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mulai</li> <li>- Tampil data Alternatif</li> <li>- Tambah data</li> <li>- Simpan</li> <li>- Data tersimpan</li> <li>- Selesai</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tampil form Alternatif</li> <li>- Simpan data Alternatif</li> <li>- Data tersimpan</li> <li>- Selesai</li> </ul>	OK
2.	1-2-3-4-5-7-8-10	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Input data Alternatif</li> <li>- Input data Alternatif</li> <li>- Simpan data Alternatif</li> <li>- selesai</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tampil form tambah Alternatif</li> <li>- selesai</li> </ul>	OK
3	1-2-3-6-4-5-7-8-10	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Editdata Alternatif</li> <li>- Edit data Alternatif</li> <li>- Data Alternatif tersimpan</li> <li>- selesai</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tampil Alternatif</li> <li>- Selesai</li> </ul>	OK
4	1-2-3-6-7-8-9-2-3-6-7-8-10	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tampil Hapus Alternatif</li> <li>- selesai</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Data terhapus</li> <li>- selesai</li> </ul>	OK
5	1-2-3-6-7-8-10	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Input tambah Alternatif</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Data Alternatif bertambah</li> </ul>	OK

Ketika aplikasi dijalankan, maka terlihat bahwa semua basis path yang dihasilkan telah dieksekusi satu kali. Berdasarkan ketentuan tersebut dari segi kelayakan *software*, sistem ini telah memenuhi syarat.

#### 4.3.8.2 Pengujian Black Box

Tabel 4.13 Hasil Pengujian Black Box

No	Input/Event	Fungsi	Hasil yang diharapkan	Hasil
1.	Log In	Login dengan menginput username Dengan password	Jika Username dan Password benar maka arahkan ke halaman utama	Sesuai
2.	Menu data	Menampilkan	Halaman kriteria	Sesuai

No	Input/Event	Fungsi	Hasil yang diharapkan	Hasil
	kriteria	halaman kriteria	tampil	
3.	Menu data Subkriteria	Menampilkan halaman Subkriteria kriteria	Halaman Subkriteria tampil	Sesuai
4.	Menu data alternatif	Menampilkan halaman data Alternatif	Halaman data alternatif tampil	Sesuai
5.	Menu hasil seleksi	Menampilkan halaman hasil seleksi	Halaman data hasil seleksi tampil	Sesuai
6.	Menu Logout	Menampilkan halaman logout	Keluar dari aplikasi	Sesuai

## **BAB V**

### **PEMBAHASAN**

#### **5.1 Pembahasan Model**

Model System yang dirancang dengan digambarkan kedalam bentuk Physical System & Logical Model. Bentuk Physical System digambarkan dengan system flowchart, dan Logical Model digambarkan dengan DFD (Data Flow Diagram).

DFD ( Data Flow Diagram ) digunakan untuk menggambarkan sistem yang telah sistem baru yang akan di rancang secara logika.

#### **5.2 Pembahasan Sistem**

##### **5.2.1 Instalasi Sistem**

Aplikasi ini merupakan aplikasi berarsitektur web, namun tidak diposting ke internet. Sehingga aplikasi ini hanya berjalan di localhost/server local saja. Pada penelitian ini digunakan xampp sebagai server local dan Firefox Mozilla sebagai browser untuk menjalankan web, selanjutnya membuat database dengan cara buka <http://localhost/phpmyadmin> pada browser dengan konfigurasi web.

Setelah menjalankan prosedur diatas maka Langkah membuat database dengan XAMPP dan user di phpmyadmin sudah selesai. Secara default, aplikasi XAMPP mempunyai default user bernama “root” dan tanpa password.

