

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pesatnya perkembangan teknologi sistem informasi pada jaman sekarang ini sangat berdampak besar untuk setiap orang, organisasi maupun instansi. Teknologi sistem informasi dapat mempermudah pengguna dalam melakukan pengolahan data yang efektif dan efisien. Oleh karena itu, banyak instansi maupun organisasi yang menggunakan teknologi sistem informasi untuk mempermudah kinerja mereka dalam mengolah data dan mengambil sebuah keputusan.

Desa Rambah Utama merupakan Salah Satu desa yang berada di Kecamatan Rambah samo yang memiliki penduduk yang sangat pesat. Di desa rambah utama masih banyak masyarakat yang kurang mampu atau miskin yang tidak mendapatkan Rastra. Dalam rangka untuk mensejahterakan masyarakatan desa Rambah Utama, maka Desa memberikan Rastra atau Program beras sejahtera untuk mengurangi beban hidup masyarakat miskin.

Rastra atau Program beras sejahtera adalah merupakan program subsidi pangan (beras) bagi masyarakat berpendapatan rendah. Ada beberapa kriteria untuk mendapatkan Rastra bagi keluarga miskin. Kriteria untuk mendapatkan rastra yaitu Kondisi Rumah, Penghasilan, Pekerjaan, Jumlah Tanggungan, dan Aset Pribadi. Dalam pemilihan Rastra di Desa Rambah utama yaitu dengan cara mengumpulkan data dan sistem pengambilan keputusan yang mendapatkan rastra akan diperoleh melalui rapat para aparat desa. Sehingga membutuhkan waktu

yang lama dalam mengambil keputusan, dan keputusan yang didapatkan sering terjadi salah sasaran dalam menyeleksi masyarakat miskin yang akan mendapatkan rastra.

Sistem pendukung keputusan (SPK) merupakan bagian dari sistem informasi berbasis komputer yang dapat mengatasi masalah dalam pemilihan Rastra, sistem ini berguna untuk memudahkan pengambil keputusan yang terkait dengan masalah seleksi penerima beras untuk keluarga miskin, sehingga akan didapatkan keluarga yang paling layak diberi rastra.

Berdasarkan sering terjadinya kesalahan dalam mengambil keputusan dalam menyeleksi yang mendapatkan rastra, maka metode sistem pendukung keputusan yang akan digunakan yaitu metode SAW (Simple Additive Weighting). Metode SAW sering juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kriteria pada setiap alternatif pada semua atribut.(Akhmad Khanif,dkk). Metode SAW sangat sesuai untuk proses pengambilan keputusan dalam pemilihan Rastra karena dapat menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan yang akan menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif terbaik. Selain itu, kelebihan dari model SAW dibandingkan dengan model pengambilan keputusan yang lain terletak pada kemampuannya untuk melakukan penilaian secara lebih tepat karena didasarkan pada nilai kriteria dan bobot prefensi yang sudah ditentukan. Dengan metode SAW ini akan didapatkan perhitungan yang sesuai dengan kriteria yang ada pada pembagian rastra, sehingga akan mendapatkan hasil yang terbaik dan tepat sasaran.

Berdasarkan permasalahan yang didapatkan, maka dalam pembuatan tugas akhir ini penulis memberi judul “Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Program Beras Sejahtera (Rastra) Dengan Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) Berbasis Web”.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang ada, berikut adalah rumusan pada Tugas Akhir ini:

1. Bagaimana merancang dan membangun suatu Sistem Pendukung Keputusan untuk memilih masyarakat miskin yang akan mendapatkan Rastra?
2. Bagaimana menerapkan Metode SAW (*Simple Additive Weighting*), sehingga memberikan alternatif terbaik dalam penerimaan Rastra?
3. Bagaimana merancang Sistem Pendukung Keputusan dalam Penerimaan Rastra yang efektif dan efisien?

