

**YAYASAN LEMBAGA PENDIDIKAN ISLAM DAERAH RIAU  
UNIVERSITAS ISLAM RIAU  
FAKULTAS TEKNIK**

---

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN MENENTUKAN PELUANG  
USAHA MAKANAN KUE BASAH  
DI KOTA PEKANBARU BERBASIS WEB**

**SKRIPSI**

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat  
Penyusunan Skripsi Pada Fakultas Teknik  
Universitas Islam Riau Pekanbaru



RIFQI JAMINGATUN  
153510449

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS ISLAM RIAU  
PEKANBARU  
2019

## LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING SKRIPSI

Nama : Rifqi Jamingatun  
NPM : 153510449  
Jurusan : Teknik  
Program Studi : Teknik Informatika  
Jenjang Pendidikan : Strata Satu (S1)  
Judul Skripsi : Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Petuang Usaha Makanan Baru Berbasis Web

Format sistematika dan pembahasan materi pada masing-masing bab dan sub bab dalam skripsi ini telah dipelajari dan dinilai relatif telah memenuhi ketentuan-ketentuan dan kriteria - kriteria dalam metode penulisan ilmiah. Oleh karena itu, skripsi ini dinilai layak dapat disetujui untuk disidangkan dalam ujian komprehensif.

Pekanbaru, 06 Desember 2019



Disetujui Oleh  
**PEKANBARU**

Dosen Pembimbing  
*AUSE LABEL LAPANSA*

AUSE LABEL LAPANSA, ST., M.Cs., M.Kom

Disahkan Oleh :

  
Dekan Fakultas Teknik  
**G. H. ZAIDI, MT., MS., TR**  
NPK : 88 03 02 098

  
Ketua Prodi Teknik Informatika  
**AUSE LABEL LAPANSA, ST., M.Cs., M.Kom**

LEMBAR PENGESAHAN  
TIM PENGUJI UJIAN SKRIPSI

Nama : Rifqi Jamingatum  
NPM : 153510449  
Jurusan : Teknik  
Program Studi : Teknik Informatika  
Jenjang Pendidikan : Strata Satu (S1)  
Judul Skripsi : Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Peluang Usaha Makanan Kue Basah Di Kota Pekanbaru Berbasis Web

Skripsi ini secara keseluruhan telah memenuhi ketentuan-ketentuan dan kaidah-kaidah dalam penulisan penelitian ilmiah yang telah diteliti dan dapat dipertahankan dihadapan tim penguji. Oleh karena itu Tim Penguji Ujian Skripsi Fakultas Teknik Universitas Islam Riau menyatakan bahwa mahasiswa yang bersangkutan dinyatakan **Telah Lulus Mengikuti Ujian Komprehensif Pada Tanggal 06 Desember 2019** dan disetujui serta diterima untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Strata Satu Bidang Ilmu Teknik Informatika.

Pekanbaru, 06 Desember 2019

Tim Penguji

1. Ana Yulianti, ST., M.Kom. Sebagai Tim Penguji I
2. Panji Rachmat Serlayan, S.Kom., M.T. Sebagai Tim Penguji II

Disetujui Oleh

Dosen Pembimbing  
AUSE LAPANSA

AUSE LABELLAPANSA, ST., M.Cs., M.Kom

Disahkan Oleh :

Fakultas Teknik  
**I. W. ABDURRULUS ZAINI, MT., MS., TR**  
NPK : 88 03 02 098

Ketua Prodi Teknik Informatika

AUSE LAPANSA

AUSE LABELLAPANSA, ST., M.Cs., M.Kom

Perpustakaan Universitas Islam Riau  
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

## LEMBAR PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Rifqi Jamingatun  
Tempat/Tgl Lahir : Kampar, 02 April 1997  
Alamat : Jl.Poros Desa Batang Batindih, Pekanbaru, Riau  
Adalah mahasiswa Universitas Islam Riau yang terdaftar pada:  
Fakultas : Teknik  
Program Studi : Teknik Informatika  
Jenjang Pendidikan : Strata-1 (S1)

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya tulis adalah benar dan asli hasil dari penelitian yang telah saya lakukan dengan judul **"Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Peluang Usaha Makanan Kue Basah di Kota Pekanbaru Berbasis Web"**.

Apa bila dikemudian hari ada yang merasa dirugikan atau menuntut karena penelitian ini menggunakan sebagian hasil tulisan atau karya orang lain tanpa mencantumkan nama penulis yang bersangkutan, atau terbukti karya ilmiah ini bukan karya saya sendiri atau plagiat hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan perundangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya untuk dapat digunakan sebagai mana mestinya.

Pekanbaru, 12 Desember 2019

Yang membuat pernyataan,



(Rifqi Jamingatun)

## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalaamu'alaikum Wr.Wb.

Segala puji bagi Allah SWT yang selalu memberikan rahmat dan hidayah-Nya serta nikmat yang tak terhingga, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN MENENTUKAN PELUANG USAHA MAKANAN KUE BASAH DI KOTA PEKANBARU BERBASIS WEB” sebagai salah satu syarat wajib untuk mendapatkan gelar sarjana pada Fakultas Teknik Program Studi Informatika Universitas Islam Riau.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis sadar bahwa tanpa bantuan dan bimbingan berbagai pihak maka proposal ini sulit untuk terwujud. Untuk itu dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Orang tua, kakak, dan abang, yang selalu mendo'akan, serta memberikan dukungan baik moril maupun materil.
2. Seluruh Dosen Program Studi Teknik Informatika yang mendidik serta memberi arahan hingga skripsi kini selesai.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangan, untuk itu dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan saran dan kritik yang sifatnya membangun guna memperbaiki skripsi ini.

Akhir kata semoga skripsi ini dapat menambah ilmu pengetahuan dan bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.



Pekanbaru, 06 Desember 2019

Rifqi Jamingatun

Dokumen ini adalah Arsip Miik :  
**Perpustakaan Universitas Islam Riau**

# DECISION SUPPORT SYSTEM FOR DETERMINING BUSINESS OPPORTUNITIES FOR WET CAKE FOOD WEBS IN PEKANBARU CITY BASED

Rifqi Jamingatun  
Department of Informatics Engineering,  
Universitas Islam Riau  
Email: rifqijamingatun@student.uir.ac.id

## ABSTRACT

Indonesia is also famous for its delicious and delicious culinary. One of the micro and small businesses that are still in great demand one of them is the wet cake business, because the wet cake business is still believed to be one of the forms of business that has pretty good prospects even in a crisis situation. With the system to be built, it will be easier for entrepreneurs to determine the right cake business to sell so as to minimize losses. The method used in this research is tahani fuzzy logic method and Simple Additive Weighting (SAW). The criteria used are area, initial capital, monthly operational costs, profits, and business location. The final result of this system is to determine the right business opportunity for sale. The decision support system determines the business opportunities of wet cake food in the city of Pekanbaru based on the web using the Fuzzy Tahani Logic method and Simple Additive Weighting (SAW) has a good performance with the largest average percentage value of 85%.

Keywords: Fuzzy Resistant, Simple Additive Weighting (SAW), Wet Cake

# SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN MENENTUKAN PELUANG USAHA MAKANAN KUE BASAH DI KOTA PEKANBARU BERBASIS WEB

Rifqi Jamingatun  
Jurusan Teknik Informatika  
Universitas Islam Riau  
Email: rifqijamingatun@student.uir.ac.id

## ABSTRAK

Indonesia juga terkenal dengan kulinernya yang nikmat dan lezat. Salah satu usaha mikro dan kecil yang masih banyak diminati salah satunya adalah usaha kue basah, dikarenakan usaha kue basah masih diyakini sebagai salah satu bentuk usaha yang memiliki prospek yang cukup bagus bahkan dalam kondisi krisis sekalipun. Dengan adanya sistem yang akan dibangun tentu mempermudah pengusaha untuk menentukan usaha kue basah yang tepat untuk dijual agar dapat meminimalisir kerugian. Metode yang digunakan pada penelitian ini metode logika *fuzzy* tahani dan *Simple Additive Weighting* (SAW). Adapun kriteria yang digunakan yaitu luas tempat, modal awal, biaya operasional perbulan, keuntungan, dan lokasi usaha. Hasil akhir pada sistem ini yaitu untuk menentukan peluang usaha kue basah yang tepat untuk dijual. Sistem pendukung keputusan menentukan peluang usaha makanan kue basah di Kota Pekanbaru berbasis web menggunakan metode Logika *fuzzy* tahani dan *Simple Additive Weighting* (SAW) ini memiliki *performance* baik dengan nilai persentase rata-rata terbesar 85%.

Kata Kunci: *Fuzzy Tahani*, *Simple Additive Weighting* (SAW), Kue Basah



## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR</b> .....	i
<b>ABSTRACT</b> .....	iii
<b>ABSTRAK</b> .....	iv
<b>DAFTAR ISI</b> .....	v
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	ix
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	2
1.3 Rumusan Masalah.....	3
1.4 Batasan Masalah .....	3
1.5 Tujuan Penelitian .....	4
1.6 Manfaat Penelitian .....	4
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b> .....	5
2.1 Studi Kepustakaan.....	5
2.2 Dasar Teori .....	6
2.2.1 Kue Basah.....	6
2.2.2 Peluang Usaha.....	11
2.2.2.1 Peluang Kue Basah.....	12
2.2.3 Sistem Pendukung Keputusan.....	13
2.2.3.1 Logika <i>Fuzzy</i> .....	16
2.2.3.2 Basisdata <i>Fuzzy</i> Model Tahani .....	17
2.2.3.3 <i>Simple Additive Weighing</i> (SAW) .....	30
2.2.4 Perancangan Sistem.....	34
2.2.4.1 Data <i>Flow</i> Diagram (DFD) .....	34
2.2.4.2 Entity Relationship Diagram (ERD).....	36
2.2.4.1 Program <i>Flowchart</i> .....	40

2.3 Hipotesis .....	42
<b>BAB III METODELOGI PENELITIAN .....</b>	<b>43</b>
3.1 Alat dan Bahan Penelitian yang Digunakan .....	43
3.1.1 Alat Penelitian .....	43
3.1.1.1 Spesifikasi Kebutuhan <i>Hardware</i> .....	43
3.1.1.2 Spesifikasi Kebutuhan <i>Software</i> .....	44
3.1.2 Bahan Penelitian .....	44
3.1.2.1 Jenis Data Penelitian .....	44
3.1.2.2 Teknik Pengumpulan Data .....	45
3.2 Analisa Sistem yang Sedang Berjalan .....	45
3.3 Pengembangan Sistem .....	46
3.4 Perancangan Sistem .....	48
3.4.1 Arsitektur Sistem Pendukung Keputusan .....	48
3.4.2 Diagram Konteks .....	49
3.4.3 <i>Hierarchy Chart</i> .....	49
3.4.4 Data <i>Flow</i> Diagram (DFD) .....	50
3.4.4.1 DFD Level 0 .....	51
3.4.4.2 DFD Level 1 Proses 2 .....	52
3.4.5 Desain <i>Output</i> .....	53
3.4.6 Desain <i>Input</i> .....	54
3.4.7 Perancangan <i>Database</i> .....	57
3.4.7.1 Entity Relationship Diagram (ERD) .....	57
3.4.7.1 Desain <i>Database</i> .....	58
3.4.8 Perancangan Antarmuka .....	59
3.4.8.1 Struktur Menu Antar Muka Program .....	59
3.4.8.2 Rancangan Antar Muka <i>Output</i> .....	61
3.4.8.2 Rancangan Antar Muka <i>Input</i> .....	62

3.4.9 Desain Logika Program .....	68
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>72</b>
4.1 Pengujian Black Box .....	72
4.1.1 Pengujian <i>Form Login</i> .....	72
4.1.2 Pengujian <i>Form</i> Kriteria dan Subkriteria .....	74
4.1.3 Pengujian <i>Form</i> Usaha kue basah .....	77
4.1.4 Pengujian <i>Form</i> Admin .....	80
4.1.5 Kesimpulan Pengujian Black Box .....	81
4.2. Pengujian White Box .....	82
4.2.1 Pengujian Perhitungan Secara Manual .....	83
4.2.2 Pengujian Perhitungan Pada Sistem .....	90
4.2.3 Kesimpulan Pengujian <i>White Box</i> .....	94
4.3 Implementasi Sistem .....	94
<b>BABV PENUTUP .....</b>	<b>98</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>99</b>



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Arsitektur Sistem Pendukung Keputusan .....	16
Gambar 2.2	Represensati Liner Naik.....	19
Gambar 2.3	Represensati Liner Turun.....	19
Gambar 2.4	Kurva Segitiga.....	20
Gambar 2.5	Kurva Trapesium.....	20
Gambar 2.6	Grafik Kriteria Luas Tempat.....	22
Gambar 2.7	Grafik Kriteria Modal Awal.....	23
Gambar 2.8	Grafik Kriteria Biaya Oprasional .....	24
Gambar 2.9	Grafik Kriteria Keuntungan .....	25
Gambar 3.1	Analisis Sistem yang Sedang Berjalan .....	46
Gambar 3.2	Pengembangan Sistem .....	47
Gambar 3.3	Arsitektur Sistem .....	48
Gambar 3.4	<i>Diagram Konteks</i> .....	49
Gambar 3.5	<i>Hierarchy Chart</i> .....	50
Gambar 3.6	DFD Level 0.....	51
Gambar 3.7	DFD Level 1 .....	52
Gambar 3.8	Output Rekomendasi Peluang Usaha Kue Basah.....	53
Gambar 3.9	Detail Peluang Usaha Kue Basah.....	54
Gambar 3.10	Rekam Kriteria .....	55
Gambar 3.11	Rekam Data Kue Basah .....	56
Gambar 3.12	Input Sistem Pendukung Keputusan Peluang Usaha Kue Basah. ....	57
Gambar 3.13	ERD.....	58
Gambar 3.14	Struktur Menu Program .....	60
Gambar 3.15	Rancangan Antarmuka <i>Output</i> .....	62
Gambar 3.16	Rancangan Halaman Login .....	63

Gambar 3.17 Rancangan Antarmuka <i>Output</i> .....	64
Gambar 3.18 Rancangan Halaman Detail Kriteria .....	65
Gambar 3.19 Rancangan Halaman Data Usaha Kue Basah.....	66
Gambar 3.20 Rancangan Detail Usaha Kue Basah .....	67
Gambar 3.21 Rancangan Halaman Pemilihan Usaha Kue Basah .....	68
Gambar 3.22 <i>Flowchart Login</i> .....	69
Gambar 3.23 <i>Flowchart Menu Master</i> .....	70
Gambar 3.24 <i>Flowchart</i> Proses Pencarian Usaha Kue Basah.....	71
Gambar 4.1 Halaman <i>login</i> .....	72
Gambar 4.2 <i>Username/password</i> salah.....	73
Gambar 4.3 TampilanMenu Utama Admin.....	73
Gambar 4.4 Pengujian <i>Form</i> Tambah Data Kriteria dan Subkriteria .....	75
Gambar 4.5 Tampilan Data Kriteria yang Sudah Disimpan .....	75
Gambar 4.6 Pengujian <i>Form</i> Hapus Data Kriteria .....	76
Gambar 4.7 Pengujian <i>Form</i> Usaha Kue Basah.....	78
Gambar 4.8 Tampilan Data Usaha Kue Basah yang Sudah Disimpan .....	78
Gambar 4.9 Pengujian <i>Form</i> Hapus Data Usaha Kue Basah.....	79
Gambar 4.10 Pengujian <i>Form</i> Admin.....	80
Gambar 4.11 Tampilan <i>Input</i> Nilai Kriteria .....	90
Gambar 4.12 Tampilan <i>Input</i> Nilai Bobot Kriteria .....	91
Gambar 4.13 Tampilan Hasil Perhitungan Pada Sistem .....	91
Gambar 4.14 Toko Kue Basah Putu Bambu Medan.....	92
Gambar 4.15 Toko Kue Basah Pukis .....	93
Gambar 4.16 Toko Kue Basah Aneka Kue Kembar.....	83

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kue Basah.....	7
Tabel 2.2 Data Sampel Usaha Kue Basah.....	21
Tabel 2.3 Kriteria Luas Tempat.....	25
Tabel 2.4 Kriteria Modal Awal.....	26
Tabel 2.5 Kriteria Biaya Oprasional.....	27
Tabel 2.6 Kriteria Keuntungan.....	28
Tabel 2.7 Hasil <i>Query</i> .....	30
Tabel 2.8 Contoh Kriteria.....	32
Tabel 2.9 Ranting Kecocokan Setiap Alternatif.....	32
Tabel 2.10 Matris Keputusan.....	33
Tabel 2.11 Hasil Normalisasi.....	33
Tabel 2.12 Hasil Perengkingan.....	34
Tabel 2.13 Simbol DFD.....	35
Tabel 2.14 Simbol ERD.....	38
Tabel 2.15 Aliran Sistem <i>Flowchat</i> .....	40
Tabel 3.1 Spesifikasi Kebutuhan <i>Hardware</i> .....	43
Tabel 3.2 Spesifikasi Kebutuhan <i>Software</i> .....	44
Tabel 3.3 Kriteria.....	58
Tabel 3.4 Nilai Kriteria.....	59
Tabel 3.5 Kue Basah.....	59
Tabel 3.6 Subkriteria.....	59
Tabel 4.1 Kesimpulan Pengujian <i>Form Login</i> .....	74
Tabel 4.2 Kesimpulan Pengujian Form Kriteria dan Subkriteria.....	76
Tabel 4.3 Kesimpulan Pengujian Form Usaha Kue Basah.....	79
Tabel 4.4 Kesimpulan Pengujian Form Admin.....	81
Tabel 4.5 Data Peluang Usaha.....	82

Tabel 4.6 Kriteria Luas Tempat.....	83
Tabel 4.7 Kriteria Modal Awal.....	84
Tabel 4.8 Kriteria Biaya Oprasional .....	85
Tabel 4.9 Kriteria Keuntungan .....	86
Tabel 4.10 Hasil <i>Query</i> .....	87
Tabel 4.12 Ranting Kecocokan Setiap Alternatif.....	88
Tabel 4.13 Matris Keputusan .....	89
Tabel 4.14 Hasil Normalisasi .....	89
Tabel 4.15 Hasil Perengkingan.....	90
Tabel 4.16 Hasil Implementasi Sistem .....	94



# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Selain mempunyai keanekaragaman budaya dan bahasa, ternyata Indonesia juga terkenal dengan kulinernya yang nikmat dan lezat. Setiap daerah di tanah air mempunyai kue basah khas masing-masing. Tidak heran kini beberapa kue basah yang berasal dari Indonesia telah dinobatkan sebagai kue basah terlezat di dunia.

Salah satu usaha mikro dan kecil yang masih banyak diminati salah satunya adalah usaha kue basah, dikarenakan usaha kue basah masih diyakini sebagai salah satu bentuk usaha yang memiliki prospek yang cukup bagus bahkan dalam kondisi krisis sekalipun. Banyak jenis kuliner yang ada membuat para pelaku usaha untuk menjualnya. Sering sekali pelaku usaha tidak memperhatikan resiko saat membuka usaha kue basah salah satunya tidak laku atau tidak terjual karena banyaknya jumlah pesaing dan kurangnya inovasi. Ditambah dengan keterbatasan modal yang dimiliki membuat pelaku usaha sulit untuk menentukan salah satu jenis usaha kue basah yang tepat, untuk itu diperlukan suatu kriteria untuk mengukur apakah jenis usaha tersebut dapat dikatakan tepat untuk dijual.

Kurangnya pemahamannya tentang pemilihan usaha kue basah yang cocok untuk dijadikan usaha sesuai modal usaha yang dimiliki dan keuntungan yang didapatkan. Selain itu keterbatasan waktu yang dimiliki oleh pelaku usaha untuk mencari usaha kue basah yang tepat untuknya.



Dampaknya mengakibatkan usaha yang didirikan tidak bertahan lama dan rugi. Kue basah menjadi salah satu jajanan yang sangat populer. Permintaan kue basah tergolong tinggi terlebih untuk berbagai acara. Hal ini tentu menjadikan peluang bisnis kue basah menjadi salah satu peluang bisnis yang menguntungkan di Kota Pekanbaru. Bisnis kue basah ini bisa dan cocok dijalankan oleh semua orang yang ingin menginginkan bisnis kue dari berbagai macam kue basah karena proses produksi kue basah tergolong mudah dan laba yang menguntungkan.

Berdasarkan latar belakang diatas penelitian ini akan menggunakan kombinasi metode logika *fuzzy* tahani dan *Simple Additive Weighted* (SAW) bertujuan untuk menentukan peluang usaha kue basah. logika *fuzzy* tahani digunakan sebagai inputan, sedangkan metode SAW digunakan untuk menentukan peluang usaha kue basah yang paling tepat.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Adapun identifikasi masalah yang dapat diambil dari latar belakang tersebut adalah:

1. Keterbatasan modal yang dimiliki membuat pelaku usaha sulit untuk menentukan salah satu jenis usaha kue basah yang tepat untuk dijual.
2. Sering sekali pelaku usaha tidak memperhatikan resiko saat membuka usaha kue basah salah satunya tidak laku atau tidak terjual karena banyaknya jumlah pesaing dan kurangnya inovasi.

### 1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka dapat dirumuskan masalah yang dihadapi yakni “Bagaimana membangun sistem pendukung keputusan menentukan peluang usaha kue basah kue basah menggunakan metode logika *fuzzy* tahani dan *Simple Additive Weighted* (SAW)?”.