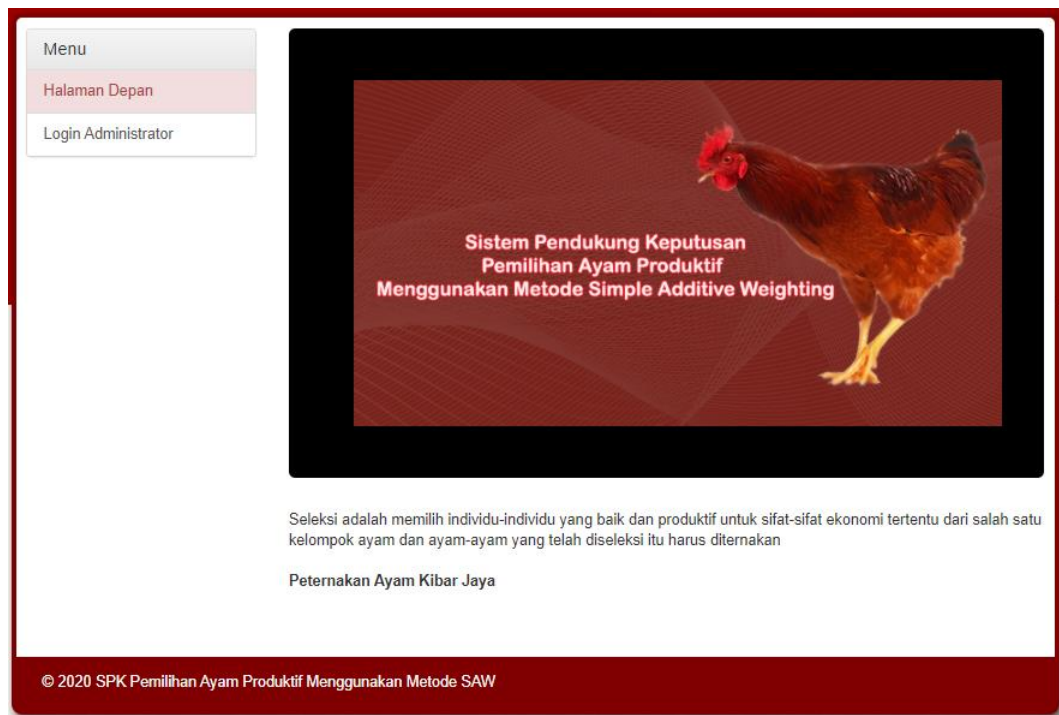
##### **5.2.2 Prosedur Pengoperasian Sistem**

Untuk menjalankan sistem dapat dilakukan dengan mengerjakan atau menjalankan langkah - langkah berikut ini :

Setelah Buka tab baru di browser lalu ketik url : [http://localhost/saw\\_ayam](http://localhost/saw_ayam)



### 5.2.2.1 Halaman awal (Home)



Gambar 5.1 Tampilan Awal (Home)

Halaman awal merupakan tampilan awal yang dilihat pengguna aplikasi sebelum masuk kemenu login, di tampilan awal ini akan muncul tulisan diskripsi aplikasi.

### 5.2.2.2 Halaman Login

Halaman login merupakan tampilan untuk masuk kedalam sistem aplikasi spk. Dimenu ini terdapat tombol login untuk fasilitas masuk username dan password.

## Login Administrator

Username *	<input type="text" value="admin"/>
Password *	<input type="password" value="••••"/>
	<input type="button" value="Login"/> <input type="button" value="Batal"/>

Gambar 5.2 Tampilan login

### 5.2.2.3 Halaman Data Kriteria

NO	KODE	NAMA KRITERIA	ATRIBUT	BOBOT	AKSI
1	K01	Umur	Benefit	Tinggi	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Hapus</a>
2	K02	Nutrisi Pakan	Benefit	Sangat Tinggi	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Hapus</a>
3	K03	Suhu	Cost	Cukup	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Hapus</a>
4	K04	Berat	Benefit	Sangat Tinggi	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Hapus</a>
5	K05	Penyakit	Cost	Sangat Tinggi	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Hapus</a>

Gambar 5.3 Tampilan data Kriteria

Pada halaman data kriteria ini menampilkan kriteria ayam produktif yang digunakan untuk melaksanakan proses seleksi, data yang sudah di input masih bisa di edit bahkan dihapus.