1.3. Ruang Lingkup Masalah

Ruang lingkup permasalahan adalah sebagai berikut:

1. Dalam penelitian ini merancang suatu sistem pendukung keputusan.
2. Dalam penelitian pada penerimaan Rastra ini menggunakan metode SAW.
3. Dalam masalah ini hanya membahas masyarakat miskin yang mendapatkan Rastra pada Desa Rambah Utama.
4. Sistem akan dirancang dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL.

1.4. Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.4.1. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menerapkan sistem pendukung keputusan dalam pemilihan Rastra untuk masyarakat miskin agar tepat sasaran.
2. Merancang sistem pendukung keputusan kelayakan penerima Rastra metode *Simple Additive Weighting* (SAW).
3. Untuk mendapatkan suatu sistem pengolahan data yang lebih efektif dan efisien.

1.4.2. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mempermudah dan mempercepat tim penyeleksi untuk menyeleksi masyarakat miskin yang mendaftar Rastra.
2. Membantu tim penyeleksi dalam menyeleksi penerima Rastra, dalam mendapatkan hasil seleksi yang efektif dan efisien.
3. Dapat menerapkan ilmu pengetahuan yang diperoleh penulis dalam perkuliahan sehingga bermanfaat bagi orang lain.

1.5. Metode Pengumpulan Data

Untuk mendapatkan hasil dalam penulisan proposal ini diperlukan data dan informasi yang objektif, maka peneliti mengumpulkan data dengan cara menganalisa data, membuat suatu pemecahan masalah dan disusun untuk ditarik suatu kesimpulan.

1. Pengamatan (*Observasi*)

Pengamatan dilakukan dengan cara mengamati langsung ke Kantor Desa Rambah Utama, serta mengamati langsung sistem yang sedang berjalan.

2. Wawancara (*Interview*)

Merupakan teknik pengumpulan data dengan cara melakukan wawancara kepada Tim Penerima Rastra. Untuk mengetahui secara langsung dalam mendapatkan keterangan yang lebih akurat tentang pokok permasalahan.

3. Studi kepustakaan (*Library Research*)

Untuk melengkapi data-data yang peneliti butuhkan dalam menyelesaikan penelitian ini, peneliti juga mencari sumber data melalui beberapa literatur, baik yang ada dibuku, jurnal, proseding (*proceeding*), maupun media *online*.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dari tugas akhir ini terdiri dari beberapa bagian utama sebagai berikut :

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini akan menjelaskan mengenai latar belakang pemilihan judul tugas akhir “Sistem Pendukung Keputusan Program Beras Sejahtera (RASTRA) Dengan Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) Berbasis Web”, rumusan masalah, ruang lingkup permasalahan, tujuan penelitian dan manfaat penelitian, metode pengumpulan data, dan sistematika penulisan.

BAB 2 LANDASAN TEORI

Bab ini akan membahas teori-teori yang berkaitan dengan Sistem, Keputusan, Sistem Pendukung Keputusan, *Simple Additive Weighting* (SAW), Masyarakat Miskin, Data, PHP, MySQL.

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menguraikan tentang Pendahuluan dan Kerangka Kerja Penelitian.

BAB 4 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini akan menjabarkan tentang tujuan dari perancangan sistem, kriteria dan pilihan kesimpulan dalam pemilihan Rastra dan juga tahapan dalam merancang sistem pendukung keputusan untuk pemilihan Rastra dengan metode SAW.

BAB 5 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini akan membahas bentuk perangkat lunak yang dibuat yaitu perancangan antarmuka, algoritma-algoritma dan bentuk sistem yang digunakan dalam penyusunan fungsi dan prosedur yang membangun program serta tampilan program sistem pendukung keputusan untuk pemilihan Rastra dengan metode SAW.

BAB 6 PENUTUP

Bab terakhir akan memuat kesimpulan isi dari keseluruhan uraian bab-bab sebelumnya dan saran-saran dari hasil yang diperoleh dan diharapkan dapat bermanfaat dalam pengembangan selanjutnya.