### 1.4 Batasan Masalah

Mengingat keterbatasan waktu, biaya, dan kemampuan penelitian maka penelitian ini dibatasi dalam hal:

1. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah logika *fuzzy* tahani dan *Simple Additive Weighted* (SAW).
2. Penelitian menggunakan data berdasarkan hasil wawancara kepada 3 orang pemilik usaha kue basah yang ada di Pekanbaru yaitu kriteria yang digunakan yaitu luas tempat, modal awal, biaya operasional perbulan, dan keuntungan.
3. Jenis kue basah yang dijadikan peluang usaha hanya untuk jenis kue basah.
4. Nama kue basah jajan lupis bali, kelepon pelangi, kue talam, pukis, ketan srikaya, martabak manis, serabi, kue jala, martabak mesir, bolu kemojo, sarang semut, bolu kukus, bika ambon, kue getuk, godok pisang, kue bugis, kue nagasari, dadar gulung, kue lapis, kue ongol-ongol, pempek Palembang, kue donat, canai, cenil, lemang, piscok, pisang molen, kue putu.
5. *Output* sistem pendukung keputusan ini adalah usaha kue basah kue yang tepat untuk pelaku usaha.

### 1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk membangun sistem pendukung keputusan menentukan peluang usaha kue basah kue basah berbasis web. Adapun tujuan penelitian ini untuk pengguna yaitu membantu pengusaha untuk memilih kue basah yang tepat untuk di jual sesuai modal yang dimiliki dan keuntungan yang didapat agar dapat meminimalisir kerugian.

### 1.6 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini, yaitu:

1. Membantu pengambilan keputusan menentukan peluang usaha kue basah kue basah yang tepat untuk dijual.
2. Membantu pengusaha untuk meningkatkan omset dari hasil penjualan kue basah.
3. Membantu pengusaha kue basah untuk menghindari resiko kerugian.

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### 2.1 Studi Kepustakaan

Sistem pendukung keputusan terlebih dahulu pernah dirancang oleh Wahyu Setiawan (2017) yang telah merancang sistem pendukung keputusan pemilihan lokasi strategis untuk pendirian tempat usaha jamu dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Kriteria yang digunakan adalah harga sewa lokasi, kondisi jalan, jumlah penduduk, dan jumlah pesaing yang ada. Aplikasi berupa web yang dibangun menggunakan PHP dan MySQL. Uji coba aplikasi dilakukan pada sebuah server localhost. Hasil penelitian telah membuktikan bahwa aplikasi ini dapat dimanfaatkan untuk membantu menentukan lokasi mana yang sesuai dan cocok untuk dijadikan lokasi usaha jamu.

Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Rima Ermita Putri (2016) yang merancang sistem pendukung keputusan pemilihan lokasi mendirikan usaha kuliner di kota nganjuk menggunakan metode topsis berbasis webgis. Kriteria penilaian yang digunakan adalah jumlah R2 (jumlah kendaraan roda 2, seperti sepeda, sepeda motor, becak), jumlah R4 (jumlah kendaraan roda 4, seperti mobil, truk, bus), harga ruko, luas ruko, jarak dari pusat kegiatan (seperti kantor, sekolah, pasar, tempat wisata, rumah makan pesaing) dan juga TPA (Tempat Pembuangan Akhir). Hasil yang diperoleh dari penelitian ini dapat memberikan alternatif saran atau pilihan lokasi kuliner terbaik dalam penilaian saat pengujian. Sehingga memberikan perbandingan penilaian kepada masyarakat untuk menentukan dalam

pemilihan lokasi kuliner yang sesuai dengan keinginan dan kebutuhan. Selain itu juga terdapat peta untuk melihat lokasi ruko yang dijual dan dikontrakkan.

Berikutnya penelitian yang dilakukan oleh Akhbara Saga Rahacrisma (2016) yang merancang sistem pendukung keputusan penentuan lokasi usaha waralaba terbaik menggunakan metode *promethee*. Kriteria yang digunakan adalah tingkat kepadatan penduduk, trafik pejalan kaki, banyaknya usaha yang mendukung, biaya sewa, tingkat kompetisinya, akses menuju lokasi usaha, besar pendapatan masyarakat sekitar lokasi, kebersihan lokasi usaha, zona parkir, dan pusat keramaian. Sistem ini akan menghasilkan sistem rekomendasi penentuan lokasi yang lebih baik dalam segi penjualan produk dan dapat meningkatkan hasil laba penjualan.

Perbedaan penelitian yang akan dilakukan terletak pada metode yang digunakan dan objek penelitiannya. Metode penelitian yang akan dilakukan mengkombinasikan metode logika *fuzzy* tahani dan SAW dan objek penelitian berfokus pada penentuan peluang usaha kue basah kue basah di Kota Pekanbaru.





## **2.2 Dasar Teori**







### **2.2.1 Kue Basah**

Kue basah mempunyai tekstur yang empuk, lembut dan basah. Kue basah tidak dapat bertahan lama hanya dapat bertahan beberapa hari saja. Umumnya kue tradisional terbuat dari tepung beras, gula dan santan, sehingga cepat basi atau rusak. Kue basah biasanya dimasak dengan menggunakan teknik pengolahan dikukus, direbus ataupun digoreng (Herlin, 2019).

Berikut ini adalah contoh 28 data sampel kue basah. Data sampel dapat dilihat pada tabel 2.1.






2.1 Tabel Kue Basah

Kue Basah	Gambar
Jajan Lupis Bali	
Klepon Pelangi	
Kue Talam	
Kue Pukis	

Ketan Srikaya	 A photograph of three rectangular pieces of Ketan Srikaya, a traditional Indonesian rice cake. Each piece has a white rice cake base, a layer of green pandan leaves, and a top layer of white srikaya (coconut milk and sugar) with a dusting of powdered sugar.
Martabak Manis	 A photograph of a round, golden-brown Martabak Manis, a traditional Indonesian street food. It is filled with a thick, dark brown chocolate spread and topped with a dusting of powdered sugar.
Serabi	 A photograph of several round, light green Serabi rice cakes. They are topped with a dusting of white powdered sugar and garnished with fresh green pandan leaves.
Kue Jala	 A photograph of Kue Jala, a traditional Indonesian rice cake. It consists of a golden-brown, porous rice cake base topped with a thick, green pandan paste and a dusting of powdered sugar.
Martabak Mesir	 A photograph of a square Martabak Mesir, a traditional Indonesian street food. It is filled with a thick, dark brown chocolate spread and topped with a dusting of powdered sugar.
Bolu Kemojo	 A photograph of a round Bolu Kemojo, a traditional Indonesian cake. It is a light green cake with a thick, dark brown chocolate spread on top, garnished with a single red cherry.


<p>Sarang Semut</p>	
<p>Bolu Kukus</p>	
<p>Bika Ambon</p>	
<p>Kue Getuk</p>	
<p>Godok Pisang</p>	
<p>Kue Bugis</p>	
<p>Kue Nagasari</p>	



Dadar Gulung	
Kue Lapis	
Kue Ongol-Ongol	
Pempek Palembang	
Kue Donat	
Canai	
Cenil	

Dokumen ini adalah Arsip Miik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau

Lemang	
Piscok	
Pisang Molen	
Kue Putu	

### 2.2.2 Peluang Usaha

Kata Peluang jika dalam bahasa Inggris yaitu “*Opportunity*”, dapat diartikan sebagai Kesempatan yang muncul dari suatu kejadian ataupun momen. Istilah Peluang Usaha sendiri terdiri dari 2 (dua) kata yaitu dari kata Peluang dan kata Usaha. Kata Peluang dapat diartikan sebagai kesempatan yang datang atau sesuatu yang terjadi yang bisa menghasilkan keuntungan. Sedangkan Kata Usaha dapat diartikan sebagai suatu tindakan yang dilakukan untuk mengarahkan tenaga dan pikiran dalam mencapai target atau tujuan (Sora, 2016).

### 2.2.2.1 Peluang Kue Basah

Peluang untuk bisnis kue basah terbilang sangat bagus dan sangat cerah. Bisnis kue basah menjadi suatu pilihan bisnis kue dari berbagai macam kue basah yang menjanjikan hingga banyak orang yang tertarik menekuni bisnis tersebut. Peluang usaha kue dari berbagai macam kue basah masih terbuka lebar serta sangat menguntungkan oleh siapa saja. Bisnis kue basah ini bisa dan cocok dijalankan oleh semua orang yang ingin menginginkan bisnis kue dari berbagai macam kue basah menguntungkan tersebut. Bagi siapa saja ingin menjalankan bisnis kue basah sangat mudah, proses produksi kue basah mudah juga laba menguntungkan.

Adapun kriteria yang digunakan dalam menentukan peluang usaha kue basah adalah :

1. Luas Tempat

Dalam membuka usaha kue basah pelaku usaha perlu mempertimbangkan luas lokasi yang akan digunakan untuk berjualan kue basah. Ada 3 pilihan luas tempat yang cocok untuk berjualan kue basah luas tempat yang kecil ( $\leq 1$  meter<sup>2</sup>), luas tempat yang sedang ( $\leq 3,5$  meter<sup>2</sup>), dan luas tempat yang besar ( $\geq 6$  meter<sup>2</sup>).

2. Modal Awal

Pelaku usaha perlu memperhitungkan modal awal yang digunakan untuk membuka usaha kue basah dari bahan baku, peralatan yang dibutuhkan, dan penyewaan tempat usaha. Modal yang diperlukan untuk membuka usaha kue

basah dari modal yang sedikit ( $\leq$ Rp. 500.000), modal sedang ( $\leq$ Rp. 850.000), dan dengan modal yang besar ( $\geq$ Rp. 1.200.000).

### 3. Biaya Operasional Perbulan

Pelaku usaha harus memperhitungkan biaya operasional perbulan ini sangat perlu dilakukan untuk mengetahui biaya yang akan dikeluarkan setiap bulannya. Perkisaran biaya operasional perbulan sedikit ( $\leq$ Rp. 350.000), sedang ( $\leq$ Rp.525.000), dan biaya operasional yang besar ( $\geq$  Rp. 7.00.000).

### 4. Keuntungan

Prospek dalam bisnis kue basah dapat dikatakan sangat cemerlang dan menguntungkan. Dimana melalui bisnis kue basah dapat mendatangkan keuntungan bombastis. Bisnis yang bergelut dengan olahan kue basah memiliki prospek sangat bagus dalam jangka ke depan. Perkisaran keuntungan yang didapat sedikit ( $\leq$ Rp. 1.500.000), sedang (Rp. 2.250.000), dan biaya operasional yang besar ( $\geq$  Rp. 3.000.000).

### 2.2.3 Sitem Pendukung Keputusan

Pada dasarnya sistem pendukung keputusan merupakan pengembangan lebih lanjut dari Sistem Informasi Manajemen terkomputerisasi yang dirancang sedemikian rupa sehingga bersifat interaktif dengan pemakainya. Interaktif dengan tujuan untuk memudahkan integrasi antara berbagai komponen dalam proses pengambilan keputusan seperti prosedur, kebijakan, analisis, pengalaman dan wawasan manajer untuk mengambil keputusan yangn lebih baik. sistem pendukung keputusan adalah sistem yang dibangun untuk menyelesaikan berbagai masalah yang bersifat manajerial atau organisasi perusahaan yang dirancang untuk

mengembangkan efektivitas dan produktivitas para manajer untuk menyelesaikan masalah dengan bantuan teknologi komputer (Suryadi 2010).

Menurut Hermawan (2005), proses pengambilan keputusan melibatkan 4 tahapan, yaitu:

#### 1. Tahap *Intelligence*

Dalam tahap ini pengambil keputusan mempelajari kenyataan yang terjadi sehingga kita bisa mengidentifikasi dan mendefinisikan masalah yang sedang terjadi, biasanya dilakukan analisis berurutan dari sistem ke subsistem pembentuknya. Dari tahap ini didapatkan keluaran berupa dokumen pernyataan masalah.

#### 2. Tahap *Design*

Dalam tahap ini pengambil keputusan menemukan, mengembangkan, dan menganalisis semua pemecahan yang mungkin, yaitu melalui pembuatan model yang bisa mewakili kondisi nyata masalah. Dari tahap ini didapatkan keluaran berupa dokumen alternatif solusi.

#### 3. Tahap *Choice*

Dalam tahap ini pengambil keputusan memilih salah satu alternatif pemecahan yang dibuat pada tahap *design* yang dipandang sebagai aksi yang paling tepat untuk mengatasi masalah yang sedang dihadapi. Dari tahap ini didapatkan keluaran berupa dokumen solusi dan rencana implementasinya.

#### 4. Tahap *Implementation*

Dalam tahap ini pengambil keputusan menjalankan rangkaian aksi pemecahan yang dipilih di tahap *choice*. Implementasi yang sukses ditandai dengan

terjawabnya masalah yang dihadapi, sementara kegagalan ditandai dengan tetap adanya masalah yang sedang dicoba untuk diatasi. Dari tahap ini didapatkan keluaran berupa laporan pelaksanaan solusi dan hasilnya.

Menurut Hermawan (2005), Sistem pendukung keputusan terdiri atas tiga komponen penting, yaitu:

a. Manajemen Data

Data *management* melakukan pengambilan data yang diperlukan baik dari *database* yang berisi data internal maupun *database* yang berisi data eksternal. Jadi, fungsi komponen data ini sebagai pengatur data-data yang diperlukan oleh sistem pendukung keputusan.

b. Manajemen Model

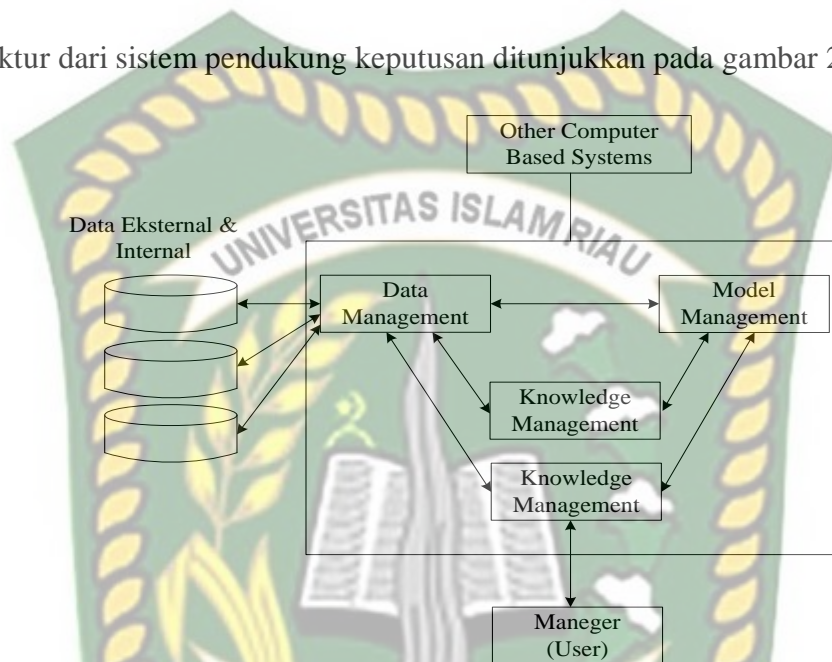
Model *management* melalui model *base management* melakukan interaksi baik dengan *userinterface* untuk mendapatkan perintah maupun data *management* untuk mendapatkan data yang akan diolah. Jadi, tujuan dari model *management* adalah untuk mengubah data yang ada pada *database* menjadi informasi yang berguna dalam pengambilan keputusan.

c. Antarmuka Pengguna

*Userinterface* digunakan untuk berinteraksi antara *user* dengan DSS, baik untuk memasukkan informasi ke sistem maupun menampilkan informasi ke *user*. Karena begitu pentingnya komponen *userinterface* bagi suatu sistem DSS, maka harus bisa merancang suatu *userinterface* yang bisa mudah dipelajari dan digunakan *user* dan laporan yang bisa digunakan *user* serta pelaporan yang bisa secara mudah dimengerti oleh pengguna.

Komponen-komponen tersebut membentuk sistem aplikasi sistem pendukung keputusan yang bisa dikoneksikan ke intranet perusahaan, ekstranet atau internet.

Arsitektur dari sistem pendukung keputusan ditunjukkan pada gambar 2.1.



**Gambar 2.1** Arsitektur Sistem Pendukung Keputusan (Sumber: Turban,2005)

### 3.2.3.1 Logika *Fuzzy*

Logika *fuzzy* merupakan salah satu komponen pembentuk *soft computing*. Logika *fuzzy* pertama kali diperkenalkan oleh Prof. Lotfi A. Zadeh pada tahun 1965. Dasar logika *fuzzy* adalah teori himpunan *fuzzy*, peranan derajat keanggotaan sebagai penentu keberadaan elemen dalam suatu himpunan sangatlah penting. Nilai keanggotaan atau derajat keanggotaan atau *membership function* menjadi ciri utama dari penalaran dengan logika *fuzzy* tersebut (Kusumadewi, 2010). Dalam banyak hal, logika *fuzzy* digunakan sebagai suatu cara untuk memecahkan permasalahan dari input menuju ke output yang diharapkan.

Menurut Cox (1994), ada beberapa alasan mengapa orang menggunakan logika *fuzzy*, antara lain :

1. Konsep logika *fuzzy* mudah dimengerti.
2. Logika *fuzzy* sangat fleksibel, artinya mampu beradaptasi dengan perubahan-perubahan, dan ketidakpastian yang menyertai permasalahan.
3. Logika *fuzzy* memiliki toleransi terhadap data yang tidak tepat.
4. Logika *fuzzy* mampu memodelkan fungsi-fungsi nonlinear yang sangat kompleks.
5. Logika *fuzzy* dapat membangun dan mengaplikasikan pengalaman-pengalaman para pakar secara langsung tanpa harus melalui proses pelatihan.
6. Logika *fuzzy* dapat berkerjasama dengan teknik-teknik kendali secara konvensional.
7. Logika *fuzzy* didasarkan pada bahasa alami. Logika *fuzzy* menggunakan bahasa sehari-hari sehingga mudah dimengerti.

### 2.2.3.2 Basisdata Fuzzy Model Tahani

Basisdata (*database*) merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak memanipulasinya. Sistem basis data (*database system*) adalah suatu sistem informasi yang mengintegrasikan kumpulan data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya dan membuatnya tersedia untuk beberapa aplikasi dalam suatu organisasi (Kusumadewi, 2010).



Basisdata umumnya kita gunakan, memiliki data yang lengkap dalam setiap tabelnya. Demikian pula, apabila hendak dibuat suatu *query*, maka *query* itupun harus menggunakan data yang ada pada tabel dan kata-kata kunci yang berlaku di SQL. Apabila kita memiliki data yang kurang lengkap, mengandung ketidakpastian dan ambigu, maka pengguna basisdata biasa menjadi sulit untuk dilakukan. Dari sinilah kita dapat memanfaatkan logika *fuzzy* untuk mengantisipasi pemanipulasian data dalam basisdata yang mengandung ketidakpastian, baik dari sisi data maupun *query*-nya.

Logika *fuzzy* tahani merupakan salah satu *fuzzy database* dimana kita dapat memanfaatkan logika *fuzzy* untuk mengantisipasi pemanipulasian data dalam basisdata yang mengandung ketidakpastian, baik dari sisi data maupun *query*-nya. Basisdata *fuzzy* model tahani masih tetap menggunakan relasi standar, hanya saja model ini menggunakan teori himpunan *fuzzy* untuk mendapatkan informasi pada *query*-nya (Kusumadewi, 2010).