### 5.2.2.4 Halaman Data Sub Kriteria

NO	NAMA SUBKRITERIA	NILAI	AKSI
1	Beras Putih	0	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Hapus</a>
2	Ongkok	1	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Hapus</a>
3	Dedak Padi	2	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Hapus</a>
4	Tepung Ikan	3	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Hapus</a>
5	Jagung	4	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Hapus</a>

Gambar 5.4 Tampilan data Sub Kriteria

Di tampilan ini data subkriteria di input oleh administrator aplikasi, di menu ini data subkriteria secara terinci di tampilkan.

### 5.2.2.5 Halaman Data Alternatif

Menu User	Data Alternatif
Halaman Depan	
Data Kriteria	
Data Subkriteria	
<b>Data Alternatif</b>	
Hasil Seleksi	
Ubah Password	
Logout	

NO	No. Seleksi   No. Kandang	J. Kelamin	Aksi
1	K-001	Betina	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Hapus</a>
2	K-002	Jantan	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Hapus</a>
3	K-003	Jantan	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Hapus</a>
4	K-004	Betina	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Hapus</a>

© 2020 SPK Pemilihan Ayam Produktif Menggunakan Metode SAW

Gambar 5.5 Tampilan data alternative

Hampir sama dengan tampilan data kriteria, pada tampilan data alternatif menampilkan no seleksi untuk ayam yang dianggap produktif.

### 5.2.2.6 Halaman Hasil Seleksi

Menu User	Hasil Seleksi
Halaman Depan	
Data Kriteria	
Data Subkriteria	
Data Alternatif	
<b>Hasil Seleksi</b>	
Ubah Password	
Logout	

NO	No. Seleksi   No. Kandang	Umur	Nutrisi Pakan	Suhu
1	K-001	1 Minggu	Beras Putih	35 °C - Keatas
2	K-002	27 Minggu	Jagung	28 - 30 °C
3	K-003	27 Minggu	Jagung	23 - 25 °C
4	K-004	17 Minggu	Tepung Ikan	31 - 33 °C

NO	No. Seleksi   No. Kandang	K01	K02	K03	K04	K05
1	K-001	0	0	0	0	0
2	K-002	4	4	2	2	4
3	K-003	4	4	4	4	4
4	K-004	1	3	1	1	0

NO	No. Seleksi   No. Kandang	K01	K02	K03	K04	K05
1	K-001	0	0	0	0	0
2	K-002	1	1	0	0.5	0
3	K-003	1	1	0	1	0
4	K-004	0.25	0.75	0	0.25	0

NO	No. Seleksi   No. Kandang	NILAI	RANK	Keterangan
1	K-003	14	1	Sangat produktif
2	K-002	11.5	2	Cukup produktif
3	K-004	6	3	Kurang produktif
4	K-001	0	4	Tidak produktif

Gambar 5.6 Tampilan hasil seleksi

Di halaman hasil seleksi ini, aplikasi menampilkan hasil perhitungan akhir sistem aplikasi ini, sehingga pengguna bisa melihat hasil akhir sistem di menu tampilan ini

### **5.2.3 Maintenance Sistem**

Pemeliharaan sistem sangatlah penting bagi pengguna sistem. Karena, seringkali penggunaan sistem operasi menjadi tidak aman karena alasan-alasan seperti:

- a) Sistem terinfeksi malware aktif
- b) Sistem berkas corrupt
- c) Perangkat keras melemah

Untuk mencegah hal-hal tersebut, diharapkan pengguna system dapat menginstal Anti Virus pada Komputer yang dapat meningkatkan kinerja perangkat keras yang digunakan seperti :

- a) Manajemen Malware yang aktif
- b) Pemulihan data (recovery) dan perbaikan sistem berkas
- c) Diagnosa perangkat keras.