BAB 2

LANDASAN TEORI

2.1. Sistem

Sistem adalah kumpulan dari obyek-obyek seperti orang, *resources*, konsep dan prosedur yang ditujukan untuk melakukan fungsi tertentu atau memenuhi suatu tujuan. (Heny Pratiwi, 2016:4)

Dalam aktifitas sehari-hari, kita pasti terlibat baik secara langsung maupun secara tidak langsung dalam suatu sistem. Sistem merupakan sekelompok komponen yang saling berhubungan, bekerja sama untuk mencapai tujuan bersama dengan menerima input serta menghasilkan output dalam transformasi yang teratur. (O'brien, 2010)

Sistem adalah kumpulan atau himpunan dari unsur atau variabel-variabel yang saling terkait, saling berinteraksi, dan saling tergantung satu sama lain untuk mencapai suatu tujuan. Selain itu, sistem juga dapat didefinisikan sebagai sekumpulan objek-objek yang saling berelasi dan berinteraksi, serta hubungan antar objek bias dilihat sebagai satu kesatuan yang dirancang untuk mencapai satu tujuan yang telah ditetapkan. (Hamim Tohari, 2014)

Sedangkan menurut Gelinas dan Dull (2012:13), sistem adalah seperangkat elemen independen yang bersama-sama mencapai tujuan spesifik. Sistem juga dikatakan sebagai kumpulan dari bagian yang saling terintegrasi satu dengan yang lain. Melalui pengertian-pengertian dari sistem yang ada dapat disimpulkan bahwa sistem merupakan komponen-komponen yang saling terkait,

yang bekerjasama untuk mencapai suatu tujuan dengan menerima masukan dan menghasilkan keluaran dalam suatu proses transformasi yang tersusun secara teratur.

2.1.1 Elemen Pembentuk Sistem

Menurut McLeod yang dikutip oleh Yakub (2012:3) tidak semua sistem memiliki kombinasi elemen-elemen yang sama, tetapi susunan dasarnya sama. Elemen-elemen yang terdapat dalam sistem ditandai dengan adanya:

1. Tujuan

Setiap sistem tentunya memiliki tujuan. Baik hanya satu tujuan ataupun banyak tujuan. Tujuan inilah yang akan menjadi motivasi bagi sistem. Karena sistem akan menjadi tak terkendali jika tanpa tujuan. Dan tentunya, tujuan suatu sistem akan berbeda dengan sistem yang lainnya.

2. Masukan (*Input*)

Masukan (*Input*) sistem adalah segala sesuatu yang masuk ke dalam sistem dan kemudian menjadi bahan yang akan diproses oleh sistem. Ada dua jenis masukan, yaitu masukan yang berupa hal-hal berwujud (tampak secara fisik) seperti bahan mentah dan berupa data transaksi seperti informasi. Pada sistem informasi, masukan data berupa data transaksi dan berupa non-transaksi, contohnya seperti surat pemberitahuan.

3. Proses (*Process*)

Proses merupakan bagian yang bertransformasi dari input menjadi output yang lebih bernilai dan berguna. Misalnya pada rumah sakit, proses dapat berupa aktivitas pembedahan pasien. Pada sistem informasi, proses dapat

berupa bermacam-macam pengolahan, seperti: Mengurutkan data, melakukan peringkasan dan melakukan perhitungan.

4. Keluaran (*Output*)

Keluaran merupakan hasil dari pemrosesan. Pada sistem informasi, keluaran bisa berupa suatu informasi, saran, cetak laporan dan sebagainya.

5. Mekanisme Pengendalian (*Control Mechanism*)

Mekanisme ini bertujuan untuk mengatur sistem agar dapat berjalan sesuai dengan tujuan. Secara sederhana, dilakukan perbandingan antar keluaran sistem dengan keluaran yang diinginkan. Jika terdapat penyimpangan, maka akan dilakukan pengiriman masukan untuk melakukan penyesuaian terhadap proses supaya keluaran berikutnya dapat mendekati standar atau sesuai dengan yang diinginkan.

6. Umpan Balik (*Feedback*)

Umpan balik digunakan untuk mengendalikan baik masukan maupun proses.

7. Batas (*Boundary*)

Batas sistem adalah pemisah antar sistem dan daerah di luar sistem (Lingkungan). Batas sistem menentukan konfigurasi, ruang lingkup atau kemampuan sistem.