Metode tahani tersusun atas tahapan yaitu:

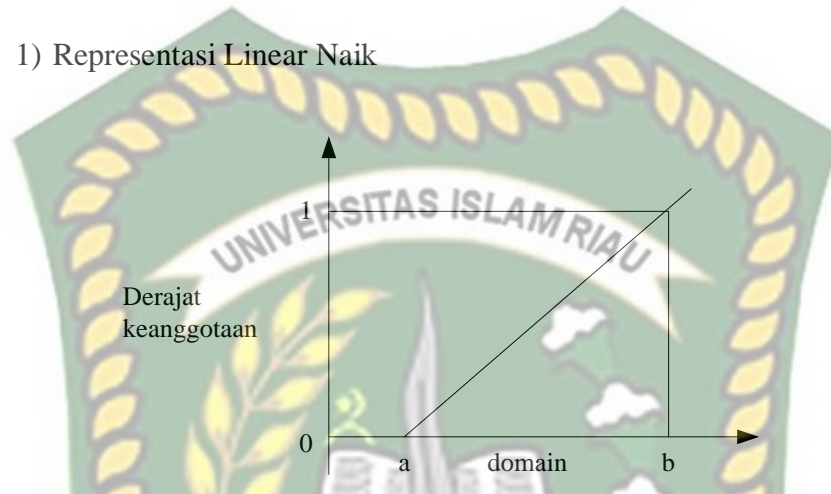
1. Menggambarkan Fungsi Keanggotaan

Fungsi keanggotaan (*membership function*) adalah suatu kurva yang menunjukkan pemetaan titik-titik *input* data ke dalam nilai keanggotaannya (sering juga disebut dengan derajat keanggotaan) yang memiliki internal antara 0 sampai 1, salah satu cara yang dapat digunakan untuk mendapatkan nilai keanggotaan adalah dengan melalui pendekatan fungsi. Beberapa fungsi yang dapat digunakan yaitu representasi kurva linier, representasi kurva segitiga, dan representasi kurva trapesium. Masing-masing fungsi tersebut, akan

menghasilkan nilai antara “0” dan “1” dengan cara yang berbeda, sesuai dengan jenis representasi yang digunakan.

a. Representasi Kurva Linear

1) Representasi Linear Naik

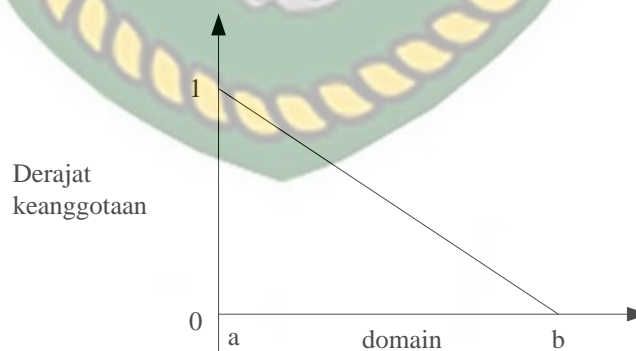


**Gambar 2.2** Representasi Linear Naik

Fungsi Keanggotaan:

$$\mu[x] = \begin{cases} 0; & x \leq a \\ \frac{x-a}{b-a}; & a \leq x \leq b \\ 1; & x \geq b \end{cases} \quad (2.1)$$

2) Representasi Linear Turun

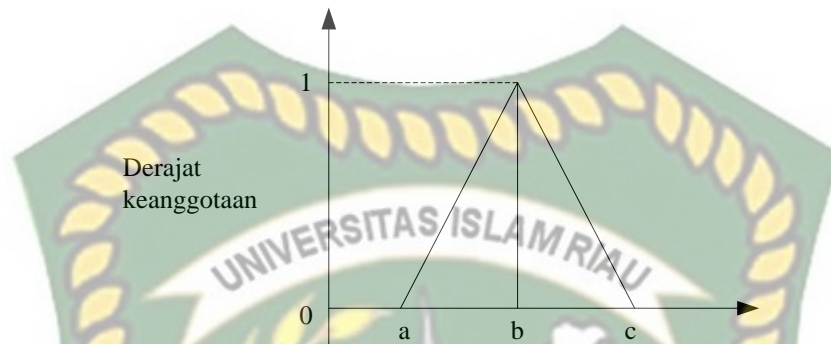


**Gambar 2.3** Representasi Linear Turun

Fungsi Keanggotaan:

$$\mu[x] = \begin{cases} \frac{b-x}{b-a}; & a \leq x \leq b \\ 0; & x \geq b \end{cases} \quad (2.2)$$

## b. Representasi Kurva Segitiga

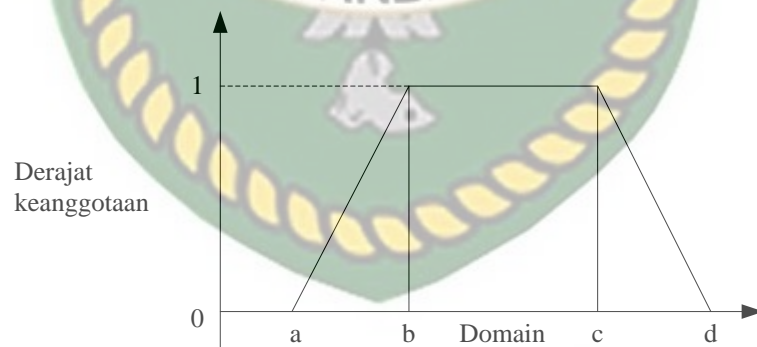


Gambar 2.4 Kurva Segitiga

Fungsi Keanggotaan:

$$\mu[x] = \begin{cases} 0; & x \leq a \text{ atau } x \geq c \\ \frac{x-a}{b-a}; & a \leq x \leq b \\ \frac{b-x}{c-b}; & b \leq x \leq c \end{cases} \quad (2.3)$$

## c. Representasi Kurva Trapesium



Gambar 2.5 Kurva Trapesium

Fungsi Keanggotaan:

$$\mu[x] = \begin{cases} 0; & x \leq a \text{ atau } x \geq d \\ \frac{x-a}{b-a}; & a \leq x \leq b \\ 1; & b \leq x \leq c \\ \frac{d-x}{c-a}; & x \geq c \end{cases} \quad (2.4)$$

## 2. Fuzzifikasi

Fuzzifikasi adalah fase pertama dari perhitungan *fuzzy* yaitu perubahan nilai tegas ke nilai *fuzzy*. Prosesnya adalah sebagai berikut: Suatu besaran analog dimasukkan sebagai masukan (*crisp input*), lalu *input* tersebut dimasukkan pada batas *scope* dari *membership function*. *Membership function* ini biasanya dinamakan *membership function input*. Keluaran dari proses fuzzifikasi ini adalah sebuah nilai *input fuzzy* atau yang biasanya dinamakan *fuzzy input*.

## 3. Fuzzifikasi Query

Fuzzifikasi *query* diasumsikan sebuah *query* konvensional (*nonfuzzy*) DBMS yang akan mencoba membuat dan menerapkan sebuah *system* dasar logika *fuzzyquery*.

Berikut ini contoh perhitungan logika *fuzzy* tahani menggunakan 5 data sampel usaha kue basah. Kriteria yang bisa di *fuzzy*-kan ada 4 kriteria yang yaitu luas tempat, modal awal, biaya operasional setiap bulan, dan keuntungan. Data sampel dapat dilihat pada tabel 2.2.

**Tabel 2.2** Data Sampel Usaha Kue

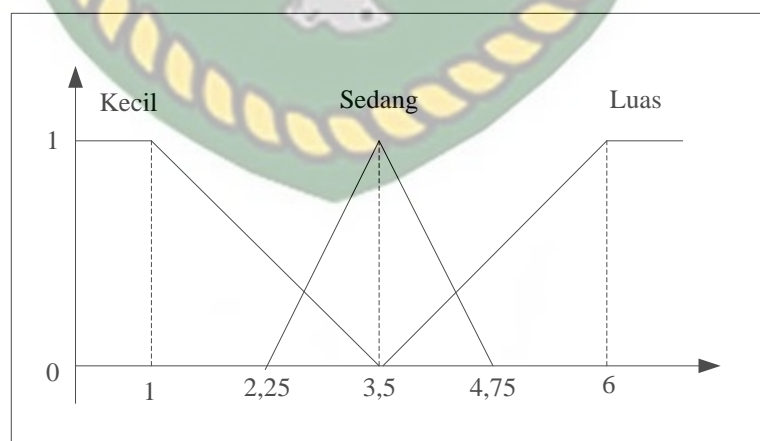
No	Jenis Usaha	Luas Tempat (m <sup>2</sup> )	Modal Awal (Rp)	Biaya Oprasional (Rp)	Keuntungan
1	Jajan Lupis Bali	1	800.000	400.000	2.000.000
2	Kelepon Pelangi	1	500.000	350.000	1.500.000
3	Kue Talam	2	750.000	500.000	2.000.000
4	Pukis	2	1.200.000	700.000	2.500.000
5	Ketan Srikaya	6	1.000.000	600.000	3.000.000
6	Martabak Manis	6	1.000.000	600.000	3.000.000
7	Serabi	1	500.000	350.000	2.000.000
8	Kue jala	2	500.000	350.000	2.500.000
9	Martabak Mesir	1	500.000	350.000	3.000.000
10	Bolu Kemojo	1	500.000	350.000	1.500.000

11	Sarang Semut	2	500.000	350.000	2.000.000
12	Bolu Kukus	3	700.000	350.000	3.000.000
13	Bika Ambon	6	650.000	600.000	3.000.000
14	Kue Getuk	1	500.000	350.000	1.500.000
15	Godok Pisang	1	500.000	350.000	1.500.000
16	Kue Bugis	4	700.000	350.000	3.000.000
17	Kue Nagasari	1	500.000	350.000	1.500.000
18	Dadar Gulung	4	700.000	350.000	3.000.000
19	Kue Lapis	1	500.000	350.000	1.500.000
20	Kue Ongol-Ongol	1	500.000	350.000	1.500.000
21	Pempek Palembang	1	500.000	350.000	1.500.000
22	Kue Donat	2	500.000	350.000	1.500.000
23	Canai	1	500.000	350.000	1.500.000
24	Cenil	1	500.000	350.000	1.500.000
25	Lemang	1	500.000	350.000	2.500.000
26	Piscok	3	500.000	600.000	3.000.000
27	Pisang Molen	2	500.000	500.000	2.000.000
28	Kue Putu	1	500.000	350.000	1.500.000

Berikut langkah-langkah penyelesaian untuk menentukan nilai *fuzzy* model tahani:

1. Menggambarkan fungsi keanggotaan

a. Luas Tempat ( $m^2$ )



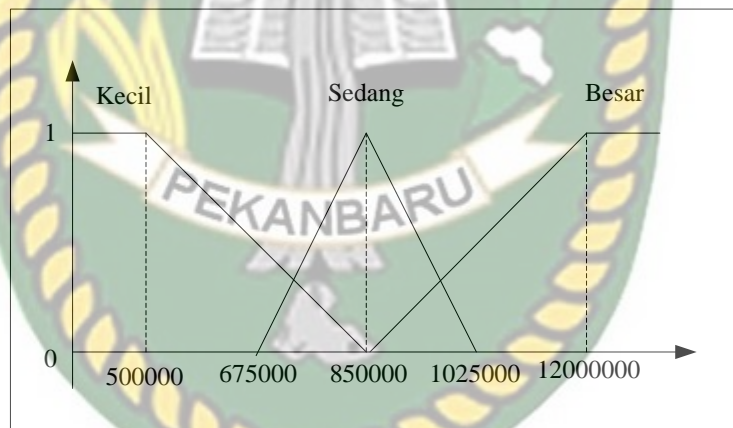
**Gambar 2.6** Grafik Kriteria Luas Tempat ( $m^2$ )

$$Kecil = \begin{cases} 1 & ; x \leq 1 \\ \frac{3,5 - x}{3,5 - 1} & ; 1 \leq x \leq 3,5 \\ 0 & ; x \geq 3,5 \end{cases}$$

$$Sedang = \begin{cases} 0 & ; x \leq 2,25 \text{ atau } x \geq 4,75 \\ \frac{x - 2,25}{3,5 - 2,25} & ; 2,25 \leq x \leq 3,5 \\ \frac{4,75 - x}{4,75 - 3,5} & ; 3,5 \leq x \leq 4,75 \end{cases}$$

$$Luas = \begin{cases} 0 & ; x \leq 3,5 \\ \frac{x - 3,5}{6 - 3,5} & ; 3,5 \leq x \leq 6 \\ 1 & ; x \geq 6 \end{cases}$$

b. Modal Awal (Rp)



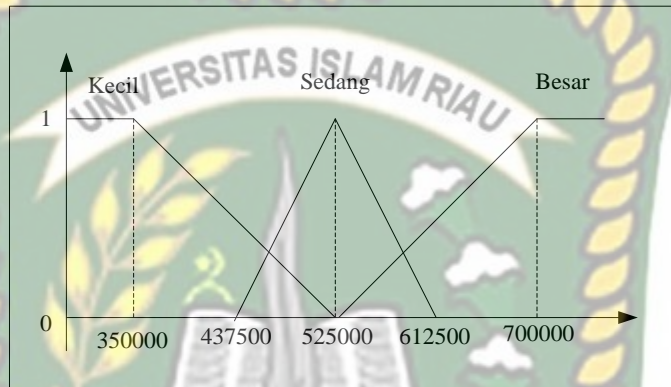
Gambar 2.7 Grafik Kriteria Modal Awal (Rp)

$$Kecil = \begin{cases} 1 & ; x \leq 500000 \\ \frac{850000 - x}{850000 - 500000} & ; 500000 \leq x \leq 850000 \\ 0 & ; x \geq 850000 \end{cases}$$

$$Sedang = \begin{cases} 0 & ; x \leq 675000 \text{ atau } x \geq 1025000 \\ \frac{x - 675000}{850000 - 675000} & ; 675000 \leq x \leq 850000 \\ \frac{1025000 - x}{1025000 - 850000} & ; 850000 \leq x \leq 1025000 \end{cases}$$

$$Besar = \begin{cases} 0 & ; x \leq 850000 \\ \frac{x - 850000}{1200000 - 850000} & ; 850000 \leq x \leq 1200000 \\ 1 & ; x \geq 1200000 \end{cases}$$

c. Biaya Operasional Perbulan (Rp)



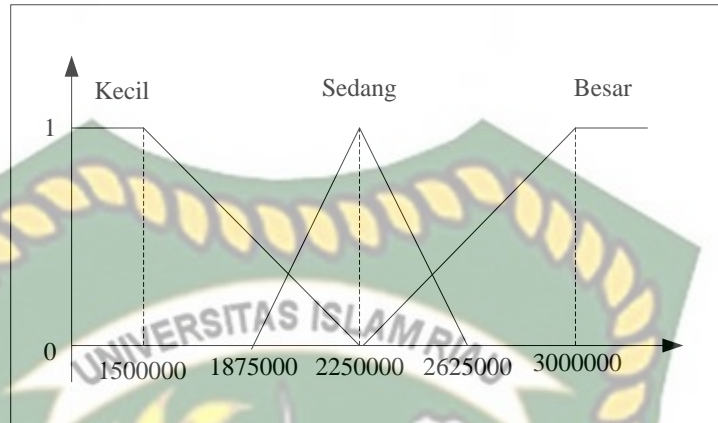
**Gambar 2.8** Grafik Kriteria Biaya Operasional Perbulan (Rp)

$$Kecil = \begin{cases} 1 & ; x \leq 350000 \\ \frac{525000 - x}{525000 - 350000} & ; 350000 \leq x \leq 525000 \\ 0 & ; x \geq 525000 \end{cases}$$

$$Sedang = \begin{cases} 0 & ; x \leq 437500 \text{ atau } x \geq 612500 \\ \frac{x - 437500}{525000 - 437500} & ; 437500 \leq x \leq 525000 \\ \frac{612500 - x}{612500 - 525000} & ; 525000 \leq x \leq 612500 \end{cases}$$

$$Besar = \begin{cases} 0 & ; x \leq 700000 \\ \frac{x - 525000}{700000 - 525000} & ; 525000 \leq x \leq 700000 \\ 1 & ; x \geq 700000 \end{cases}$$

## d. Keuntungan (Rp)



Gambar 2.9 Grafik Kriteria Keuntungan

$$Kecil = \begin{cases} 1 & ; x \leq 1500000 \\ \frac{2250000 - x}{2250000 - 1500000} & ; 1500000 \leq x \leq 2250000 \\ 0 & ; x \geq 2250000 \end{cases}$$

$$Sedang = \begin{cases} 0 & ; x \leq 1875000 \text{ atau } x \geq 2625000 \\ \frac{x - 1875000}{2250000 - 1875000} & ; 1875000 \leq x \leq 2250000 \\ \frac{2625000 - x}{2625000 - 2250000} & ; 2250000 \leq x \leq 2625000 \end{cases}$$

$$Besar = \begin{cases} 0 & ; x \leq 2250000 \\ \frac{x - 2250000}{3000000 - 2250000} & ; 2250000 \leq x \leq 3000000 \\ 1 & ; x \geq 3000000 \end{cases}$$

2. Perubahan nilai tegas kenilai *fuzzy*

## a. Kriteria Luas Tempat

Tabel 2.3 Kriteria Luas Tempat

No	Jenis Usaha	Luas Tempat	Derajat Keanggotaan		
			Kecil	Sedang	Besar
1	Jajan Lupis Bali	1	1	0	0
2	Kelepon Pelangi	1	1	0	0
3	Kue Talam	2	0,6	0	0
4	Pukis	2	0,6	0	0



5	Ketan Srikaya	6	0	0	1
6	Martabak Manis	6	0	0	1
7	Serabi	1	1	0	0
8	Kue jala	2	0,6	0	0
9	Martabak Mesir	1	1	0	0
10	Bolu Kemojo	1	1	0	0
11	Sarang Semut	2	0,6	0	0
12	Bolu Kukus	3	0,2	0,6	0
13	Bika Ambon	6	0	0	1
14	Kue Getuk	1	1	0	0
15	Godok Pisang	1	1	0	0
16	Kue Bugis	4	0	0,6	0,2
17	Kue Nagasari	1	1	0	0
18	Dadar Gulung	4	0	0,6	0,2
19	Kue Lapis	1	1	0	0
20	Kue Ongol-Ongol	1	1	0	0
21	Pempek Palembang	1	1	0	0
22	Kue Donat	2	0,6	0	0
23	Canai	1	1	0	0
24	Cenil	1	1	0	0
25	Lemang	1	1	0	0
26	Piscok	3	0,2	0,6	0
27	Pisang Molen	2	0,6	0	0
28	Kue Putu	1	1	0	0

b. Kriteria Modal Awal

**Tabel 2.4** Kriteria Modal Awal

No	Jenis Usaha	Modal Awal	Derajat Keanggotaan		
			Kecil	Sedang	Besar
1	Jajan Lupis Bali	800.000	0,143	0,714	0
2	Kelepon Pelangi	500.000	1	0	0
3	Kue Talam	750.000	0,286	0,429	0
4	Pukis	1.200.000	0	0	1
5	Ketan Srikaya	1.000.000	1	0	0
6	Martabak Manis	1.000.000	0	0,143	0,429
7	Serabi	500.000	1	0	0
8	Kue jala	500.000	1	0	0

9	Martabak Mesir	500.000	1	0	0
10	Bolu Kemojo	500.000	1	0	0
11	Sarang Semut	500.000	1	0	0
12	Bolu Kukus	700.000	0,429	0,143	0
13	Bika Ambon	650.000	0,571	0	0
14	Kue Getuk	500.000	1	0	0
15	Godok Pisang	500.000	1	0	0
16	Kue Bugis	700.000	0,429	0,143	0
17	Kue Nagasari	500.000	1	0	0
18	Dadar Gulung	700.000	0,429	0,143	0
19	Kue Lapis	500.000	1	0	0
20	Kue Ongol-Ongol	500.000	1	0	0
21	Pempek Palembang	500.000	1	0	0
22	Kue Donat	500.000	1	0	0
23	Canai	500.000	1	0	0
24	Cenil	500.000	1	0	0
25	Lemang	500.000	1	0	0
26	Piscok	500.000	1	0	0
27	Pisang Molen	500.000	1	0	0
28	Kue Putu	500.000	1	0	0

c. Kriteria Biaya Operasional Perbulan

**Tabel 2.5** Kriteria Biaya Operasional

No	Jenis Usaha	Biaya Operasional Perbulan	Derajat Keanggotaan		
			Kecil	Sedang	Besar
1	Jajan Lupis Bali	400.000	0,714	0	0
2	Kelepon Pelangi	350.000	1	0	0
3	Kue Talam	500.000	0,143	0,714	0
4	Pukis	700.000	0	0	1
5	Ketan Srikaya	600.000	0	0,143	0,429
6	Martabak Manis	600.000	0	0,143	0,429
7	Serabi	350.000	1	0	0
8	Kue jala	350.000	1	0	0
9	Martabak Mesir	350.000	1	0	0
10	Bolu Kemojo	350.000	1	0	0
11	Sarang Semut	350.000	1	0	0
12	Bolu Kukus	350.000	1	0	0

13	Bika Ambon	600.000	0	0,143	0,429
14	Kue Getuk	350.000	1	0	0
15	Godok Pisang	350.000	1	0	0
16	Kue Bugis	350.000	1	0	0
17	Kue Nagasari	350.000	1	0	0
18	Dadar Gulung	350.000	1	0	0
19	Kue Lapis	350.000	1	0	0
20	Kue Ongol-Ongol	350.000	1	0	0
21	Pempek Palembang	350.000	1	0	0
22	Kue Donat	350.000	1	0	0
23	Canai	350.000	1	0	0
24	Cenil	350.000	1	0	0
25	Lemang	350.000	1	0	0
26	Piscok	600.000	0	0,143	0,429
27	Pisang Molen	500.000	0,143	0,714	0
28	Kue Putu	350.000	1	0	0

## d. Kriteria Keuntungan

Tabel 2.6 Kriteria Keuntungan

No	Jenis Usaha	Keuntungan	Derajat Keanggotaan		
			Kecil	Sedang	Besar
1	Jajan Lupis Bali	2.000.000	0,333	0,333	0
2	Kelepon Pelangi	1.500.000	1	0	0
3	Kue Talam	2.000.000	0,333	0,333	0
4	Pukis	2.500.000	0	0,333	0,333
5	Ketan Srikaya	3.000.000	0	0	1
6	Martabak Manis	3.000.000	0	0	1
7	Serabi	2.000.000	0,333	0,333	0
8	Kue jala	2.500.000	0	0,333	0,333
9	Martabak Mesir	3.000.000	0	0	1
10	Bolu Kemojo	1.500.000	1	0	0
11	Sarang Semut	2.000.000	0,333	0,333	0
12	Bolu Kukus	3.000.000	0	0	1
13	Bika Ambon	3.000.000	0	0	1
14	Kue Getuk	1.500.000	1	0	0
15	Godok Pisang	1.500.000	1	0	0

16	Kue Bugis	3.000.000	0	0	1
17	Kue Nagasari	1.500.000	1	0	0
18	Dadar Gulung	3.000.000	0	0	1
19	Kue Lapis	1.500.000	1	0	0
20	Kue Ongol- Ongol	1.500.000	1	0	0
21	Pempek Palembang	1.500.000	1	0	0
22	Kue Donat	1.500.000	1	0	0
23	Canai	1.500.000	1	0	0
24	Cenil	1.500.000	1	0	0
25	Lemang	2.500.000	0	0,333	0,333
26	Piscok	3.000.000	0	0	1
27	Pisang Molen	2.000.000	0,333	0,333	0
28	Kue Putu	1.500.000	1	0	0

### 3. Fuzzyfikasi *query*

Fuzzyfikasi *query* diasumsikan sebuah *query* konvensional (*nonfuzzy*) DBMS yang akan mencoba membuat dan menerapkan sebuah sistem dasar logika *query*. Ada beberapa *query* yang bisa diberikan, misalkan:

*Query*:

Jenis usaha apa yang memiliki luas tempat sedang, modal awal kecil, biaya operasional kecil, dan keuntungan yang besar?

```
SELECT jenis_usaha
```

```
FROM usaha_kue
```

```
WHERE luas_tempat = "Sedang", modal = "Kecil", operasional = "Kecil",  
and keuntungan = "Besar";
```

Tabel hasil *query* bisa dilihat pada tabel.2.7

**Tabel 2.7** Tabel Hasil *Query*

No	Jenis Usaha	Derajat Keanggotaan			
		Sedang	Kecil	Kecil	Besar
1	Jajan Lupis Bali	1	0,143	0,714	0
2	Kelepon Pelangi	1	1	1	0
3	Kue Talam	0,6	0,286	0,143	0
4	Pukis	0,6	0	0	0,333
5	Ketan Srikaya	0	1	0	1
6	Martabak Manis	0	0	0	1
7	Serabi	1	1	1	0
8	Kue jala	0,6	1	1	0,333
9	Martabak Mesir	1	1	1	1
10	Bolu Kemojo	1	1	1	0
11	Sarang Semut	0,6	1	1	0
12	Bolu Kukus	0,2	0,429	1	1
13	Bika Ambon	0	0,571	0	1
14	Kue Getuk	1	1	1	0
15	Godok Pisang	1	1	1	0
16	Kue Bugis	0	0,429	1	1
17	Kue Nagasari	1	1	1	0
18	Dadar Gulung	0	0,429	1	1
19	Kue Lapis	1	1	1	0
20	Kue Ongol-Ongol	1	1	1	0
21	Pempek Palembang	1	1	1	0
22	Kue Donat	0,6	1	1	0
23	Canai	1	1	1	0
24	Cenil	1	1	1	0
25	Lemang	1	1	1	0,333
26	Piscok	0,2	1	0	1
27	Pisang Molen	0,6	1	0,143	0
28	Kue Putu	1	1	1	0

### 2.2.3.3 Simple Additive Weighting (SAW)

Menurut Kusumadewi (2006) metode *Simple Additive Weighting* (SAW) adalah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar dari metode SAW adalah

mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut.