Selain itu, kita juga dapat memelihara sistem web dengan cara-cara yang sederhana seperti:

- a) Jangan pernah mematikan power sampai sistem benar-benar sudah shutdown.
- b) Buatlah backup data-data yang penting.
- c) Lakukan defragment setidaknya satu bulan sekali
- d) Sisakan sedikit space kosong di partisi tempat sistem operasi berada.
- e) Gunakan firewall jika anda terkoneksi dengan jaringan.
- f) Lakukan pengecekan virus secara rutin.

## **BAB VI**

### **PENUTUP**

#### **6.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian sistem pendukung keputusan pemilihan ayam produktif menggunakan metode SAW (simple additive weighting) dan pembahasan yang telah diuraikan sebelumnya, maka dapat ditarik suatu kesimpulan bahwa:

1. Hasil uji coba metode SAW (simple additive weighting) dalam menentukan keputusan dapat diterapkan pada peternakan ayam Kibar Jaya.
2. Sistem Pendukung Keputusan yang dibuat dapat diimplementasikan pada peternakan ayam Kibar Jaya Kabupaten Boalemo. Hal ini juga dibuktikan dengan hasil pengujian yang dilakukan dengan metode White Box Testing dan Basis Path yang menghasilkan nilai  $V(G) = CC = 5$ , serta pengujian Black Box yang menggambarkan kebenaran sebuah logika sehingga didapat bahwa logika flowchart benar dan menghasilkan sistem pendukung keputusan yang tepat dan dapat digunakan.

#### **6.2 Saran**

Setelah melakukan Penelitian dan pembuatan sistem pendukung keputusan menggunakan metode SAW (simple additive weighting), ada beberapa saran yang perlu diperhatikan untuk mencapai tujuan yang diharapkan, yaitu sebagai berikut :

1. Dibutuhkan pemahaman mengenai teknik penggunaan system sebagai pengguna.
2. Aplikasi ini perlu dipublish diinternet sehingga mempermudah penggunaanya.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Pesona ayam, "Asal-usul Sejarah Ayam, " ... April 2017. [Online]. Available: <http://pesonaayam.blogspot.com/2013/04/asal-usul-sejarah-ayam.html> [Accessed 28 November 2019].
- [2]. Angkat, Lilis Suganda. "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Induk Ayam Produktif Dengan Metode Simple Additive Weight (SAW)(Studi Kasus: PT. Expravet Nasuba Farm Desa Namopuli)." *Pelita Inform. Budi Darma* 9.2 (2015): 135-141
- [3]. Mohindra, "Cara ternak Ayam petelur yang terbukti" <https://mohindra7766.blogspot.com/2019/05/cara-ternak-ayam-petelur-yang-terbukti.html> [Accessed 28 November 2019].
- [4]. Gundambison, "gundambison in programing," 17 November 2015. [Online]. Available: <https://gundambison.wordpress.com/2015/11/17/simple-additive-weighting/>. [Accessed 28 Oktober 2019].
- [5]. Sukamto. *Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penyakit Hewan Sapi Dengan Metode SAW (simple additive weighting)*. Diss. Universitas Muhammadiyah Surakarta, 2014.
- [6]. NUGROHO, RICO DWI. "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Makanan Burung Puyuh Dengan Metode Simple Additive Weighting."
- [7]. Muslihudin, Muhamad. "Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Kelayakan Penerimaan Bantuan Pengusaha Ayam Petelur Oleh Dinas Peternakan Kabupaten Pesawaran Menggunakan Metode Simple Additive Weighting." *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan* 14.2 (2017).
- [8]. E. Turban, *Decision Support Systems and Intelligent Systems*, Yogyakarta: Andi, 2005.
- [9]. R. Suryadi, *Sistem Pendukung Keputusan*, Bandung: Rosda, 1998
- [10]. Gundambison, "gundambison in programing," 17 November 2015. [Online]. Available: <https://gundambison.wordpress.com/2015/11/17/simple-additive-weighting/>. [Accessed 28 Oktober 2019].
- [11]. Dikut Andianata "Contoh Kasus dan Penerapan Metode SAW (*Simple Additive Weighting*)," 10 February 2014. [Online]. Available:

<http://dikutandi.wordpress.com/2014/02/10/contoh-kasus-dan-penerapan-metode-saw-simple-additive-weighting/>. [Accessed 29 Oktober 2019]

- [12] Sora N "Pengertian DBMS dan Contohnya Lengkap," 24 Mei 2015. [Online]. Available: <http://www.pengertianku.net/2015/05/pengertian-dbms-dan->
- [13]. H. Jogyanto, Analisis dan Desain Sistem Informasi : Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis, Yogyakarta: Andi Offset, 2005..
- [14]. A. Kadir, Konsep dan Tuntutan Praktis Basis Data, Yogyakarta: Andi, 2003
- [15]. R. S. Pressman, Rekayasa Perangkat Lunak : Pendekatan Praktis (Buku I), Yogyakarta: Andi Offset, 2002.
- [16]. Madcoms, Pemrograman PHP dan Mysql untuk Pemula, Yogyakarta: Andi, 2016

## **RIWAYAT HIDUP**



### **EKA JULYANTO ADJAMI**

Lahir di Bekasi, Prov. Jawa Barat, pada tanggal 12 Juli 1997. Beragama Islam, anak pertama dari pasangan Riton Adjami dan Citrawati Saidi.

## **RIWAYAT PENDIDIKAN**

### **1. Pendidikan Dasar**

- a. Sekolah Dasar (SD) : Sekolah Dasar Negeri 01 Tilamuta, Kec. Tilamuta, Kab. Boalemo Pada Tahun 2010. Status Tamat Berijazah

### **2. Pendidikan Menengah**

- a. SMP : Sekolah Menengah Pertama Negeri 01 Tilamuta, Kec. Tilamuta, Kab. Boalemo, Pada Tahun 2013. Status Tamat Berijazah.
- b. SMK : Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 1 Boalemo, Kec. Tilamuta, Kab. Boalemo, Pada Tahun 2016. Status Tamat Berijazah.

- 3. Pendidikan Tinggi Tahun 2016, mendaftar dan diterima menjadi Mahasiswa Program Sarjana Strata Satu (S1) Jurusan Teknik Informatika di Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo.





**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
LEMBAGA PENELITIAN (LEMLIT)  
UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO**

Jl. Raden Saleh No. 17 Kota Gorontalo  
Telp. (0435) 8724466, 829975; Fax: (0435) 829976; E-mail: [lembagapenelitian@unisan.ac.id](mailto:lembagapenelitian@unisan.ac.id)

Nomor : 1077 /PIP/LEMLIT-UNISAN/GTO/IX/2019

Lampiran : -

Hal : Permohonan Izin Penelitian

Kepada Yth,

Peternakan Ayam Kibar Jaya Farm

di,-

Boalemo

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dr. Rahmisyari, ST., SE., MM

NIDN : 0929117202

Jabatan : Ketua Lembaga Penelitian

Meminta kesediannya untuk memberikan izin pengambilan data dalam rangka penyusunan **Proposal/Skripsi**, kepada :

Nama Peneliti : Eka Julyanto Adjami

NIM : T3116188

Fakultas : Ilmu Komputer

Program Studi : Teknik Informatika

Lokasi Penelitian : Peternakan Ayam Kibar Jaya Farm

Judul Penelitian : Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Induk Ayam Produktif Dengan Metode Simple Additive Weight (SAW)

Atas kebijakan dan kerja samanya diucapkan banyak terima kasih.