Langkah penyelesaian metode SAW adalah sebagai berikut:

1. Menentukan kriteria-kriteria
2. yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu  $C_i$ .
3. Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
4. 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.

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max x_{ij}}; & \text{Jika adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\min x_{ij}}{x_{ij}}; & \text{Jika adalah atribut biaya (cost)} \end{cases} \quad (2.5) P$$

Dimana  $r_{ij}$  adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif  $A_i$  pada atribut  $C_i=1, 2, \dots, m$  dan  $j=1, 2, \dots, n$ .

5. 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.

Nilai preferensi untuk setiap alternatif ( $V_i$ ) diberikan sebagai berikut:

$$V_i = \sum_{j=1}^a w_j r_{ij} \quad (2.6)$$

Keterangan:

$V_i$  = ranking untuk 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.

Contoh perangkaian menggunakan SAW:

1. Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan.

**Tabel 2.8** Tabel Contoh Kriteria

No	Kriteria	Keterangan	Nilai	Jenis Atribut
1	Luas Tempat (C1)	Kecil	1-3,5	<i>Benefit</i>
		Sedang	2,25-4,75	
		Luas	3,5-6	
2	Modal Awal (C2)	Kecil	500000-850000	<i>Cost</i>
		Sedang	675000-1025000	
		Besar	850000-1200000	
3	Biaya Operasional Perbulan (C3)	Kecil	350000-525000	<i>Cost</i>
		Sedang	437500-612500	
		Besar	525000-612500	
4	Keuntungan (C4)	Kecil	1500000-2250000	<i>Benefit</i>
		Sedang	1875000-2625000	
		Besar	2250000-3000000	

2. Menentukan rating kecocokan setiap alternatif.

Untuk menentukan rating kecocokan setiap alternatif sebagai nilai alternatif di setiap kriteria didapat dari tabel 2.6 hasil *query* dimana hanya alternatif yang memiliki nilai  $> 0$  yang digunakan pada perhitungan *Simple Additive Weighting* (SAW).

**Tabel 2.9** Rating Kecocokan Setiap Alternatif Pada Setiap Kriteria

No	Jenis Usaha	Luas Tempat (m <sup>2</sup> )	Modal Awal (Rp)	Biaya Oprasional (Rp)	Keuntungan
1	Kue Jala (A8)	2	500.000	350.000	2.500.000
2	Martabak Mesir (A9)	1	500.000	350.000	3.000.000
3	Bolu Kukus (A12)	3	700.000	350.000	3.000.000

4	Lemang (A25)	1	500.000	350.000	2.500.000
---	--------------	---	---------	---------	-----------

3. Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria ( $C_i$ ). Kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan n jenis atribut (atribut keuntungan ataupun atribut biaya) sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R. Membuat matriks keputusan X, dibuat dari tabel kecocokan sebagai berikut:

**Tabel 2.10** Matriks Keputusan

NO	Alternatif	Kriteria			
		C1	C2	C3	C4
1	A8	0,600	1,000	1,000	0,333
2	A9	1,000	1,000	1,000	1,000
3	A12	0,200	0,429	1,000	1,000
4	A25	1,000	1,000	1,000	0,333

Pertama, dilakukan normalisasi matrik R untuk menghitung nilai masing-masing kriteria berdasarkan kriteria diasumsikan, sebagai kriteria keuntungan atau biaya dengan menggunakan rumus 2.5 sebagai berikut:

**Tabel 2.11** Hasil Normalisasi

NO	Alternatif	Kriteria			
		C1	C2	C3	C4
1	A8	0,600	0,429	1,000	0,333
2	A9	1,000	0,429	1,000	1,000
3	A12	0,200	1,000	1,000	1,000
4	A25	1,000	0,429	1,000	0,333

4. Hasil akhir diperoleh dari proses perankingan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan vektor bobot yang telah diberikan oleh pengambil keputusan berikut: **Vektor Bobot :  $W = [0,1; 0,2; 0,3; 0,4;]$**  sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik ( $A_i$ ) sebagai solusi dengan menggunakan rumus 2.6. Hasil yang diperoleh dapat dilihat pada tabel 2.12.



Tabel 2.12 Hasil Perangkingan

NO	Vektor Bobot	Kriteria				Hasil
		C1	C2	C3	C4	
1	V12	0,020	0,200	0,300	0,400	0,920
2	V9	0,100	0,086	0,300	0,400	0,886
3	V25	0,100	0,086	0,300	0,133	0,619
4	V8	0,060	0,086	0,300	0,133	0,579

Nilai terbesar ada pada **V12** yang terpilih sebagai alternatif terbaik karena memiliki nilai tertinggi dari alternatif lainnya yaitu usaha kue basah yaitu **bolu kukus** dengan nilai **0,920**.

## 2.2.4 Perancangan Sistem

### 2.2.4.1 Data Flow Diagram (DFD)


Data Flow Diagram (DFD) adalah suatu model logika data atau proses yang dibuat untuk menggambarkan darimana asal data dan kemana tujuan data yang keluar dari sistem, dimana data disimpan, proses apa yang menghasilkan data tersebut dan interaksi antara data yang tersimpan dan proses yang dikenakan pada data tersebut (Andi Kristanto, 2003).





DFD ini adalah salah satu alat pembuatan model yang sering digunakan, khususnya bila fungsi-fungsi sistem merupakan bagian yang lebih penting dan kompleks dari pada data yang dimanipulasi oleh sistem. Dengan kata lain, DFD adalah alat pembuatan model yang memberikan penekanan hanya pada fungsi sistem. DFD ini merupakan alat perancangan sistem yang berorientasi pada alur data dengan konsep dekomposisi dapat digunakan untuk penggambaran analisa maupun rancangan sistem yang mudah dikomunikasikan oleh profesional sistem kepada pemakai maupun pembuat program.

Fungsi dari Data *Flow* Diagram adalah:

1. Data *Flow* Diagram (DFD) adalah alat pembuatan model yang memungkinkan profesional sistem untuk menggambarkan sistem sebagai suatu jaringan proses fungsional yang dihubungkan satu sama lain dengan alur data, baik secara manual maupun komputerisasi.
2. DFD ini adalah salah satu alat pembuatan model yang sering digunakan, khususnya bila fungsi-fungsi sistem merupakan bagian yang lebih penting dan kompleks dari pada data yang dimanipulasi oleh sistem. Dengan kata lain, DFD adalah alat pembuatan model yang memberikan penekanan hanya pada fungsi sistem.
3. DFD ini merupakan alat perancangan sistem yang berorientasi pada alur data dengan konsep dekomposisi dapat digunakan untuk penggambaran analisa maupun rancangan sistem yang mudah dikomunikasikan oleh profesional sistem kepada pemakai maupun pembuat program.

**Tabel 2.13** Simbol Data *Flow* Diagram (DFD)

<i>Gane/Sarson</i>	<i>Yourdon/De Marco</i>	Keterangan
		Entitas eksternal dapat berupa orang/unit terkait yang berinteraksi dengan sistem tetapi diluar sistem.
		Orang/unit yang mempergunakan atau melakukan transformasi data. Komponen fisik tidak diidentifikasi.

Aliran Data 	Aliran Data 	Aliran data dengan arah khusus dari sumber ke tujuan.
 Data Store	 Data Store	Penyimpanan data atau tempat data yang dilihat oleh proses.

Didalam DFD terdapat 3 level, yaitu:

1. Diagram Konteks: menggambarkan satu lingkaran besar yang dapat mewakili seluruh proses yang terdapat di dalam suatu sistem. Merupakan tingkatan tertinggi dalam DFD dan biasanya diberi nomor 0 (nol). Semua entitas eksternal yang ditunjukkan pada diagram konteks berikut aliran-aliran data utama menuju dan dari sistem. Diagram ini sama sekali tidak memuat penyimpanan data dan tampak sederhana untuk diciptakan.
2. 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 dan diagram ini memuat penyimpanan data.
3. Diagram Rinci: merupakan diagram yang menguraikan proses apa yang ada dalam diagram nol.

#### 2.2.4.2 Entity Relationship Diagram (ERD)

Dalam rekayasa perangkat lunak, sebuah *Entity-Relationship Model* (ERM) merupakan abstrak dan konseptual representasi data. *Entity-Relationship* adalah

salah satu metode pemodelan basis data yang digunakan untuk menghasilkan skema konseptual untuk jenis/model data semantik sistem. Dimana sistem seringkali memiliki basis data relasional, dan ketentuannya bersifat *top-down*. Diagram untuk menggambarkan model *Entity-Relationship* ini disebut *Entity-Relationship diagram*, *ER diagram*, atau ERD.

Pada rancangan konseptual diperlukan suatu pendekatan yang digunakan untuk menggambarkan hubungan antar data. Hubungan tersebut dapat dinyatakan dalam bentuk model E-R. Mengingat model E-R adalah dasar penting dalam perancangan *dataset* (Abdul Kadir, 2002).

Jika diterapkan dengan benar atau tepat maka penggunaan ERD dalam pemodelan data memberikan keuntungan bagi perancang maupun pengguna, berikut kelebihan dan kelemahan ERD (Edhy Sutanta, 2011):

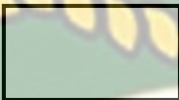




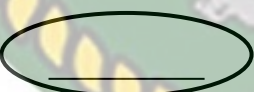

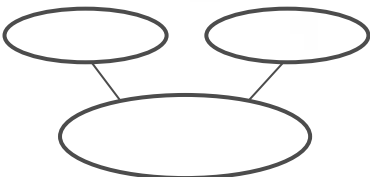
1. Memudahkan perancangan dalam hal menganalisis sistem yang akan dikembangkan.
2. Memudahkan perancangan saat merancang basis data.
3. Rancangan basis data yang dikembangkan berdasarkan ERD umumnya telah berada dalam bentuk optimal.
4. Dengan menggunakan ERD, pengguna umumnya mudah memahami sistem dan basis data yang dirancang oleh perancang.

Kelemahan ERD di antaranya adalah (Edhy Sutanta, 2011):

1. Kebutuhan media yang sangat luas.
2. Sering kali ERD tampil sangat ruwet.

Notasi-notasi simbolik di dalam diagram ERD yang digunakan adalah sebagai berikut:

**Tabel 2.14** Simbol *Entity Relationship* Diagram

Simbol	Arti
	<i>Entity</i>
	<i>Weak Entity</i>
	<i>Relationship</i>
	<i>Identifying Relationship</i>
	<i>Atribut</i>
	<i>Atribut Primery Key</i>
	<i>Atribut Multivelue</i>
	<i>Atribut Compisite</i>

a. Entitas (*Entity*) dan Himpunan Entitas (*EntitySets*)

Entitas merupakan individu yang mewakili sesuatu yang nyata dan dapat dibedakan dari sesuatu yang lain. Sekelompok entitas yang sejenis dan berbeda dalam lingkup yang sama membentuk sebuah himpunan entitas (*Entity sets*).

b. Atribut (*Attributes/Properties*)

Setiap entitas pasti memiliki atribut yang mendeskripsikan karakteristik (*properties*) dan entitas tersebut. Penentuan/pemilihan atribut-atribut yang relevan bagi sebuah entitas merupakan hal penting lainnya dalam pembentukan model data. Penempatan atribut sebuah entitas umumnya di dasarkan pada fakta yang ada, tetapi tidak selalu demikian.

c. Relasi (*Relationship*) dan Himpunan Relasi (*Relationship Sets*)

Relasi menunjukkan adanya hubungan di antara sejumlah entitas yang berasal dari himpunan entitas yang berada. Kumpulan semua relasi diantara entitas himpunan entitas tersebut membentuk himpunan relasi (*Relationship Sets*).

d. Kardinalitas/Derajat Relasi

Kardinalitas menunjukkan jumlah maksimum entitas yang dapat beralasi dengan entitas pada himpunan entitas yang lain. Dari sejumlah kemungkinan banyaknya hubungan tersebut, kardinalitas relasi merujuk kepada hubungan maksimum yang terjadi dari himpunan entitas yang satu ke himpunan entitas yang lain dan begitu juga sebaliknya.

ERD dirancang untuk menggambarkan persepsi dari pemakai dan berisi Objek-objek dasar yang disebut entitas dan hubungan antar entitas tersebut yang



disebut dengan *relationship*. Pada model ERD ditransformasikan dengan memanfaatkan perangkat konseptual menjadi sebuah diagram, yaitu ER (*Entity Relationship*). Diagram *Entity-Relationship* melengkapi penggambaran grafik dari struktur logika. Diagram E-R menggambarkan arti dari aspek seperti entitas-entitas, atribut-atribut, *relationship-relationship* disajikan (Deni Darmawan, 2013).

#### 2.2.4.3 Pogram *Flowchart*

*Flowchart* adalah bagan-bagan yang mempunyai arus yang menggambarkan langkah-langkah penyelesaian suatu masalah. *Flowchart* merupakan cara penyajian dari suatu algoritma (Al-bahra Bin Ladjamudin, 2005). Adapun simbol-simbol yang digunakan dalam *flowchart* dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 2.15 Aliran Sistem (*Flowchart*)

Simbol	Nama	Fungsi
	Memulai/Selesai	Memulai proses atau akhir proses kegiatan
	Proses	Menyatakan operasi yang dilakukan oleh sebuah system
	Input/Output	Menunjukkan data masukan atau keluaran
	Kondisi	Menentukan keputusan atau kondisi yang diambil oleh system
	Tanda Prosedur	Menyatakan prosedur algoritma
	Preparation	Menyatakan deklarasi atau pemesanan variabel atau konstanta
	Penghubung	Menyatakan titik temu aliran diagram alur pada lembar atau halaman yang sama

	Penghubung	Menyatakan titik temu aliran diagram alur pada lembar atau halaman yang berbeda
	Garis Penghubung	Simbol yang digunakan untuk menghubungkan antara simbol yang satu dengan simbol yang lainnya

Tujuan membuat *flowchart*:

- a. Menggambarkan suatu tahapan penyelesaian masalah
- b. Secara sederhana, teratur, rapi dan jelas
- c. Menggunakan simbol-simbol standar

Dalam penulisan *flowchart* dikenal dua model, yaitu sistem *flowchart* dan program *flowchart*:

- 1) Sistem *Flowchart*, bagan yang memperlihatkan urutan prosedur dan proses dari beberapa *file* di dalam media tertentu. Melalui *flowchart* ini terlihat jenis media penyimpanan yang dipakai dalam pengolahan data. Selain itu juga menggambarkan *file* yang dipakai sebagai *input* dan *output*. Tidak digunakan untuk menggambarkan urutan langkah untuk memecahkan masalah. Hanya untuk menggambarkan prosedur dalam sistem yang dibentuk.
- 2) Program *Flowchart*, bagan yang memperlihatkan urutan dan hubungan proses dalam suatu program. Dua jenis metode penggambaran program *flowchart*:
  1. *Conceptual Flowchart*, menggambarkan alur pemecahan masalah secara global
  2. *Detail Flowchart*, menggambarkan alur pemecahan masalah secara rinci.



Simbol-simbol yang di pakai dalam *flowchart* dibagi menjadi 3 kelompok:

1. *Flow direction symbols*

- a. Digunakan untuk menghubungkan simbol satu dengan yang lain.
- b. Disebut juga *connecting lin*.

2. *Processing symbols*

Menunjukkan jenis operasi pengolahan dalam suatu proses/prosedur.

3. *Input/Output symbols*

Menunjukkan jenis peralatan yang digunakan sebagai media *input* atau *output*.

### 2.3 Hipotesis

Dengan adanya system pengambilan keputusan untuk menentukan peluang usaha kue basah kue basah menggunakan metode logika *fuzzy* tahani dan *Simple Additive Weighing* (SAW) diharapkan mampu membantu pelaku usaha untuk menentukan jenis usaha kue basah yang tepat untuk dijual.

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1 Alat dan Bahan Penelitian yang Digunakan

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

##### 3.1.1 Alat Penelitian

Pada penelitian ini penulis menggunakan alat dan bahan sebagai pendukung perancangan sistem pendukung keputusan menentukan peluang usaha kue basah. Adapun kebutuhan spesifikasi perangkat keras untuk perancangan pada penelitian ini adalah :

##### 3.1.1.1 Spesifikasi Kebutuhan *Hardware*

Menjalankan aplikasi dengan baik tentunya struktur dari perangkat keras (*hardware*) haruslah memenuhi spesifikasi kebutuhan aplikasi yang dibutuhkan, adapun kebutuhan aplikasi terhadap struktur komputer adalah:

**Tabel 3.1** Spesifikasi Kebutuhan *Hardware*

<b>Kebutuhan</b>	<b>Keterangan</b>
Processor	Intel Core-i3-4030U
Ram	2 GB
Hardisk	500 GB
System Type	64 Bit

### 3.1.1.2 Spesifikasi Kebutuhan *Software*

Perangkat lunak (*software*) yang digunakan dalam pembuatan sistem pendukung keputusan menentukan peluang usaha kue basah adalah :

**Tabel 3.2** Spesifikasi Kebutuhan *Software*

<b>Kebutuhan</b>	<b>Keterangan</b>
Sistem Operasi	<i>Microsoft Windows 8.1 Pro</i>
Bahasa Pemrograman	HTML 5, PHP
DBMS	<i>MySQL</i>
Web Broser	<i>Google Chrome 61.0</i>
Desain Logika Program	<i>Microsoft Office Visio 2007</i>

### 3.1.2 Bahan Penelitian

#### 3.1.2.1 Jenis Data Penelitian

Adapun jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer yang dikumpulkan melalui wawancara langsung dengan 3 orang pemilik usaha kue basah yang ada dipekanbaru yaitu martabak manis bg reza, kue pukis bg edo, dan roti jala kari. untuk mengetahui bagaimana pengusaha memutuskan memilih peluang usaha kue basah yang diinginkan, sehingga didapat data-data sebagai berikut:

1. Dalam membuka usaha kue basah pengusaha perlu mempertimbangkan luas lokasi yang akan digunakan untuk berjualan kue basah.
2. Pengusaha perlu memperhitungkan modal awal yang digunakan untuk membuka usaha kue basah dari bahan baku, peralatan yang dibutuhkan, dan penyewaan tempat usaha.

3. Pengusaha harus memperhitungkan biaya operasional perbulan ini sangat perlu dilakukan untuk mengetahui biaya yang akan dikeluarkan setiap bulannya.
4. Melalui bisnis kue basah dapat mendatangkan keuntungan bombastis.
5. Sebelum membuka usaha kue basah memperhatikan pesaing sangat penting dilakukan dan melihat kondisi lingkungan disekitar.
6. Peminat kue basah tidak ada habisnya karena setiap orang memiliki jenis kue basah andalan yang disukai.

#### **3.1.2.2 Teknik Pengumpulan Data**

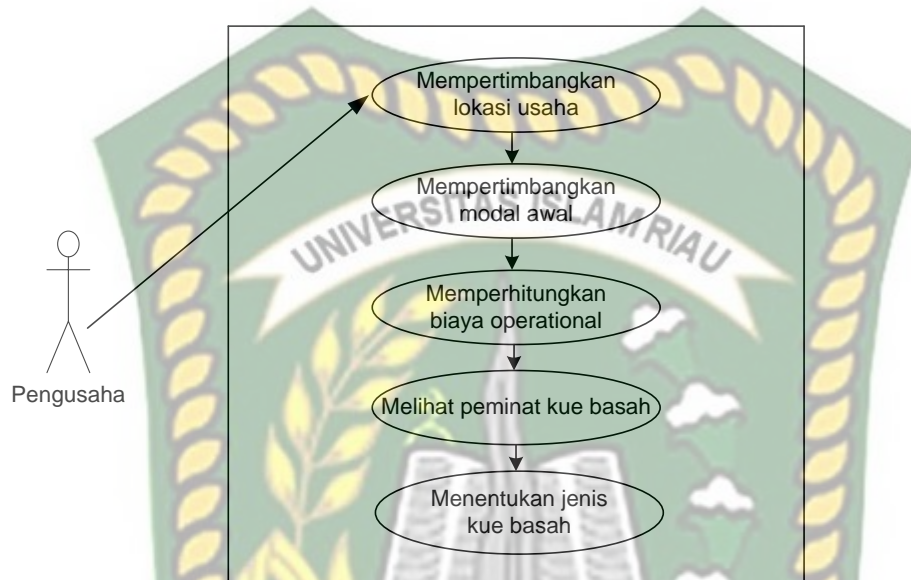
Adapun teknik pengumpulan data yang diperlukan dalam menentukan peluang usaha kue basah diperoleh dari wawancara dan studi pustaka.