Gorontalo, 05 September 2019

Ketua,

**Dr. Rahmisyari, ST., SE., MM**

**NIDN 0929117202**

# **PETERNAKAN KIBAR JAYA**

*Alamat : Desa Lahumbo Kecamatan Tilamuta Kabupaten Boalemo*

---

## **SURAT KETERANGAN**

Dengan Hormat,

Schubungan dengan memenuhi Surat dari Fakultas Ilmu Komputer, tentang izin mengadakan Studi Penelitian tertanggal 05 September 2019, maka Pimpinan Peternakan Kibar Jaya dengan ini menerangkan nama Mahasiswa di bawah ini:

Nama : eka julyanto adjami  
NIM : T3116188  
Fakultas : Ilmu Komputer  
Jenjang : Strata Satu (S1)

Bahwa benar telah mengadakan studi penelitian di peternakan kibar jaya pada tanggal 05 September 2019 s/d Januari 2020 guna melengkapi data pada penyusunan Skripsi yang berjudul : "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN AYAM PRODUKTIF MENGGUNAKAN METODE SAW (SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING)".

Demikian surat keterangan ini dibuat, atas perhatiannya diucapkan terimakasih.

Boalemo, 20 Juni 2020  
Pimpinan Peternakan Kibar Jaya  
  
**ABUBAKAR DUDA**



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS ICHSAN  
(UNISAN) GORONTALO**

SURAT KEPUTUSAN MENDIKNAS RI NOMOR 84/D/O/2001  
Jl. Achmad Nadjamuddin No. 17 Telp (0435) 829975 Fax (0435) 829976 Gorontalo

**SURAT REKOMENDASI BEBAS PLAGIASI**

No. 0423/UNISAN-G/S-BP/IV/2020

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Sunarto Taliki, M.Kom  
NIDN : 0906058301  
Unit Kerja : Pustikom, Universitas Ichsan Gorontalo

Dengan ini Menyatakan bahwa :

Nama Mahasisw : EKA JULYANTO ADJAMI  
NIM : T3116188  
Program Studi : Teknik Informatika (S1)  
Fakultas : Fakultas Ilmu Komputer  
Judul Skripsi : Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Ayam Produktif Menggunakan Metode SAW (Simple Additive Weighting) di peternakan kibar jaya desa lahumbo

Sesuai dengan hasil pengecekan tingkat kemiripan skripsi melalui aplikasi Turnitin untuk judul skripsi di atas diperoleh hasil Similarity sebesar 30%, berdasarkan SK Rektor No. 237/UNISAN-G/SK/IX/2019 tentang Panduan Pencegahan dan Penanggulangan Plagiarisme, bahwa batas kemiripan skripsi maksimal 35% dan sesuai dengan Surat Pernyataan dari kedua Pembimbing yang bersangkutan menyatakan bahwa isi softcopy skripsi yang diolah di Turnitin SAMA ISINYA dengan Skripsi Aslinya serta format penulisannya sudah sesuai dengan Buku Panduan Penulisan Skripsi, untuk itu skripsi tersebut di atas dinyatakan BEBAS PLAGIASI dan layak untuk diujikan.

Demikian surat rekomendasi ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Gorontalo, 23 Juli 2020  
Tim Verifikasi,