1. Wawancara dilakukan untuk mengumpulkan informasi yang akan berguna dalam memilih peluang usaha kue basah. Wawancara dilakukan pada pemiliki usaha kue basahyang ada di Kota Pekanbaru.
2. Studi pustaka, mencari referensi-referensi ke pustaka sebagai pedoman penelitian yang penulis lakukan baik berupa buku maupun literatur yang berhubungan dengan penelitian.

#### **3.2 Analisa Sistem yang Sedang Berjalan**

Sebelum sistem pendukung keputusan menentukan peluang usaha kue basah dirancang, sistem yang berjalan masih manual. Dalam menentukan peluang usaha kue basah yang cocok pengusaha harus terlebih dahulu hasus mempertimbangkan luas lokasi usaha, modal yang dimiliki, biaya opeasional, melihat peminat kue

basah, dan baru menentukan jenis kue basah apa yang akan dijual. Analisa sistem yang sedang berjalan bisa dilihat pada gambar 3.1.

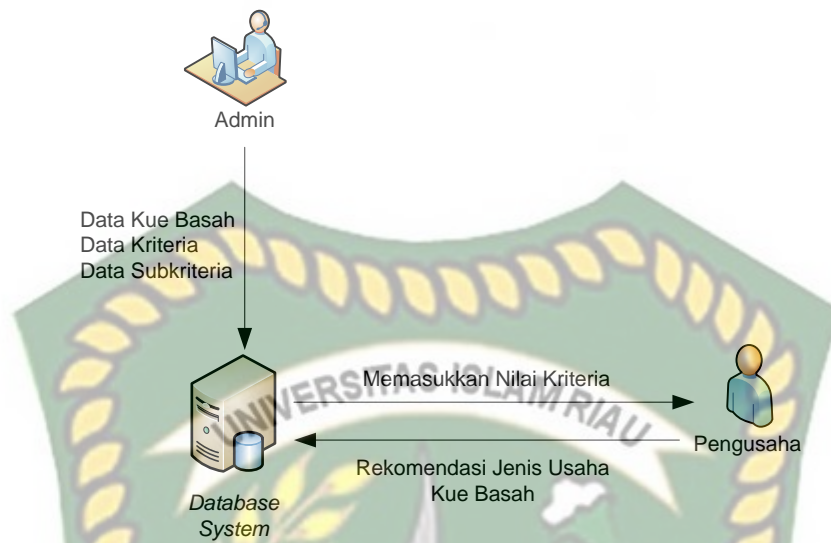


**Gambar3.1** Analisa Sitem yang Sedang Berjalan

Maka dari itu dalam sistem yang sedang berjalan sekarang peneliti selanjutnya akan membuat sistem pendukung keputusan menentukan peluang usaha kue basah berbasis *web*, yang memudahkan pengusaha untuk memilih peluang usaha kue basah yang cocok.

### 3.3. Pengembangan Sistem

Dalam penelitian ini akan dirancang sebuah sistem yang akan membantu pengusaha dalam mengambil keputusan menentukan peluang usaha kue basah, bisa dilihat pada gambar 3.2.



**Gambar 3.2** Pengembangan Sistem

Dari gambar 3.2, dijelaskan bahwa data kue basah, data kriteria, dan data subkriteria akan diinputkan oleh admin lalu disimpan pada *database system*. Untuk menentukan peluang usaha kue basah terlebih dahulu pengusaha memilih nilai kriteria yang diinginkan. Setelah itu baru sistem akan menampilkan rekomendasi jenis usaha kue basah yang cocok untuk dijual oleh pengusaha.

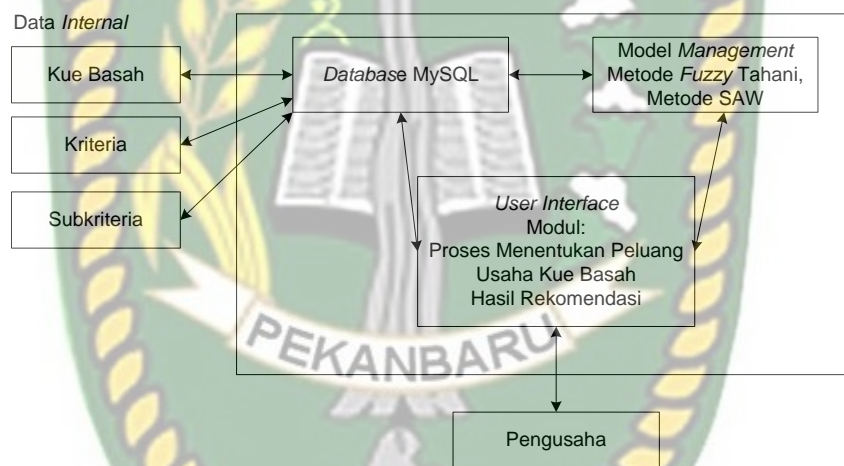
Data yang telah ada di *database system* akan diproses pada sistem proses menentukan dimana data peluang usaha kue basah akan dikonversikan ke nilai *fuzzy* berdasarkan nilai kriteria yang diinputkan oleh pengusaha, lalu di proses menjadi sebuah pendukung keputusan menentukan peluang usaha kue basah dan kemudian dilakukan perengkingan dengan menggunakan metode SAW sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik sebagai solusi. Sistem pendukung keputusan tersebut akan menghasilkan rekomendasi peluang usaha kue basah yang cocok.

### 3.4 Perancangan Sistem

Pada tahap ini akan dijelaskan hal yang berhubungan dengan perancangan sistem yang akan dibuat:

#### 3.4.1 Arsitektur Sitem Pendukung Keputusan

Tahapan ini menentukan apa saja yang dibutuhkan oleh sistem dan metode yang akan digunakan dalam pengambilan keputusan. Seperti menghubungkan *database* dengan *source* sistem pendukung dan membuat desain antarmuka.



**Gambar 3.3** Arsitektur Sistem

Dalam mendesain atau merancang perangkat lunak termasuk didalamnya adalah model *management* dengan menggunakan metode *fuzzy tahani* dan *SAW*. Data internal yang digunakan yaitu data kue basah, kriteria, dan subkriteria yang disimpan dalam *database MySQL*. *User interface* berupa proses menentukan peluang usaha kue basah berupa hasil rekomendasi peluang usaha kue basah.

### 3.4.2 Diagram Konteks

Diagram konteks (*Context Diagram*) digunakan untuk menggambarkan hubungan input dan *output* antara sistem dengan entitas luar, suatu diagram konteks selalu memiliki satu proses yang mewakili seluruh sistem. Sistem ini memiliki dua buah eksternal *entity* yaitu admin dan pengusaha.

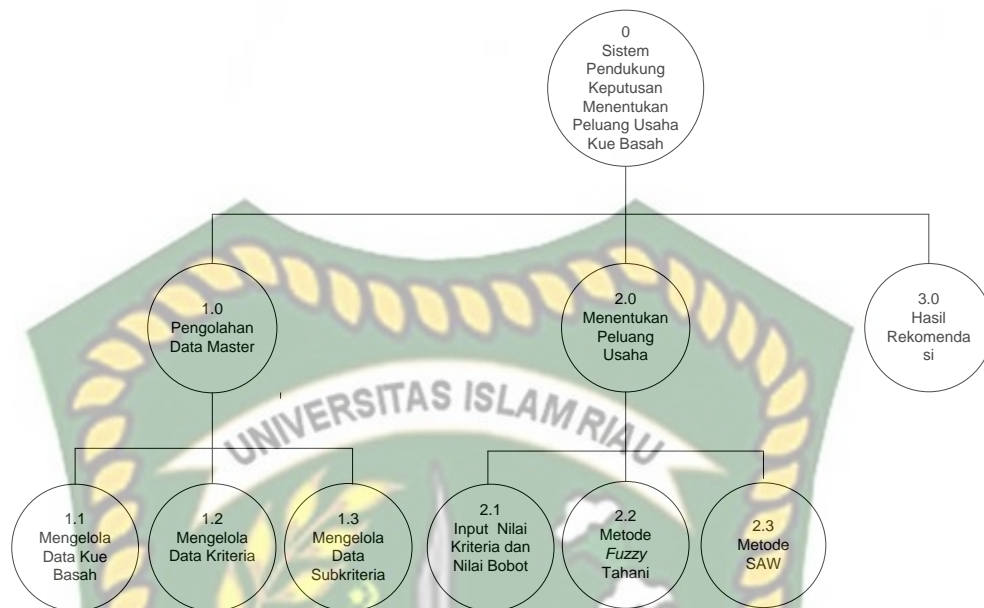


**Gambar 3.4** Diagram Konteks Menentukan Peluang usaha Kue basah

### 3.4.3 Hierarchy Chart

*Hierarchy chart* merupakan gambaran subsistem yang menjelaskan proses-proses yang terdapat dalam sistem utama dimana semua subsistem yang berada dalam ruang lingkup sistem utama saling berhubungan satu dan lainnya yang membedakan adalah pada level prosesnya. *Hierarchy chart* sistem yang akan dibangun bisa dilihat pada gambar 3.5.





**Gambar 3.5** *Hierarchy Chart* Menentukan Peluang Usaha Kue Basah

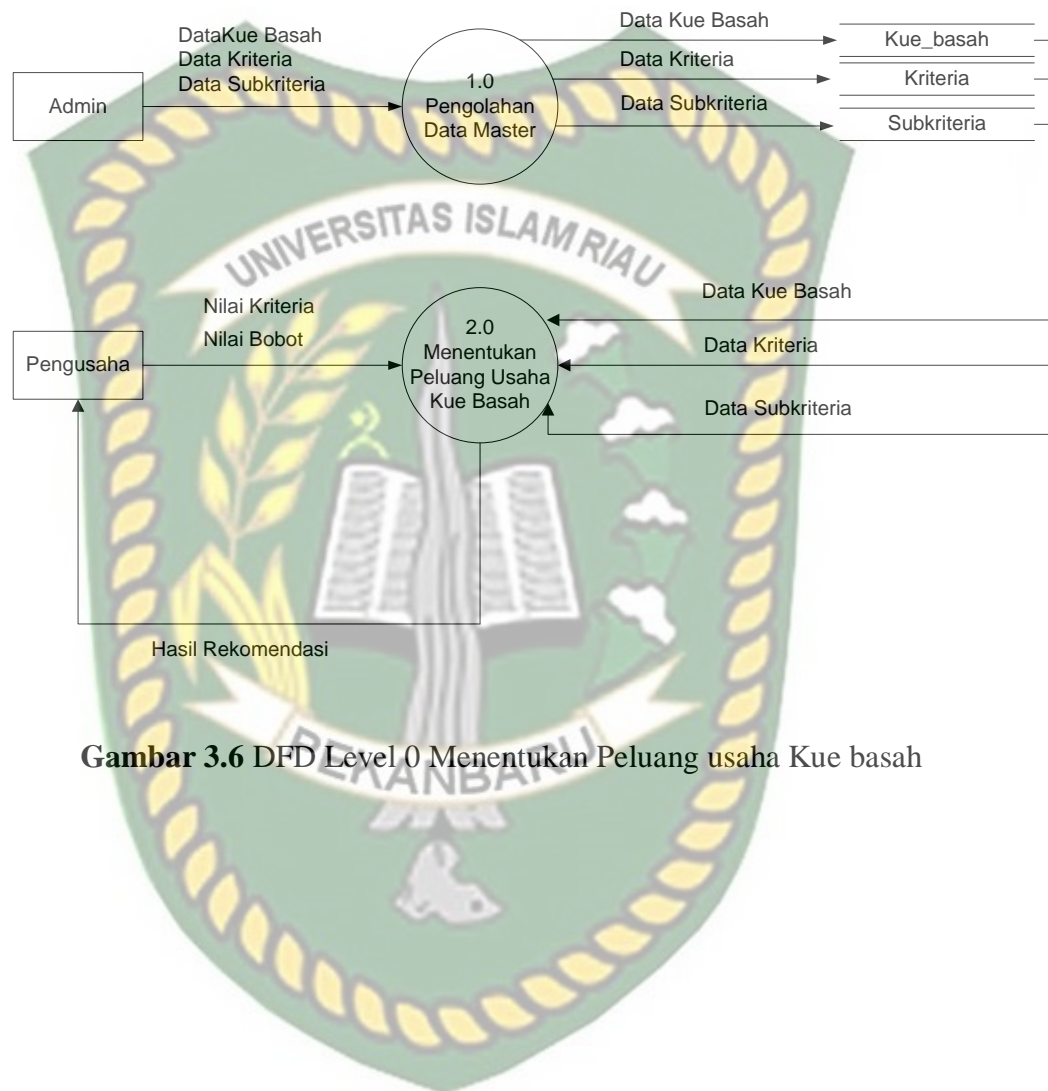
#### 3.4.4 Data Flow Diagram (DFD)

Data flow diagram (DFD) akan menjelaskan alur sistem, DFD ini juga akan menggambarkan secara visual bagaimana data tersebut mengalir, pada sistem pendukung keputusan untuk menentukan peluang usaha kue basah ini terdapat beberapa level proses yaitu:

##### 3.4.4.1 DFD Level 0

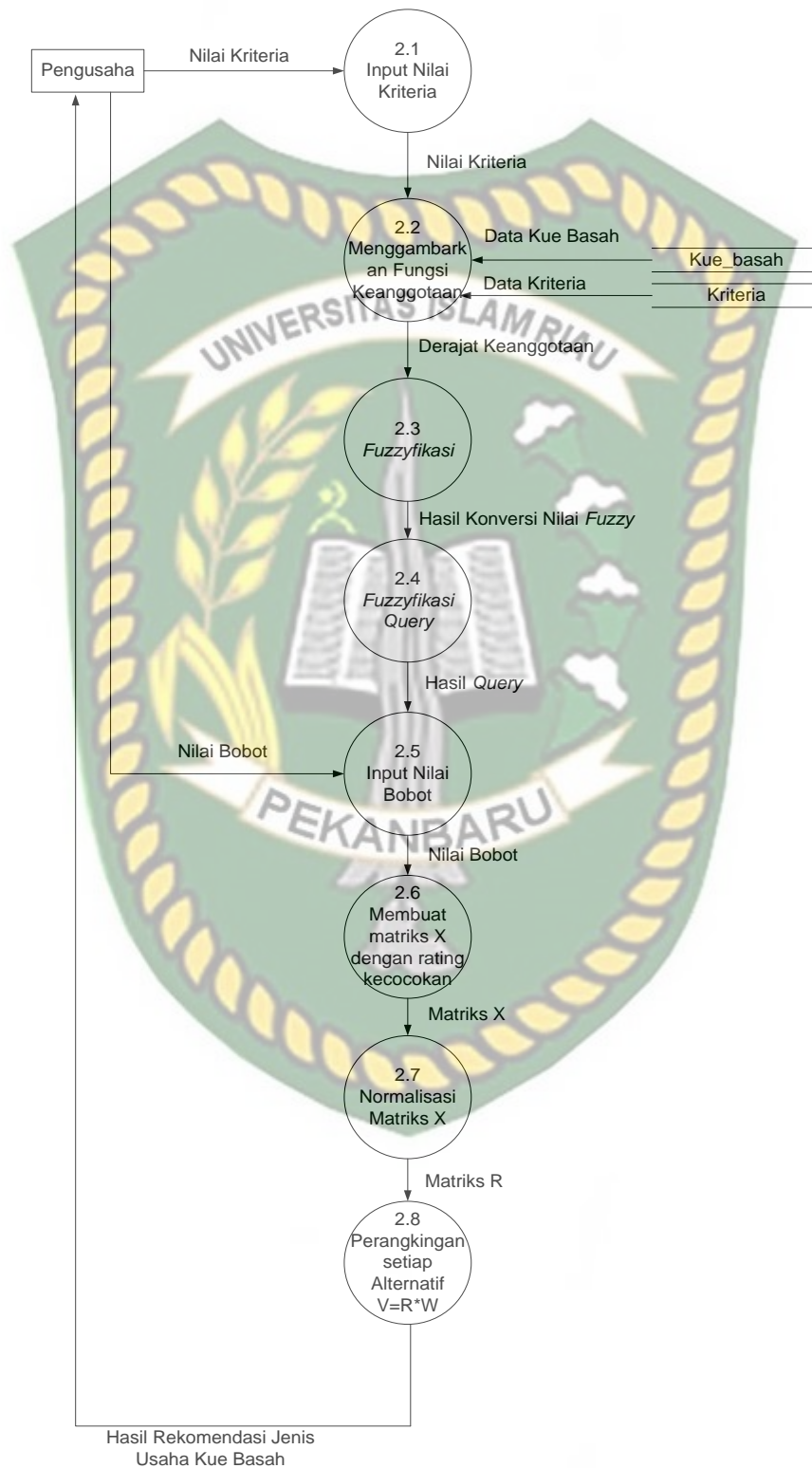
Bisa dilihat pada gambar 3.6 proses pengolahan data master bertugas mengelola data kue basah, data kriteria, dan data subkriteria yang diinputkan oleh admin kemudian disimpan pada *data store*. Sedangkan nilai kriteria dan nilai bobot kriteria diinputkan oleh pengusaha. Selanjutnya dari *data store* data peluang usaha kue basah dan nilai kriteria tersebut digunakan untuk proses

metode *fuzzy* dan metode SAW. Hasil proses tersebut merupakan rekomendasi peluang usaha kue basah yang cocok.



**Gambar 3.6** DFD Level 0 Menentukan Peluang usaha Kue basah

## 3.4.4.2 DFD Level 1 Proses 2



**Gambar 3.7** DFD Level 1 Proses 2 Menentukan Peluang Usaha Kue Basah

Pada gambar 3.7 dijelaskan pengusaha menginputkan nilai kriteria. Data peluang usaha kue basah pada *data store* dikonversikan menjadi bilangan *fuzzy* dalam proses metode *fuzzy* tahani. Pada proses metode SAW data yang diolahkan bukanlah data keseluruhan dari peluang usaha kue basah tapi berdasarkan nilai kriteria yang diinputkan pengusaha, dan kemudian dilakukan perangkingan dari nilai terbesar ke nilai terkecil.

### 3.4.5 Desain Output

Desain *output* dari sistem pendukung keputusan menentukan peluang usaha kue basah bisa dilihat pada gambar 3.8.

HASIL REKOMENDASI PELUANG USAHA KUE BASAH			
No	Foto	Nama Kue Basah	Detail
9(2)	X(100)	X(15)	Klik Disini
9(2)	X(100)	X(15)	

**Gambar 3.8** Output Rekomendasi Peluang usaha Kue basah

Pada gambar 3.8 hasil rekomendasi peluang usaha kue basah telah di proses dengan menggunakan metode *fuzzy* tahani dan metode SAW. Hasil rekomendasi

peluang usaha kue basah akan menampilkan foto kue basah, nama kue basah, dan detail. Hasil rekomendasi peluang usaha kue basah tersebut akan menjadi pilihan alternatif terbaik untuk pengusaha dalam memilih peluang usaha kue basah. Pada detail jika di klik akan menampilkan informasi tentang kriteria kue basah seperti luas tempat, modal awal, biaya operasional, keuntungan, dan peminat. Bisa dilihat pada gambar 3.9.