**Sunarto Taliki, M.Kom**  
NIDN. 0906058301

**Tembusan :**

1. Dekan
2. Ketua Program Studi
3. Pembimbing I dan Pembimbing II
4. Yang bersangkutan
5. Arsip

## LAMPIRAN : LISTING PROGRAM

```

<?php
# baca jumlah kriteria
$q = $con->query("SELECT COUNT(*) AS jml FROM kriteria");
$h = $q->fetch_array();
$jumlah_kriteria = $h['jml']; //mysqli_num_rows(mysqli_query($con,"select *
from kriteria"));
# baca jumlah alternatif
$q = $con->query("SELECT COUNT(*) AS jml FROM alternatif");
$h = $q->fetch_array();
$jumlah_alternatif = $h['jml']; //mysqli_num_rows(mysqli_query($con,"select *
from alternatif"));

# baca data alternatif
$alternatif = array();
$nama_alternatif = array();
$title = "";
$q = $con->query("SELECT * FROM alternatif ORDER BY no_kandang");
while($h = $q->fetch_array()){
    $alternatif[] = array($h['id_alternatif'], $h['no_kandang']);
    $nama_alternatif[$h['id_alternatif']] = $h['no_kandang'];
    $title .= '<td class="text-center"
width="240">'.strtoupper($h['no_kandang']).</td>';
}

# baca data kriteria dan nilai bobot dari form input analisa
$kriteria = array();
$q = $con->query("SELECT * FROM kriteria ORDER BY kode");
while($h = $q->fetch_array()){
    $kriteria[] = array($h['id_kriteria'], $h['kode'], $h['nama'], $h['atribut'],
$h['bobot']);
}

$no=0;
$daftar='<th class="text-center" width="40">NO</th><th class="text-center"
width="150">No. Seleksi | No. Kandang</th>';
for($i=0;$i<count($kriteria);$i++){
    $daftar.='<th class="text-center" width="200">'.$kriteria[$i][2].</th>';
}
$daftar='<thead><tr>'.$daftar.</tr></thead><tbody>';
for($i=0;$i<count($alternatif);$i++){
    $no++;
    $daftar.='<tr><td class="text-
center">'. $no.</td><td>'. $alternatif[$i][1].</td>';
    for($ii=0;$ii<count($kriteria);$ii++){

```

```

        $q=mysqli_query($con,"select subkriteria.nama from nilai inner
join subkriteria on nilai.id_subkriteria=subkriteria.id_subkriteria where
nilai.id_alternatif='".$alternatif[$i][0]."' and
subkriteria.id_kriteria='".$kriteria[$ii][0]."'");
        $h=mysqli_fetch_array($q);
        $subkriteria=$h['nama'];
        $daftar.='<td>'.$subkriteria.'</td>';
    }
    $daftar.='</tr>';
}
$daftar.='</tbody>';

$no=0;
$daftar_1='<th class="text-center" width="40">NO</th><th class="text-center"
width="150">No. Seleksi | No. Kandang</th>';
for($i=0;$i<count($kriteria);$i++){
    $daftar_1.='<th class="text-center" width="100">'.$kriteria[$i][1]. '</th>';
}
$daftar_1='<thead><tr>'.$daftar_1.'</tr></thead><tbody>';
for($i=0;$i<count($alternatif);$i++){
    $no++;
    $daftar_1.='<tr><td class="text-
center">'.$no.'</td><td>'.$alternatif[$i][1]. '</td>';
    for($ii=0;$ii<count($kriteria);$ii++){
        $q = $con->query("SELECT subkriteria.nilai FROM nilai inner
join subkriteria on nilai.id_subkriteria=subkriteria.id_subkriteria WHERE
nilai.id_alternatif='".$alternatif[$i][0]."' and
subkriteria.id_kriteria='".$kriteria[$ii][0]."'");
        $h = $q->fetch_array();
        $nilai=$h['nilai'];
        # catat nilai subkriteria ke dalam matriks
        $matriks_x[$i+1][$ii+1]=$nilai;
        $daftar_1.='<td class="text-center">'.$nilai.'</td>';
    }
    $daftar_1.='</tr>';
}
$daftar_1.='</tbody>';

# NORMALISASI 1
$no=0;
$daftar_2='<th class="text-center" width="40">NO</th><th class="text-center"
width="150">No. Seleksi | No. Kandang</th>';
for($i=0;$i<count($kriteria);$i++){
    $daftar_2.='<th class="text-center">'.$kriteria[$i][1]. '</th>';
}
$daftar_2='<thead><tr>'.$daftar_2.'</tr></thead><tbody>';