**DETAIL PELUANG USAHA KUE BASAH**

Nama Kue Basah [X(30)]

[Foto]

Kriteria	
Nama Kriteria 1 X(30) :	X(20)
Nama Kriteria 2 X(30) :	X(20)
Nama Kriteria n X(30) :	X(20)

**Gambar 3.9** Detail Peluang Usaha Kue basah

### 3.4.6 Desain Input

Desain input pada sistem pendukung keputusan ini terdiri dari :

#### 1. Rekam Kriteria

Fungsi : Mengelola kriteria peluang usaha kue basah

Nama tabel : Kriteria, subkriteria

Tombol Tambah : Untuk menambahkan kolom subkriteria

Tombol Simpan : Untuk menyimpan data yang diinput

Tombol Reset : Untuk mengembalikan form yang sudah diisi seperti semula

Tombol Edit : Untuk mengedit data yang sudah ada pada database

Tombol Hapus : Untuk menghapus data kriteria dan subkriteria

**DATA KRITERIA**

**Form Kriteria**

ID Kriteria

Kriteria

Jenis

Subkriteria

**List Kriteria**

No	ID	Kriteria	Subkriteria	Aksi	
9(2)	X(6)	X(30)	X(20)	Edit	Hapus
9(2)	X(6)	X(30)	X(20)	Edit	Hapus

**Gambar 3.10** Rekam Kriteria

2. Rekam Data Kue basah

Fungsi : Mengelola data kue basah

Nama tabel : Kue basah, nilai\_kriteria

Tombol Simpan : Untuk menyimpan data yang diinput

Tombol Reset : Untuk mengembalikan form yang sudah diisi seperti semula

Tombol Detail : Untuk melihat detail informasi kue basah

Tombol Edit : Untuk mengedit data yang sudah ada pada database

Tombol Hapus : Untuk menghapus kue basah

**DATA KUE BASAH**

Id Kue Basah

Nama Kue Basah

Foto

Kriteria

Nama Kriteria 1 X(30)

Nama Kriteria 2 X(30)

Nama Kriteria n X(30)

---

**List Data Kue Basah**

Search

No	Foto	Nama Kue Basah	Aksi
9(2)	X(100)	X(30)	<input type="button" value="Detail"/>
9(2)	X(100)	X(30)	<input type="button" value="Edit"/>
			<input type="button" value="Hapus"/>

**Gambar 3.11** Rekam Data Kue basah

3. Rancangan *Form* Proses Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Peluang Usaha Kue Basah

Fungsi : Melakukan proses sistem pendukung keputusan metode *fuzzy* tahani dan *Simple Additive Weighting*

Tombol Cari : Untuk memulai proses pencarian peluang usaha kue basah

Tombol Reset : Untuk mengembalikan form yang sudah diisi seperti semula

**PROSES SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN  
MENENTUKAN PELUANG USAHA  
KUE BASAH**

Nama Kriteria 1 <input style="width: 90%;" type="text" value="X(20)"/>	Kepentingan 1 <input style="width: 90%;" type="text" value="X(4)"/>
Nama Kriteria 2 <input style="width: 90%;" type="text" value="X(20)"/>	Kepentingan 2 <input style="width: 90%;" type="text" value="X(4)"/>
Nama Kriteria n <input style="width: 90%;" type="text" value="X(20)"/>	Kepentingan n <input style="width: 90%;" type="text" value="X(4)"/>
<input type="button" value="Cari"/> <input type="button" value="Reset"/>	

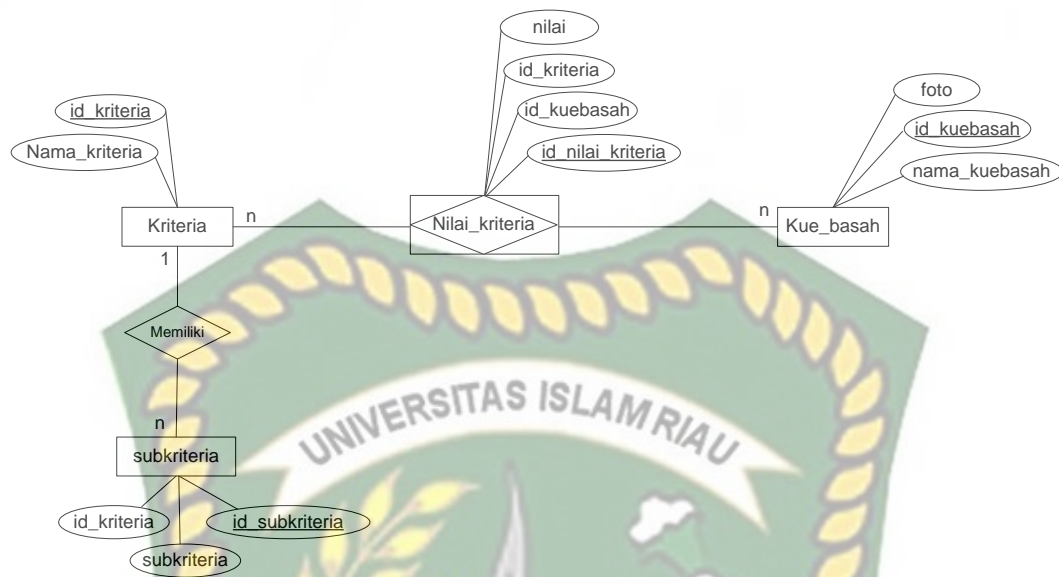
**Gambar 3.12** Input Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Peluang Usaha Kue Basah

### 3.4.7 Perancangan Database

#### 3.4.7.1 Entity Relationship Diagram (ERD)

ERD merupakan tampilan dari hubungan antar entitas yang ada pada database. Dapat dilihat pada tabel 3.13 Entity Relationship Diagram (ERD) sistem pendukung keputusan menentukan peluang usaha kue basah..





**Gambar 3.13** Entity Relationship Diagram (ERD) Menentukan Peluang usaha Kue basah

### 3.4.7.2 Desain Database

#### 1. Tabel Kriteria

Nama Database : spk\_peluang\_usaha

Nama Tabel : kriteria

**Tabel 3.3** Tabel Kriteria

No	Field	Tipe Data	Size	Keterangan
1	id_kriteria	Varchar	6	Primary Key
2	nama_kriteria	Varchar	30	-
3	jenis_kriteria	Varchar	10	-

#### 2. Tabel Nilai Kriteria

Nama Database : spk\_peluang\_usaha

Nama Tabel : nilai\_kriteria

**Tabel 3.4** Tabel Nilai Kriteria

No	Field	Tipe Data	Size	Keterangan
1	id_nilai_kriteria	Int	6	Primary Key
2	id_kriteria	Varchar	6	Foreign Key
3	id_kuebasah	Varchar	6	Foreign Key
4	Nilai	Varchar	20	-

### 3. Tabel Kue basah

Nama *Database* : spk\_peluang\_usaha

Nama Tabel : kue\_basah

**Tabel 3.5** Tabel Kue basah

No	Field	Tipe Data	Size	Keterangan
1	id_kuebasah	Int	6	Primary Key
2	Nama_kuebasah	Varchar	30	Foreign Key
3	Foto	Varchar	100	-

### 4. Tabel Subkriteria

Nama *Database* : spk\_peluang\_usaha

Nama Tabel : subkriteria

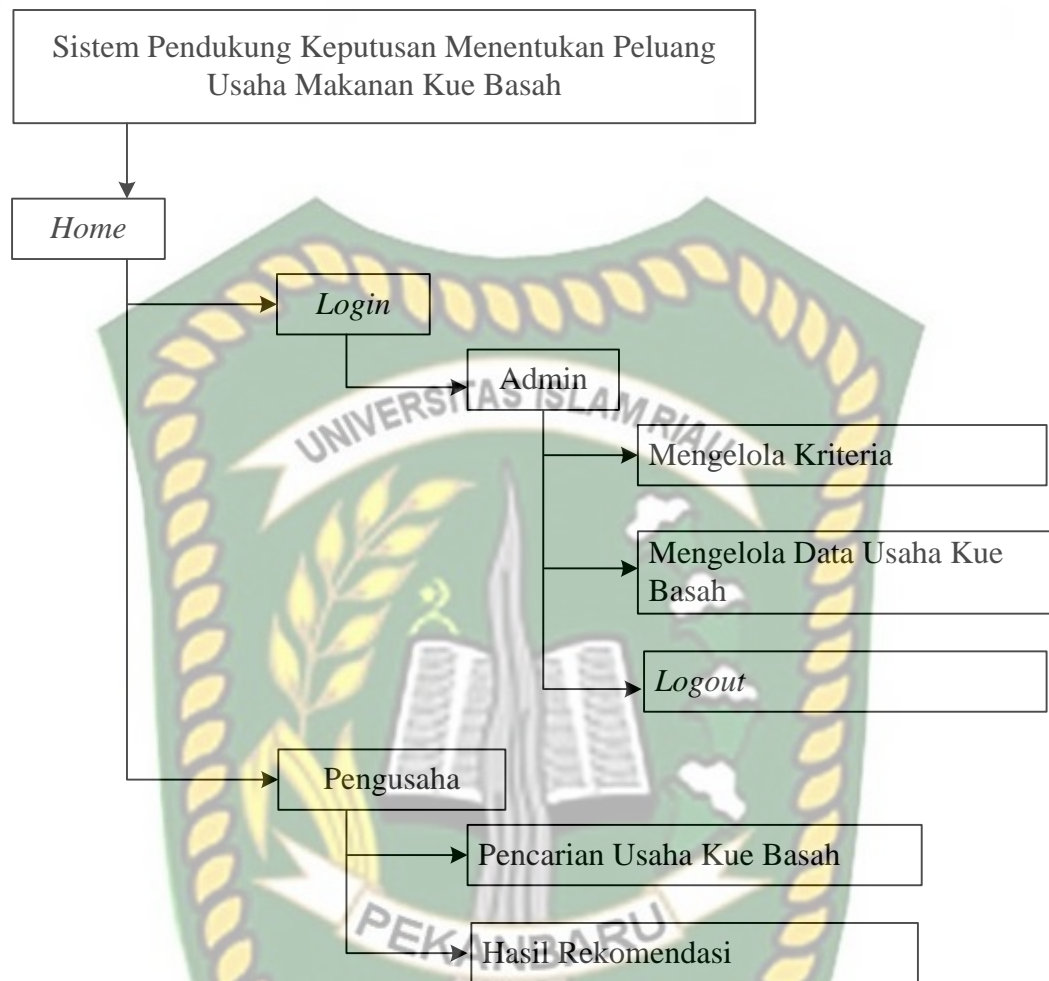
**Tabel 3.6** Tabel Subkriteria

No	Field	Tipe Data	Size	Keterangan
1	id_subkriteria	Int	10	Primary Key
2	id_kriteria	Varchar	6	Foreign Key
3	subkriteria	Varchar	15	-

## 3.4.8 Perancangan Antarmuka

### 3.4.8.1 Struktur Menu Antar Muka Program

Perancangan Antar muka sistem pendukung keputusan menentukan peluang usaha kue basah kue basah dapat digambarkan dengan struktur menu seperti gambar 3.14.



**Gambar 3.14** Struktur Menu Program Menentukan Peluang Usaha

Pada gambar 3.15 menampilkan menu-menu yang terdapat pada sistem pendukung keputusan menentukan peluang usaha kue basah kue basah dengan rincian penjelasan sebagai berikut:

#### 1. Bagi Admin

Admin melakukan *login* terlebih dahulu untuk dapat mengelola kriteria dan mengelola data usaha kue basah.

a Mengelola Kriteria

Menu ini berfungsi untuk admin melakukan penambahan, edit, dan hapus kriteria.

b Mengelola Data Usaha Kue Basah

Menu ini berfungsi untuk admin melakukan penambahan, edit, dan hapus data usaha kue basah.

2. Bagi Pengusaha

Pengusaha tidak perlu melakukan *login* seperti admin. Pengusaha bisa langsung memilih menu yang ada di *home* yaitu menu pemilihan usaha kue basah dan melihat hasil rekomendasi pemilihan usaha kue basah.

a. Pemilihan Usaha kue basah

Menu ini berfungsi untuk melakukan pemilihan usaha kue basah dengan menginputkan nilai kriteria dan bobot sesuai keinginan pengusaha.

b. Hasil Rekomendasi Usaha kue basah

Menu ini adalah untuk melihat hasil keputusan pemilihan usaha kue basah yang cocok untuk pengusaha.

**3.4.8.2 Rancangan Antarmuka *Output***

Rancangan antarmuka *output* yang terdapat pada sistem pendukung keputusan pemilihan usaha kue basah digunakan untuk melihat hasil keputusan pemilihan usaha kue basah yang berisi informasi jenis usaha kue. Halaman ini hanya dapat di lihat oleh pengusaha yang telah melakukan pemilihan usaha kue basah pada proses pemilihan pada menu pemilihan usaha kue basah. Adapun Rancangan antarmuka *output* dari sistem ini bisa dilihat pada gambar 3.15.

**Cari Tahu Peluang Usaha Kue Basah Anda Disini**

**Kriteria**

Luas tempat (m2)

Modal awal (Rp)

Biaya operasional perbulan (Rp)

Keuntungan (Rp)

**Bobot kepentingan (1-100)**

Bobot luas tempat (m2)

Bobot modal awal (Rp)

Bobot biaya operasional perbulan (Rp)

Bobot keuntungan (Rp) :

Proses

Hasil Rekomendasi

	Nama Kue Basah	Nilai
Gambar	Kriteria 1 : Kriteria 2 :	Kriteria 3 : Kriteria n :
Gambar	Kriteria 1 : Kriteria 2 :	Kriteria 3 : Kriteria n :
Gambar	Kriteria 1 : Kriteria 2 :	Kriteria 3 : Kriteria n :

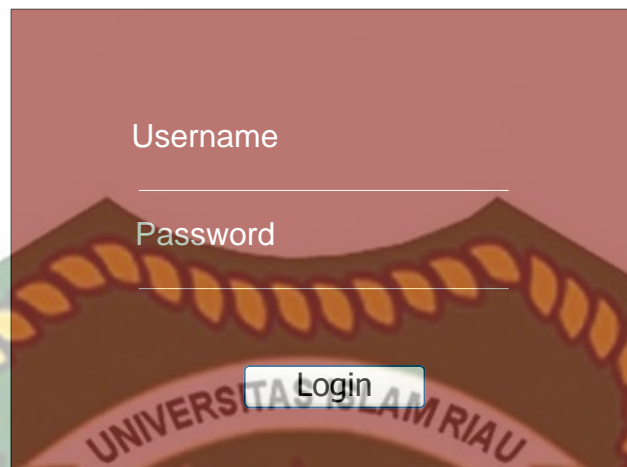
**Gambar 3.15** Rancangan antarmuka Output hasil Keputusan

### 3.4.8.3 Rancangan Antarmuka *Input*

Rancangan antarmuka *input* yang terdapat pada sistem pendukung keputusan pemilihan usaha kue basah digunakan untuk memanipulasi data, diantaranya sebagai berikut:

#### 1. Rancangan Halaman *Login*

Halaman *login* untuk admin berfungsi untuk masuk ke halaman berikutnya, yaitu dengan memasukkan *username* dan *password* sebagaimana yang telah di daftarkan sebelumnya. Halaman *login* merupakan salah satu bentuk keamanan dalam menjaga hak akses ke pengguna yang tidak memiliki otoritas. Bentuk rancangan form *login* dapat di lihat pada gambar 3.16.

The image shows a login form design overlaid on the watermark of Universitas Islam Riau. The form consists of a dark red rectangular background. At the top, the word "Username" is written in white, with a white horizontal line below it. Below that, the word "Password" is written in white, also with a white horizontal line below it. At the bottom center of the form, there is a white rectangular button with the word "Login" written in black.

**Gambar 3.16** Rancangan Halaman *Login*

2. Rancangan Halaman Input Kriteria

Halaman Input kriteria merupakan halaman yang di sediakan untuk dapat mengelola kriteria dan subkriteria usaha kue basah dimana admin menginputkan nama kriteria, jenis kriteria pada *form* kriteria dan mengisi subkriteria, nilai pada *forma* subkriteria. Untuk subkriteria *optional* dapat di isi atau tidak. Adapun rancangan halaman kriteria dapat dilihat pada gambar 3.17.

SPK Pemilihan Peluang Usaha Kue Basah	Kriteria	
Beranda	<b>Tambah kriteria</b>	<b>Subkriteria (Optional)</b>
Usaha Kue Basah	Nama kriteria *	Subkriteria      Nilai
Kriteria	Jenis kriteria *	
Proses SPK		Tambah Subkriteria
Admin		Simpan
Keluar		

**Gambar 3.17** Rancangan Halaman Input Kriteria

### 3. Rancangan Halaman Detail Kriteria

Pada rancangan halaman detail kriteria basah admin mendapatkan informasi data kriteria dan subkriteria yang telah diinputkan admin sebelumnya.

SPK Pemilihan Peluang Usaha Kue Basah	Kriteria				
Beranda	<u>List Kriteria</u>				
Usaha Kue Basah	No	Kriteria	Jenis Kriteria	Subkriteria	Aksi
Kriteria					
Proses SPK					
Admin					
Keluar					

**Gambar 3.18** Rancangan Halaman Detail Kriteria

4. Rancangan Halaman Usaha kue basah

Pada rancangan halaman usaha kue basah admin menginputkan data usaha kue basah dengan nama usaha kue basah dan menginputkan kriteria luas tempat, modal awal, biaya operational, dan keuntungan yang telah diinputkan admin sebelumnya.




SPK Pemilihan Peluang Usaha Kue Basah	Usaha Kue Basah
Beranda	<div data-bbox="820 409 1224 882"> <p><b>Tambah usaha kue basah</b></p> <p>Nama usaha kue basah * : _____</p> <p>Luas tempat (m2) _____</p> <p>Modal awal (Rp) _____</p> <p>Biaya operasional perbulan (Rp) _____</p> <p>Keuntungan (Rp) _____</p> <p>Gambar : <input type="button" value="Tambah Gambar"/></p> <p><input type="button" value="Simpan"/></p> </div>
Usaha Kue Basah	
Kriteria	
Proses SPK	
Admin	
Keluar	

**Gambar 3.19** Rancangan Halaman Data Usaha kue basah

#### 5. Rancangan Detail Usaha kue basah

Pada detail halaman usaha kue basah admin dan pengusaha bisa melihat informasi lengkap usaha kue basah seperti nama kue basah, luas tempat, modal awal, biaya operational, dan keuntungan.

SPK Pemilihan Peluang Usaha Kue Basah	Usaha Kue Basah
Beranda	<div data-bbox="820 409 1225 582">  </div>
Usaha Kue Basah	
Kriteria	<input type="text"/>
Proses SPK	<input type="text"/>
Admin	<input type="text"/>
Keluar	<input type="text"/>

**Gambar 3.20** Rancangan Detail Usaha kue basah

#### 6. Rancangan Halaman Pemilihan Usaha kue basah

Pada halaman pemilihan usaha kue basah pengusaha diminta menginputkan nilai kriteria yang diinginkan. Setiap kriteria pengusaha diminta mengisi bobot kepentingan setiap kriteria (1-100). Bisa dilihat pada gambar 3.21.



**Cari Tahu Peluang Usaha Kue Basah Anda Disini**

**Kriteria**

Luas tempat (m2)

Modal awal (Rp)

Biaya operasional perbulan (Rp)

Keuntungan (Rp)

**Bobot kepentingan (1-100)**

Bobot luas tempat (m2)

Bobot modal awal (Rp)

Bobot biaya operasional perbulan (Rp)

Bobot keuntungan (Rp) :

Proses

**Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Peluang Usaha Kue Basah**

**Gambar 3.21**Rancangan Halaman Pemilihan Usaha kue basah

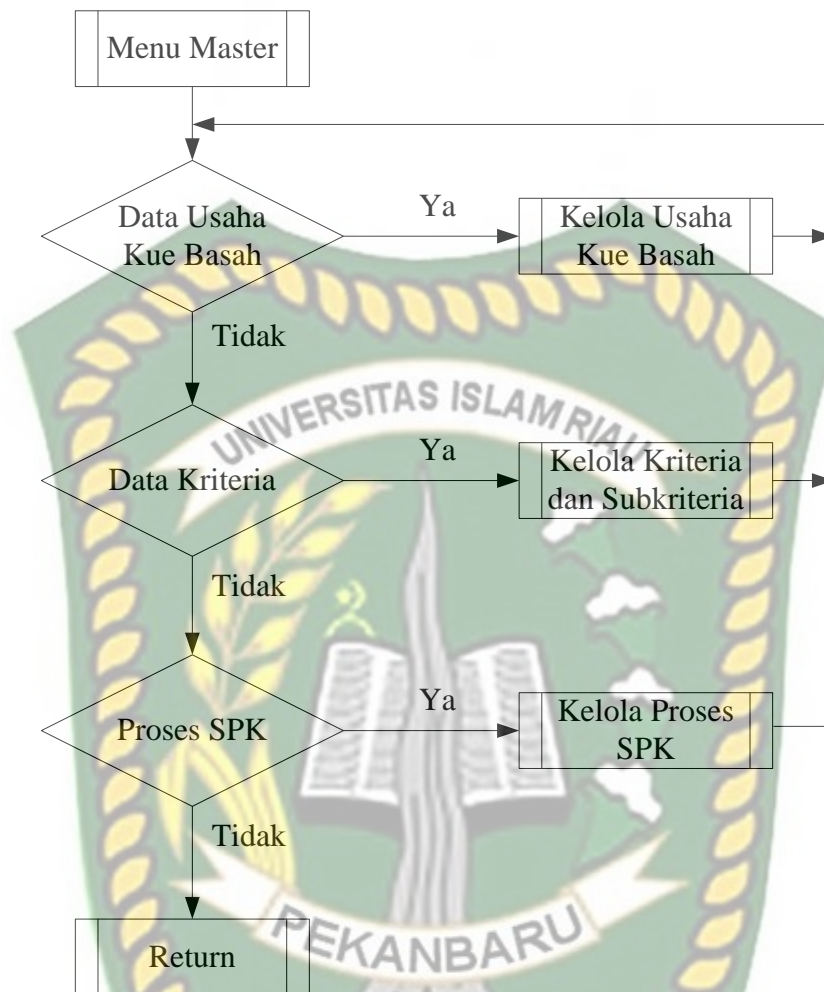
### 3.4.9 Desain Logika Program

Dalam merancang sebuah sistem, pengembangan alur adalah hal yang sangat penting dalam memahami proses dari sebuah sistem. Pada tahap ini akan digambarkan alur proses dalam pendukung keputusan menentukan usaha kue basah dalam bentuk *Flowchart*.