```

```

for($i=0;$i<count($alternatif);$i++){
    $no++;
    $daftar_2.='<tr><td class="text-
center">'. $no.'</td><td>'. $alternatif[$i][1]. '</td>';
    for($ii=0;$ii<count($kriteria);$ii++){
        $arr=array();
        for($j=0;$j<count($alternatif);$j++){ # alternatif
            $arr[]=$matriks_x[$j+1][$ii+1];
        }
        if($kriteria[$ii][3]=='benefit'){

            if($matriks_x[$i+1][$ii+1]>0){ $jml=$matriks_x[$i+1][$ii+1]/max($arr);}
        else{ $jml=0;}
            }else{

                if(min($arr)>0){ $jml=min($arr)/$matriks_x[$i+1][$ii+1]; }else{ $jml=0;}
                }
            $matriks_1[$i+1][$ii+1]=round($jml,3);
            $daftar_2.='<td class="text-center">'.round($jml,3).'</td>';
        }
        $daftar_2.='</tr>';
    }
    $daftar_2.='</tbody>';

// NORMALISASI 2
for($i=0;$i<count($alternatif);$i++){
    $jml=0;
    for($ii=0;$ii<count($kriteria);$ii++){
        $jml=$jml + ($kriteria[$ii][4]*$matriks_1[$i+1][$ii+1]);
    }
    $hasil[]=array(round($jml,3),$alternatif[$i][0]);
}
rsort($hasil);
$no = 0;

$daftar_3='
<th class="text-center" width="40">NO</th>
<th class="text-center" width="80">No. Seleksi | No. Kandang</th>
<th class="text-center" width="100">NILAI</th>
<th class="text-center" width="100">RANK</th>
<th class="text-center" width="100">Keterangan</th>
';
$daftar_3='<thead><tr>'. $daftar_3.'</tr></thead>
<tbody>';
for($i=0;$i<count($hasil);$i++){
    $no++;

```

```

$produktif = $hasil[$i][0];
if($produktif > 12)
{
    $keterangan="Sangat produktif";
}
else if($produktif >= 10)
{
    $keterangan="Cukup produktif";
}
else if($produktif >= 4)
{
    $keterangan="Kurang produktif";
}
else
{
    $keterangan="Tidak produktif";
}
$daftar_3.='
<tr>
<td class="text-center">'.$no.'</td>
<td>'.$nama_alternatif[$hasil[$i][1]].</td>
<td class="text-center">'.$hasil[$i][0].</td>
<td class="text-center">'.$no.'</td>
<td class="text-center">'.$keterangan.'</td>
</tr>';

}
$daftar_3.='</tbody>';

?>
<div class="row">
    <div class="col-lg-12">
        <h1 class="page-header" style="margin-top:0">Hasil Seleksi</h1>
    </div>
</div>

<div class="row">
    <div class="col-lg-12">
        <div class="panel panel-primary">
            <div class="panel-heading">
                <h3 class="panel-title">Nilai Alternatif</h3>
            </div>
            <div style="overflow-x:auto;width:100%;">
                <table class="table table-striped table-hover table-
bordered" style="table-layout: fixed; width: 100%;">

```

```

        <?php echo $daftar;?>
    </table>
</div>
</div>
<div class="panel panel-primary">
    <div class="panel-heading">
        <h3 class="panel-title">Konversi</h3>
    </div>
    <div style="overflow-x:auto;width:100%;">
        <table class="table table-striped table-hover table-
bordered" style="table-layout: fixed; width: 100%;">
            <?php echo $daftar_1;?>
        </table>
    </div>
</div>
<div class="panel panel-primary">
    <div class="panel-heading">
        <h3 class="panel-title">Normalisasi</h3>
    </div>
    <div style="overflow-x:auto;width:100%;">
        <table class="table table-striped table-hover table-
bordered" style="table-layout: fixed; width: 100%;">
            <?php echo $daftar_2;?>
        </table>
    </div>
</div>
<div class="panel panel-primary">
    <div class="panel-heading">
        <h3 class="panel-title">Hasil Akhir</h3>
    </div>
    <div style="overflow-x:auto;width:100%;">
        <table class="table table-striped table-hover table-
bordered" style="table-layout: fixed; width: 100%;">
            <?php echo $daftar_3;?>
        </table>
    </div>
</div>
</div>
</div>

```