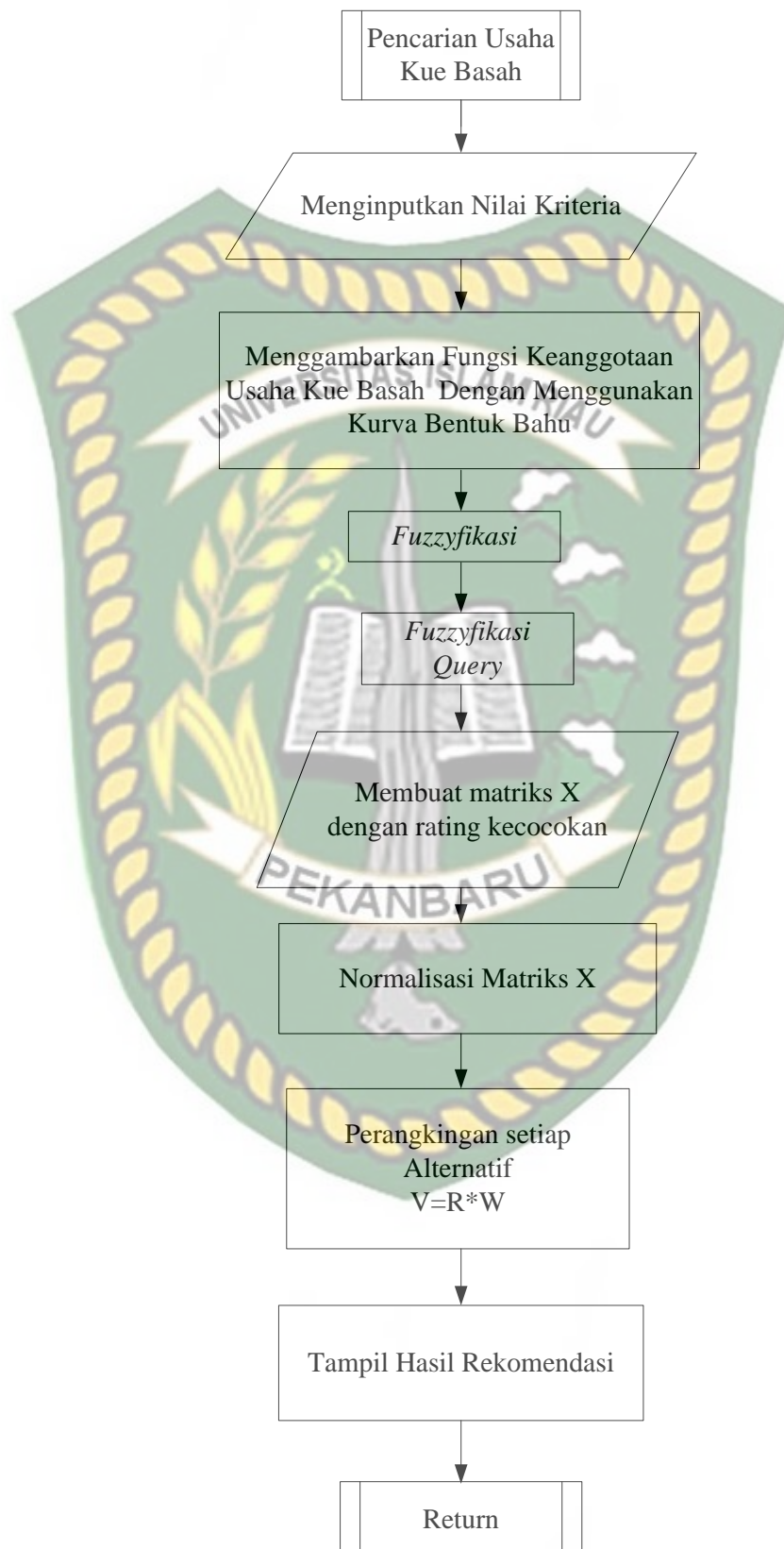
**Gambar 3.22** Program *Flowchart Login*

Ketika sistem pertama kali dijalankan akan menampilkan halaman utama dan pada halaman utama akan muncul menu usaha kue basah, kriteria, dan proses SPK. Ketika admin ingin menjalankan sistem admin harus melakukan *login* terlebih dahulu dan akan menampilkan form *login* seperti gambar 3.26. Ketika *login* berhasil maka akan diarahkan ke menu master untuk mengelola kriteria, usaha kue basah, dan proses spk bisa dilihat pada gambar 3.27.



**Gambar 3.23** Program *Flowchart* Menu Master

Alur *Flowchart* proses sistem bisa dilihat pada gambar 3.24. Pada sistem pengusaha tidak perlu melakukan *login*, pengusaha bisa langsung menggunakan sistem dengan cara mengisi *form* pencarian.



**Gambar 3.24** ProgramFlowchart Proses Pencarian Usaha kue basah

## BAB IV

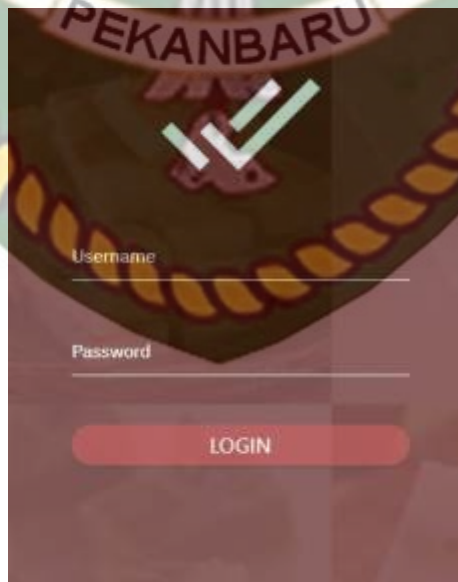
### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Pengujian *Black Box*

Pengujian *black box* (*black box testing*) adalah salah satu metode pengujian perangkat lunak yang berfokus pada sisi fungsionalitas, khususnya pada input dan output pada aplikasi untuk menentukan apakah aplikasi tersebut sudah sesuai dengan yang di harapkan.

##### 4.1.1 Pengujian *FormLogin*

Untuk dapat melakukan pengolahan data pada sistem, admin harus *login* ke dalam sistem. Admin hanya tinggal memasukkan *username* dan *password* yang telah terdaftar ke sistem. Berikut gambar tampilan halaman *login* sistem ini:



Gambar 4.1 Pengujian *Form Login* “*Username* dan *Password*”

Pada gambar 4.1 dijelaskan bahwa *fieldusername* dan *password* tidak boleh salah dalam penginputan data, apabila ada kesalahan akan muncul tulisan *username/password* tidak sesuai bisa dilihat pada gambar 4.2.



**Gambar 4.2** Username dan Password salah



**Gambar 4.3** Tampilan Menu Utama Admin Setelah Login

Pada gambar 4.3 menyatakan bahwa *login* berhasil, data *username* dan *password* ditemukan, maka sistem akan menampilkan *form* menu utama.

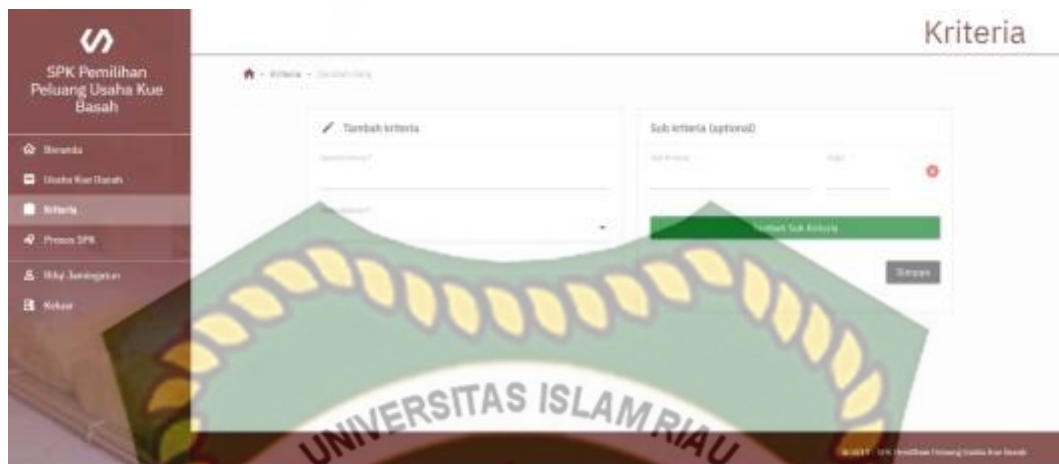


Tabel 4.1 Kesimpulan Pengujian *Form Login*

No	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil pengujian
1	Mengkosongkan semua isian data <i>login</i> , lalu mengklik tombol <i>login</i>	<i>Username:</i> (Dikosongkan)  <i>Password:</i> (Dikosongkan)	Sistem menolak <i>login</i> ke sistem	<input checked="" type="checkbox"/> Sesuai Harapan  <input type="checkbox"/> Tidak Sesuai Harapan
2	Hanya mengisi <i>username</i> tanpa mengisi <i>password</i> , lalu mengklik tombol <i>login</i>	<i>Username:</i> kiki (salah)  <i>Password:</i> 12345 (salah)	Sistem menolak <i>login</i> ke sistem	<input checked="" type="checkbox"/> Sesuai Harapan  <input type="checkbox"/> Tidak Sesuai Harapan
3	Mengisi <i>username</i> yang benar dan mengisi <i>password</i> yang salah lalu mengklik tombol <i>sign in</i>	<i>Username:</i> admin(benar)  <i>Password:</i> 1234 (salah)	Sistem menolak akses <i>login</i> dan menampilkan pesan : <i>password</i> tidak sesuai	<input checked="" type="checkbox"/> Sesuai Harapan  <input type="checkbox"/> Tidak Sesuai Harapan
4	Mengisi <i>username</i> dan <i>password</i> yang benar lalu mengklik tombol <i>sign in</i>	<i>Username:</i> Admin (benar)  <i>Password:</i> Admin (benar)	Sistem menerima akses <i>login</i> dan kemudian akan menuju ke halaman menu utama admin	<input checked="" type="checkbox"/> Sesuai Harapan
				<input type="checkbox"/> Tidak Sesuai Harapan

#### 4.1.2 Pengujian *Form* Kriteria dan Subkriteria

Pengujian selanjutnya yaitu *form* kriteria dan subkriteria yang mana dapat dilihat pada gambar 4.4. Pada *form* kriteria yang harus diinputkan yaitu nama kriteria dan jenis kriteria. Untuk subkriteria optional dapat diisi atau tidak tergantung data kriteria yang diinputkan. *Form* ini harus diinputkan dengan benar sesuai dengan formatnya masing-masing.



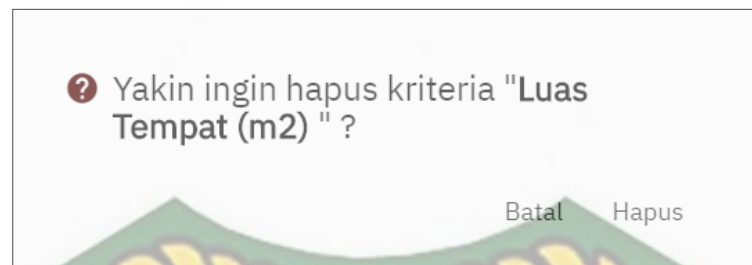
**Gambar 4.4** Pengujian *Form* Tambah Data Kriteria dan Subkriteria

Apabila admin sudah menginputkan data kriteria dengan benar dan kemudian disimpan maka setiap data yang diinputkan akan tersimpan didalam sistem dapat dilihat pada gambar 4.5



**Gambar 4.5** Tampilan Data Kriteria Yang Sudah Disimpan

Pengujian selanjutnya adalah menghapus data kriteria yang telah terdaftar di dalam sistem. Jika petugas ingin menghapus data kriteria luas tempat maka sistem akan menampilkan *form* konfirmasi seperti gambar 4.6.



**Gambar 4.6** Pengujian *Form* Hapus Data Kriteria

Pada gambar 4.6 adalah menghapus data kriteria luas di dalam sistem. Jika petugas mengklik hapus pada daftar data kriteria yang akan dihapus, maka sistem akan menampilkan *form* informasi yang berisikan “Yakin ingin hapus kriteria “Luas Tempat (m<sup>2</sup>) ?”. Jika pilihan “Hapus”, maka data kriteria tidak terhapus. Jika memilih “Batal”, maka data peserta yang dipilih akan terhapus dari *database*.

**Tabel 4.2** Kesimpulan Pengujian *Form* Kriteria dan Subkriteria

No.	Komponen yang Diuji	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil
1	<i>Form</i> Kriteria dan Subkriteria	Mengosongkan pada semua <i>field</i> , klik simpan.	Sistem menolak memulai pemrosesan data yang diinput	[✓] Sesuai Harapan [ ] Tidak Sesuai Harapan
		Menginputkan nama kriteria dan mengosongkan jenis kriteria	Sistem menolak	[✓] Sesuai Harapan [ ] Tidak Sesuai Harapan
		Mengisi pada semua <i>field</i> klik kriteria, klik simpan.	Sistem menyimpan data yang diinput karena subkriteria optional	[✓] Sesuai Harapan [ ] Tidak Sesuai Harapan

		Mengisi pada semua <i>field</i> kriteria dan subkriteria	Sistem akan menyimpan data kriteria dan subkriteria	[✓]Sesuai Harapan [ ]Tidak Sesuai Harapan
2	Mengklik tombol "Edit"	Mengedit data kriteria dan subkriteria	Sistem akan kembali pada <i>Form</i> data kriteria dan subkriteria	[✓]Sesuai Harapan [ ]Tidak Sesuai Harapan
3	Mengklik tombol "Hapus"	Menghapus data kriteria dan subkriteria	Sistem menghapus data kriteria dan subkriteria	[✓]Sesuai Harapan [ ]Tidak Sesuai Harapan

#### 4.1.3 Pengujian *Form* Usaha kue basah

Pengujian selanjutnya yaitu *form* usaha kue basah yang mana dapat dilihat pada gambar 4.7. Pada *form* usaha kue basah yang harus diinputkan yaitu nama usaha kue basah, luas tempat, modal awal, biaya operasional perbulan, dan keuntungan. *Form* ini harus diinputkan dengan benar sesuai dengan formatnya masing-masing.





**Gambar 4.9** Pengujian *Form* Hapus Data Usaha kue basah

Pada gambar 4.9 adalah menghapus data usaha kue basah yang telah terdaftar di dalam sistem. Jika petugas mengklik hapus pada daftar data usaha kue basah yang akan dihapus, maka sistem akan menampilkan *form* informasi yang berisikan “Yakin ingin hapus usaha kue basah “(jenis kue basah)” ?” Jika pilihan “Batal”, maka data kriteria tidak terhapus. Jika memilih “Hapus”, maka data peserta yang dipilih akan terhapus dari *database*.

**Tabel 4.3** Kesimpulan Pengujian *Form* Usaha kue basah

No.	Komponen yang Diuji	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil
1	<i>Form</i> usaha kue basah	Mengosongkan pada semua <i>field</i> , klik simpan.	Sistem menolak memulai pemrosesan data yang diinput	[✓] Sesuai Harapan [ ] Tidak Sesuai Harapan
		Menginputkan nama usaha kue basah dan mengosongkan alamat	Sistem menolak	[✓] Sesuai Harapan [ ] Tidak Sesuai Harapan
		Mengisi pada semua <i>field</i> , klik simpan.	Sistem menyimpan data yang diinput	[✓] Sesuai Harapan [ ] Tidak Sesuai Harapan
2	Mengklik tombol “ <i>Edit</i> ”	Mengedit data usaha kue basah	Sistem akan kembali pada <i>Form</i> data usaha kue	[✓] Sesuai Harapan [ ] Tidak Sesuai

			basah	Harapan
3	Mengklik tombol "Hapus"	Menghapus data usaha kue basah	Sistem menghapus data usaha kue basah	[✓]Sesuai Harapan [ ]Tidak Sesuai Harapan

#### 4.1.4 Pengujian *Form Admin*

Pada gambar 4.10 dijelaskan bahwa admin hanya bisa mengedit nama admin, *username*, dan perubahan *password*. Apabila salah satu field dikosongkan data tidak bisa di simpan sistem.



**Gambar 4.10** Pengujian *Form Admin*

Pada tahapan ini dijelaskan tentang kesimpulan dari hasil pengujian *form* admin, dapat dilihat pada tabel Tabel 4.4

**Tabel 4.4** Kesimpulan Pengujian *FormAdmin*

No.	Komponen yang Diuji	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil
1	Namas admin, <i>username</i> , <i>password</i> , <i>password</i> baru, ulangi <i>password</i> baru, dan konfirmasi <i>password</i> baru	Mengosongkan pada semua <i>field</i> , klik simpan.	Sistem menolak “Tombol simpan terkunci”	[✓] Sesuai Harapan [ ] Tidak Sesuai Harapan
		Menginputkan salah satu <i>field</i> dan mengosongkan sebagian <i>field</i> .	Sistem menolak “Tombol simpan terkunci”	[✓] Sesuai Harapan [ ] Tidak Sesuai Harapan
		Mengisi pada semua <i>field</i> , klik simpan.	Sistem menerima dan data berhasil disimpan	[✓] Sesuai Harapan [ ] Tidak Sesuai Harapan
2	Mengklik tombol “Simpan”	Menyimpan perubahan data admin	Sistem berhasil simpan perubahan data admin	[✓] Sesuai Harapan [ ] Tidak Sesuai Harapan

#### 4.1.5 Kesimpulan Pengujian *BlackBox*

Berdasarkan pengujian *black box* yang sudah dilakukan dapat ditarik kesimpulan bahwa setiap *form* dari sistem pendukung keputusan menentukan peluang usaha kue basah menggunakan metode logika *fuzzy* tahani dan *Simple Additive Wherighting* (SAW) sudah berjalan sesuai dengan fungsinya.



## 4.2 Pengujian *White Box*

Dalam melakukan pengujian *white box* pada sistem pendukung keputusan menentukan peluang usaha kue basah menggunakan 28 data sampel yang bersumber dari kepada 3 orang pemilik usaha kue basah yang ada di Pekanbaru yaitu martabak manis bg reza, kue pukis bg edo, dan roti jala kari. Data sampel tersebut dapat dilihat pada table 4.5 berikut ini.

**Tabel 4.5** Data Peluang usaha Kue basah

No	Jenis Usaha	Luas Tempat (m <sup>2</sup> )	Modal Awal (Rp)	Biaya Oprasional (Rp)	Keuntungan
1	Jajan Lupis Bali	1	800.000	400.000	2.000.000
2	Kelepon Pelangi	1	500.000	350.000	1.500.000
3	Kue Talam	2	750.000	500.000	2.000.000
4	Pukis	2	1.200.000	700.000	2.500.000
5	Ketan Srikaya	6	1.000.000	600.000	3.000.000
6	Martabak Manis	6	1.000.000	600.000	3.000.000
7	Serabi	1	500.000	350.000	2.000.000
8	Kue jala	2	500.000	350.000	2.500.000
9	Martabak Mesir	1	500.000	350.000	3.000.000
10	Bolu Kemojo	1	500.000	350.000	1.500.000
11	Sarang Semut	2	500.000	350.000	2.000.000
12	Bolu Kukus	3	700.000	350.000	3.000.000
13	Bika Ambon	6	650.000	600.000	3.000.000
14	Kue Getuk	1	500.000	350.000	1.500.000
15	Godok Pisang	1	500.000	350.000	1.500.000
16	Kue Bugis	4	700.000	350.000	3.000.000
17	Kue Nagasari	1	500.000	350.000	1.500.000
18	Dadar Gulung	4	700.000	350.000	3.000.000
19	Kue Lapis	1	500.000	350.000	1.500.000
20	Kue Ongol-Ongol	1	500.000	350.000	1.500.000
21	Pempek Palembang	1	500.000	350.000	1.500.000
22	Kue Donat	2	500.000	350.000	1.500.000
23	Canai	1	500.000	350.000	1.500.000
24	Cenil	1	500.000	350.000	1.500.000
25	Lemang	1	500.000	350.000	2.500.000

26	Piscok	3	500.000	600.000	3.000.000
27	Pisang Molen	2	500.000	500.000	2.000.000
28	Kue Putu	1	500.000	350.000	1.500.000

#### 4.2.1 Pengujian Perhitungan Secara Manual

##### 1. Pengubahan nilai tegas kenilai *fuzzy*

##### a. Kriteria Luas Tempat

Tabel 4.6 Kriteria Luas Tempat

No	Jenis Usaha	Luas Tempat	Derajat Keanggotaan		
			Kecil	Sedang	Besar
1	Jajan Lupis Bali	1	1	0	0
2	Kelepon Pelangi	1	1	0	0
3	Kue Talam	2	0,6	0	0
4	Pukis	2	0,6	0	0
5	Ketan Srikaya	6	0	0	1
6	Martabak Manis	6	0	0	1
7	Serabi	1	1	0	0
8	Kue jala	2	0,6	0	0
9	Martabak Mesir	1	1	0	0
10	Bolu Kemojo	1	1	0	0
11	Sarang Semut	2	0,6	0	0
12	Bolu Kukus	3	0,2	0,6	0
13	Bika Ambon	6	0	0	1
14	Kue Getuk	1	1	0	0
15	Godok Pisang	1	1	0	0
16	Kue Bugis	4	0	0,6	0,2
17	Kue Nagasari	1	1	0	0
18	Dadar Gulung	4	0	0,6	0,2
19	Kue Lapis	1	1	0	0
20	Kue Ongol-Ongol	1	1	0	0
21	Pempek Palembang	1	1	0	0
22	Kue Donat	2	0,6	0	0
23	Canai	1	1	0	0
24	Cenil	1	1	0	0
25	Lemang	1	1	0	0
26	Piscok	3	0,2	0,6	0

27	Pisang Molen	2	0,6	0	0
28	Kue Putu	1	1	0	0

## b. Kriteria Modal Awal

Tabel 4.7 Kriteria Modal Awal

No	Jenis Usaha	Modal Awal	Derajat Keanggotaan		
			Kecil	Sedang	Besar
1	Jajan Lupis Bali	800.000	0,143	0,714	0
2	Kelepon Pelangi	500.000	1	0	0
3	Kue Talam	750.000	0,286	0,429	0
4	Pukis	1.200.000	0	0	1
5	Ketan Srikaya	1.000.000	1	0	0
6	Martabak Manis	1.000.000	0	0,143	0,429
7	Serabi	500.000	1	0	0
8	Kue jala	500.000	1	0	0
9	Martabak Mesir	500.000	1	0	0
10	Bolu Kemojo	500.000	1	0	0
11	Sarang Semut	500.000	1	0	0
12	Bolu Kukus	700.000	0,429	0,143	0
13	Bika Ambon	650.000	0,571	0	0
14	Kue Getuk	500.000	1	0	0
15	Godok Pisang	500.000	1	0	0
16	Kue Bugis	700.000	0,429	0,143	0
17	Kue Nagasari	500.000	1	0	0
18	Dadar Gulung	700.000	0,429	0,143	0
19	Kue Lapis	500.000	1	0	0
20	Kue Ongol-Ongol	500.000	1	0	0
21	Pempek Palembang	500.000	1	0	0
22	Kue Donat	500.000	1	0	0
23	Canai	500.000	1	0	0
24	Cenil	500.000	1	0	0
25	Lemang	500.000	1	0	0
26	Piscok	500.000	1	0	0

27	Pisang Molen	500.000	1	0	0
28	Kue Putu	500.000	1	0	0

## c. Kriteria Biaya Operasional Perbulan

Tabel 4.8 Kriteria Biaya Operasional

No	Jenis Usaha	Biaya Operasional Perbulan	Derajat Keanggotaan		
			Kecil	Sedang	Besar
1	Jajan Lupis Bali	400.000	0,714	0	0
2	Kelepon Pelangi	350.000	1	0	0
3	Kue Talam	500.000	0,143	0,714	0
4	Pukis	700.000	0	0	1
5	Ketan Srikaya	600.000	0	0,143	0,429
6	Martabak Manis	600.000	0	0,143	0,429
7	Serabi	350.000	1	0	0
8	Kue jala	350.000	1	0	0
9	Martabak Mesir	350.000	1	0	0
10	Bolu Kemojo	350.000	1	0	0
11	Sarang Semut	350.000	1	0	0
12	Bolu Kukus	350.000	1	0	0
13	Bika Ambon	600.000	0	0,143	0,429
14	Kue Getuk	350.000	1	0	0
15	Godok Pisang	350.000	1	0	0
16	Kue Bugis	350.000	1	0	0
17	Kue Nagasari	350.000	1	0	0
18	Dadar Gulung	350.000	1	0	0
19	Kue Lapis	350.000	1	0	0
20	Kue Ongol-Ongol	350.000	1	0	0
21	Pempek Palembang	350.000	1	0	0
22	Kue Donat	350.000	1	0	0
23	Canai	350.000	1	0	0
24	Cenil	350.000	1	0	0
25	Lemang	350.000	1	0	0
26	Piscok	600.000	0	0,143	0,429
27	Pisang Molen	500.000	0,143	0,714	0
28	Kue Putu	350.000	1	0	0

## d. Kriteria Keuntungan

Tabel 4.9 Kriteria Keuntungan

No	Jenis Usaha	Keuntungan	Derajat Keanggotaan		
			Kecil	Sedang	Besar
1	Jajan Lupis Bali	2.000.000	0,333	0,333	0
2	Kelepon Pelangi	1.500.000	1	0	0
3	Kue Talam	2.000.000	0,333	0,333	0
4	Pukis	2.500.000	0	0,333	0,333
5	Ketan Srikaya	3.000.000	0	0	1
6	Martabak Manis	3.000.000	0	0	1
7	Serabi	2.000.000	0,333	0,333	0
8	Kue jala	2.500.000	0	0,333	0,333
9	Martabak Mesir	3.000.000	0	0	1
10	Bolu Kemojo	1.500.000	1	0	0
11	Sarang Semut	2.000.000	0,333	0,333	0
12	Bolu Kukus	3.000.000	0	0	1
13	Bika Ambon	3.000.000	0	0	1
14	Kue Getuk	1.500.000	1	0	0
15	Godok Pisang	1.500.000	1	0	0
16	Kue Bugis	3.000.000	0	0	1
17	Kue Nagasari	1.500.000	1	0	0
18	Dadar Gulung	3.000.000	0	0	1
19	Kue Lapis	1.500.000	1	0	0
20	Kue Ongol-Ongol	1.500.000	1	0	0
21	Pempek Palembang	1.500.000	1	0	0
22	Kue Donat	1.500.000	1	0	0
23	Canai	1.500.000	1	0	0
24	Cenil	1.500.000	1	0	0
25	Lemang	2.500.000	0	0,333	0,333
26	Piscok	3.000.000	0	0	1
27	Pisang Molen	2.000.000	0,333	0,333	0
28	Kue Putu	1.500.000	1	0	0

## 2. Fuzzyfikasi *query*

Fuzzyfikasi *query* diasumsikan sebuah *query* konvensional (nonfuzzy) DBMS yang akan mencoba membuat dan menerapkan sebuah sistem dasar logika *query*. Ada beberapa *query* yang bisa diberikan, misalkan:

*Query:*

Jenis usaha apa yang memiliki luas tempat sedang, modal awal kecil, biaya operasional kecil, dan keuntungan yang besar?

```
SELECT jenis_usaha
```

```
FROM usaha_kue
```

```
WHERE luas_tempat = "Sedang", modal = "Kecil", operasional = "Kecil",  
and keuntungan = "Besar";
```

Tabel hasil *query* bisa dilihat pada tabel.4.10

**Tabel 4.10** Tabel Hasil *Query*

No	Jenis Usaha	Derajat Keanggotaan			
		Sedang	Kecil	Kecil	Besar
1	Jajan Lupis Bali	1	0,143	0,714	0
2	Kelepon Pelangi	1	1	1	0
3	Kue Talam	0,6	0,286	0,143	0
4	Pukis	0,6	0	0	0,333
5	Ketan Srikaya	0	1	0	1
6	Martabak Manis	0	0	0	1
7	Serabi	1	1	1	0
8	Kue jala	0,6	1	1	0,333
9	Martabak Mesir	1	1	1	1
10	Bolu Kemojo	1	1	1	0
11	Sarang Semut	0,6	1	1	0
12	Bolu Kukus	0,2	0,429	1	1
13	Bika Ambon	0	0,571	0	1
14	Kue Getuk	1	1	1	0
15	Godok Pisang	1	1	1	0

16	Kue Bugis	0	0,429	1	1
17	Kue Nagasari	1	1	1	0
18	Dadar Gulung	0	0,429	1	1
19	Kue Lapis	1	1	1	0
20	Kue Ongol-Ongol	1	1	1	0
21	Pempek Palembang	1	1	1	0
22	Kue Donat	0,6	1	1	0
23	Canai	1	1	1	0
24	Cenil	1	1	1	0
25	Lemang	1	1	1	0,333
26	Piscok	0,2	1	0	1
27	Pisang Molen	0,6	1	0,143	0
28	Kue Putu	1	1	1	0

5. Menentukan rating kecocokan setiap alternatif.

Untuk menentukan rating kecocokan setiap alternatif sebagai nilai alternatif di setiap kriteria didapat dari tabel 4.10 hasil *query* dimana hanya alternatif yang memiliki nilai  $> 0$  yang digunakan pada perhitungan *Simple Additive Weighting* (SAW).

**Tabel 4.11** Rating Kecocokan Setiap Alternatif Pada Setiap Kriteria

No	Jenis Usaha	Luas Tempat (m <sup>2</sup> )	Modal Awal (Rp)	Biaya Oprasional (Rp)	Keuntungan
1	Kue Jala (A8)	2	500.000	350.000	2.500.000
2	Martabak Mesir (A9)	1	500.000	350.000	3.000.000
3	Bolu Kukus (A12)	3	700.000	350.000	3.000.000
4	Lemang (A25)	1	500.000	350.000	2.500.000

6. Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria (Ci). Kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan n jenis atribut (atribut keuntungan ataupun atribut biaya) sehingga diperoleh matriks

ternormalisasi R. Membuat matriks keputusan X, dibuat dari tabel kecocokan sebagai berikut:

**Tabel 4.12** Matriks Keputusan

NO	Alternatif	Kriteria			
		C1	C2	C3	C4
1	A8	0,600	1,000	1,000	0,333
2	A9	1,000	1,000	1,000	1,000
3	A12	0,200	0,429	1,000	1,000
4	A25	1,000	1,000	1,000	0,333

Pertama, dilakukan normalisasi matrik R untuk menghitung nilai masing-masing kriteria berdasarkan kriteria diasumsikan, sebagai kriteria keuntungan atau biaya dengan menggunakan rumus 2.5 sebagai berikut:

**Tabel 4.13** Hasil Normalisasi

NO	Alternatif	Kriteria			
		C1	C2	C3	C4
1	A8	0,600	0,429	1,000	0,333
2	A9	1,000	0,429	1,000	1,000
3	A12	0,200	1,000	1,000	1,000
4	A25	1,000	0,429	1,000	0,333

Berkut ini adalah hasil perhitungan manual sebagai uji coba menggunakan metode logika *fuzzy* dan *Simple Additive Weighting*(SAW). Pengusaha ingin membuka usaha kue basah dengan luas tempat 3 m<sup>2</sup> modal awal Rp. 500.000, biaya operasional perbulan Rp. 350.000, keuntungan Rp. 3.000.000 dengan bobot masing-masing [ 10%, 20%, 30%, 40%]. Hasil perhitungannya dapat dilihat pada tabel 4.14.



Tabel 4.14 Hasil Perengkingan Manual Menentukan Usaha Kue Basah

NO	Vektor Bobot	Kriteria				Hasil
		C1	C2	C3	C4	
1	V12	0,020	0,200	0,300	0,400	0,920
2	V9	0,100	0,086	0,300	0,400	0,886
3	V25	0,100	0,086	0,300	0,133	0,619
4	V8	0,060	0,086	0,300	0,133	0,579

Nilai terbesar ada pada **V12** yang terpilih sebagai alternatif terbaik karena memiliki nilai tertinggi dari alternatif lainnya yaitu usaha kue basah yaitu **bolu kukus** dengan nilai **0,920**.

#### 4.2.2 Pengujian Perhitungan Pada Sistem

##### 1. Input Nilai Kriteria

Pengusaha menginputkan nilai kriteria pada setiap kriteria yang telah di sediakan sistem yaitu kriteria luas tempat, modal awal, biaya operasional, dan keuntungan, bisa dilihat pada gambar 4.11.

Cari Tahu Peluang Usaha Kue Basah Anda Disini

Kriteria

Luas tempat (m2):  
3

Modal awal (Rp):  
500,000

Biaya operasional pertahun (Rp):  
350,000

Keuntungan (Rp):  
3,000,000

Gambar 4.11 Input Nilai Kriteria

## 2. Input Bobot Setiap Kriteria

Bobot kepentingan (1-100)

Bobot luas tempat (m2):  
10

Bobot modal awal (rp):  
20

Bobot biaya operasional perbulan (rp):  
40

Bobot keuntungan (rp):  
40

PROSES

**Gambar 4.12** Input Nilai Bobot Kriteria

Dari gambar 4.12 dapat dijelaskan penginputan nilai bobot pada setiap kriteria sama dengan bobot kriteria pada pengujian manual.



**Gambar 4.13** Hasil Perhitungan Pada Sistem

Dari gambar 4.13 dapat di simpulkan bahwa hasil dari proses perhitungan pada sistem sama dengan hasil perhitungan secara manual pada tabel 4.14.

Sampel data kue basah didapatkan dari 3 usaha kue basah yang ada di Kota Pekanbaru. Berikut usaha kue basah yang di jadikan sampel :

1. Putu Bambu Medan

Toko kue basah menjual beraneka ragam kue basah seperti kue putu, kue ongol-ongol dan kue kelepon pelangi. Toko kue ini beralamat di JL. Tengku bey. Buka setiap hari dari jam 6 sore sampai jam 10 malam. Permintaan kue basah beragam dari anak sekolah, mahasiswa, dan ibu rumah tangga.



**Gambar 4.14** Toko Kue Basah Putu Bambu Medan

2. Pukis Salawi Ayu

Toko kue basah ini hanya menjual kue pukis. Toko kue ini beralamat di JL. Tengku bey. Buka setiap hari dari jam 6 sore sampai jam 10 malam. Permintaan kue basah beragam dari anak sekolah, mahasiswa, dan ibu rumah tangga.



**Gambar 4.15** Toko Kue Basah Pukis

### 3. Aneka Kue Kembar

Toko kue basah menjual beraneka ragam kue basah seperti kue Kukusu kue dadar gulung, kue lapis, kue getuk, kue godok pisang, dan kue donat. Toko kue ini beralamat di JL.KH. Nasution. Buka setiap hari dari jam 7 pagi sampai jam 12 siang. Permintaan kue basah beragam dari anak sekolah, mahasiswa, dan ibu rumah tangga.



**Gambar 4.16** Toko Kue Basah Aneka Kue Kembar.

### 4.2.3 Kesimpulan Pengujian *White Box*

Berdasarkan pengujian *white box* yang sudah dilakukan dapat ditarik kesimpulan bahwa proses seleksi dalam sistem sudah sesuai dengan metode pengambilan keputusan.

### 4.3 Implementasi Sistem

Implementasi sistem yang digunakan adalah dengan membuat kuesioner dengan 5 pertanyaan dan 20 responden umum yang terdiri dari pengusaha kue basah sebagai pengguna sistem. Hasil implementasi dengan memberikan kuesioner kepada 20 orang dapat dilihat pada tabel 4.15.

**Tabel 4.15** Hasil Implementasi Sistem

No	Pertanyaan	SS	S	N	TS	STS
1	Apakah aplikasi mudah digunakan ( <i>User Friendly</i> ) ?	15	3	2	0	0
2	Aplikasi ini mempermudah pengusaha dalam menentukan kue basah kue basah yang paling tepat untuk dijual ?	10	8	2	0	0
3	Bagaimana kelengkapan semua fitur dan tampilan pada sistem ?	8	5	6	1	0
4	Apakah bahasa yang digunakan dalam aplikasi ini dapat dimengerti dengan baik ?	12	5	3	0	0
5	Apakah aplikasi ini memberikan informasi cepat dan akurat ?	9	7	1	0	0
<b>Total</b>		<b>54</b>	<b>28</b>	<b>14</b>	<b>1</b>	<b>0</b>

Keterangan :

- Sangat Setuju (SS) : 5
- Setuju(S) : 4
- Netral (N) : 3
- Tidak Setuju (TS) : 2
- Sangat Tidak Setuju : 1

Persentase didapatkan melalui hitungan Skala Likert sebagai berikut:

1. Skor maksimal

Skor maksimal adalah skor terbesar pada skala likert yang dikalikan dengan jumlah soal, sehingga  $5 \times 5 = 25$

2. Skor yang diharapkan

Skor yang diharapkan adalah skor maksimal yang dikalikan dengan jumlah responden, sehingga  $25 \times 20 = 500$

3. Skor observasi

Skor observasi adalah jumlah dari skor masing-masing butir pertanyaan yang dikalikan dengan bobot skor. Adapun skor observasi adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \sum \text{Skor Observasi} = & (\text{Jumlah jawaban "SS"} \times \text{Skor likert "SS"}) + (\text{Jumlah} \\ & \text{jawaban "S"} \times \text{Skor likert "S"}) + (\text{Jumlah jawaban} \\ & \text{"N"} \times \text{Skor likert "N"}) + (\text{Jumlah jawaban "TS"} \times \\ & \text{Skor likert "Ts"}) + (\text{Jumlah jawaban "STS"} \times \text{Skor} \\ & \text{likert "STS"}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{a.)} \quad & = (15 \times 5) + (3 \times 4) + (2 \times 3) + (0 \times 2) + (0 \times 1) \\ & = 75 + 12 + 6 + 0 + 0 \\ & = 93 \\ & = \frac{93}{100} = 0,93 \times 100\% \\ & = 93 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b.)} \quad & = (10 \times 5) + (8 \times 4) + (2 \times 3) + (0 \times 2) + (0 \times 1) \\ & = 50 + 32 + 6 + 0 + 0 \\ & = 88 \end{aligned}$$

$$= \frac{88}{100} = 0,88 \times 100\%$$

$$= 88$$

$$c.) = (8 \times 5) + (5 \times 4) + (6 \times 3) + (1 \times 2) + (0 \times 1)$$

$$= 40 + 20 + 18 + 2 + 0$$

$$= 80$$

$$= \frac{80}{100} = 0,8 \times 100\%$$

$$= 80$$

$$d.) = (12 \times 5) + (5 \times 4) + (3 \times 3) + (0 \times 2) + (0 \times 1)$$

$$= 60 + 20 + 9 + 0 + 0$$

$$= 89$$

$$= \frac{89}{100} = 0,89 \times 100\%$$

$$= 89$$

$$e.) = (9 \times 5) + (7 \times 4) + (1 \times 3) + (0 \times 2) + (0 \times 1)$$

$$= 45 + 28 + 3 + 0 + 0$$

$$= 76$$

$$= \frac{76}{100} = 0,76 \times 100\%$$

$$= 76$$

$$93 + 88 + 80 + 89 + 76 = 426$$

#### 4. Perhitungan Persentase

$$\text{Persentase} = \frac{\sum \text{Skor Observasi}}{\text{Skor yang diharapkan}}$$

$$= \frac{426}{5} = 85,2 \%$$

Dari hasil persentase kuisner pada tabel 4.15 diatas dan telah diuraikan proses mendapatkan nilai persentasenya, maka dapat disimpulkan bahwa sistem pendukung keputusan menentukan peluang usaha kue basah kue basah menggunakan metode logika *fuzzy* tahani dan *Simple Additive Weighted* (SAW)

memiliki total nilai persentase sebesar 85,2% sehingga sistem ini dapat diimplementasikan.



Dokumen ini adalah Arsip Miik :

**Perpustakaan Universitas Islam Riau**



## BAB V

### PENUTUP

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisa data dan perancangan sistem pendukung keputusan menentukan usaha kue basah menggunakan metode logika *fuzzy* tahani dan *Simple Additive Wheighting* (SAW) dapat disimpulkan yaitu:

1. Sistem ini dapat mempermudah pengusahamencari usaha kue basah.
2. Metode logika *fuzzy* tahani dan *Simple Additive Wheighting* (SAW) ini dapat membantu dalam menentukan usaha kue basah.
3. Sistem pendukung keputusan menentukan usaha kue basah ini sudah berjalan sesuai dengan fungsinya.
4. Sistem pendukung keputusan menentukan usaha kue basah ini memiliki *performance* sangat baik.

#### 5.2 Saran

Saran dari penulis untuk sistem pendukung keputusan menentukan usaha kue basah menggunakan metode logika *fuzzy* tahani dan *Simple Additive Wheighting* (SAW) ini lebih lanjut yaitu :

1. Menambah fasilitas keamanan atau *internet security* agar terhindar dari tindakan *hacking* atau pengrusakan oleh pihak yang tidak bertanggung jawab.
2. Pengaruh luas tempat dengan penghasilan yang diterima.
3. Perubahan rumus yang terjadi apabila luas tempat jadi lokasi.
4. Lebih berpengaruh mana dengan penghasilan antara luas tempat dan lokasi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Cox, Earl. 1994. *The Fuzzy Systems Handbook Handbook Prscitioner's Guide to Building, Using, and Maintaining*. Academic Press.
- Darmawan, Deni. 2013. *Metode Penelitian Kuantitatif*. PT Remaja. Bandung.
- Eriyatno. 1998. *Ilmu Sistem : Meningkatkan Mutu dan Efektivitas Manajemen*. IPB Press.
- Herlin. Dkk 2019. *Inventarasi Jenis Dan Resep Kue Tradisional di Kabupaten Empat Lawang Provinsi Sumatra Selatan*. Universitas Negri Padang. Padang.
- Hermawan, Julius. 2005 *Membangun Decision Support System*. Andi. Yogyakarta
- Kadir, Abdul. 2002. *Pengenalan Sistem Informasi*. Andi. Yogyakarta.
- Kristanto, Andi. 2003. *Perancangan Sistem Informasi dan Aplikasinya*. Gaya Media. Yogyakarta.
- Kusumadewi. Dkk. 2006. *Fuzzy Multi-Attribute Decision Making*. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Kusumadewi. Dkk. 2010. *Aplikasi Logika Fuzzy*. Cetakan Pertama, Graham Ilmu. Yogyakarta.
- Ladjamudin, Al-Bahra. 2005. *Analisis dan Desain Sistem Informasi*. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Ngatawi. Dkk. Analisis Pemilihan *Supplier* Menggunakan Metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP). Universitas Islam Sunan Kali Jaga. Yogyakarta.
- Putri, Ermita, Rima. 2016. *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Lokasi Mendirikan Usaha Kuliner di Kota Nganjuk Menggunakan Metode Topsis Berbasis Webgis*. Sekolah Tinggi Informatika & Komputer Indonesia (STIKI). Malang.
- Rahacrisma, Saga, Akhbara. 2016. *Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Lokasi Usaha Waralaba Terbaik Menggunakan Metode Promethee*.sUniversitas Kanjuruhan Malang.
- Saaty, T.L. 2008. *Decision Making With The Analytic Hierarchy Process*. University of Pittsburgh: USA.

Setiawan, Wahyu. 2017. *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Lokasi Strategis Untuk Pendirian Tempat Usaha Jamu Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW)*. Universitas Nusantara PGRI Kediri.

Suryadi, K. dan M.Ali Ramdhani. 2010. *Sistem Pendukung Keputusan*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya.

Sutanta, Edhy. 2011. *Basis Data Dalam Tinjauan Konseptual*. Andi. Yogyakarta

Sora. 2016. <http://www.pengertianku.net/2016/11/pengertian-peluang-usaha-secara-umum-dan-contohnya.html>.

Herlin, Lestari Putrid dan Wirnelis Syafir. 2019. *Inventarasi Jenis Dan Resep Kue Tradisional di Kabupaten Empat Lawang Provinsi Sumatra Selatan*. Universitas Negeri Padang.