8. Lingkungan

Lingkungan adalah segala sesuatu yang berada di luar sistem. Lingkungan bisa berpengaruh terhadap operasi sistem dalam arti bisa merugikan atau menguntungkan sistem itu sendiri. Lingkungan yang merugikan harus ditahan

dan dikendalikan sedangkan lingkungan yang menguntungkan harus tetap terus terjaga.

2.2. Keputusan

Keputusan adalah suatu atau sebagai hukum situasi. Apabila semua fakta dari situasi itu dapat diperolehnya dan semua yang terlibat, baik pengawas maupun pelaksana mau mentaati hukumnya atau ketentuannya, maka tidak sama dengan mentaati perintah. Wewenang tinggal dijalankan, tetapi itu merupakan wewenang dari hukum situasi. (Follet, 2012:12).

Menurut Prof. Dr. Prajudi Atmosudirjo, SH (2013:25) Keputusan adalah suatu pengakhiran daripada proses pemikiran tentang suatu masalah atau problema untuk menjawab pertanyaan apa yang harus diperbuat guna mengatasi masalah tersebut, dengan menjatuhkan pilihan pada suatu alternatif. Menurut Davis (2010:12) Keputusan adalah hasil pemecahan masalah yang dihadapinya dengan tegas. Suatu keputusan merupakan jawaban yang pasti terhadap suatu pertanyaan. Keputusan harus dapat menjawab pertanyaan tentang apa yang dibicarakan dalam hubungannya dengan perencanaan. Keputusan dapat pula berupa tindakan terhadap pelaksanaan yang sangat menyimpang dari rencana semula.

2.3. Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan adalah sebuah sistem yang bisa menyelesaikan suatu permasalahan menggunakan perhitungan dan penelitian secara tepat dan terstruktur. Sistem bertujuan untuk proses pengambilan keputusan dengan cara semi terstruktur atau tidak terstruktur (Fakeeh, 2015).

Sistem pendukung keputusan adalah sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan, dan pemanipulasian data digunakan untuk membantu pengambilan keputusan pada situasi yang semiterstruktur dan situasi yang tidak terstruktur dimana tidak seorang pun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat. (Niswatin, 2016)

Sistem pendukung keputusan yang dikemukakan oleh McLoad (1998) yang menyatakan bahwa sistem pendukung keputusan merupakan sistem penghasilan informasi yang ditujukan pada suatu masalah dan harus dibuat oleh manajer, sistem pendukung keputusan merupakan suatu sistem informasi yang ditujukan untuk membantu manajemen dalam memecahkan masalah yang dihadapinya. (Heny Pratiwi, (2016:4)

2.3.1. Jenis – Jenis Keputusan

Menurut Heny Pratiwi (2016), jenis-jenis keputusan dibedakan menjadi tiga macam, yaitu sebagai berikut:

1. Keputusan terstruktur

Keputusan terstruktur (*structured decision*) bersifat berulang-ulang, rutin, dan dipahami dengan baik hingga dapat didelegasikan kepada pegawai di tingkat lebih rendah dalam suatu organisasi. Sebagai contoh, keputusan untuk memberikan

kredit ke para pelanggan lama, hanya membutuhkan pengetahuan tentang batas kredit pelanggan dan saldo saat ini, keputusan membeli bahan buku untuk pswediaan, pemberian cuti, pemutusan sambungan telepon. Keputusan yang terstruktur ini sering kali dapat diotomatisasikan.

2. Keputusan Yak terstruktur

Keputusan tak terstruktur (*unstructured decision*), adalah “fuzzy”, permasalahan kompleks dimana tak ada solusi yang mengikutinya. Masalah yang tak terstruktur adalah tak adanya 3 fase proses yang terstruktur. Keputusan tidak terstruktur bukan merupakan keputusan yang berulang dan rumit. Contohnya adalah memilih sampul depan sebuah majalah, mengontrak manajemen tingkat senior, dan memilih proyek penelitian awal yang akan dilakukan.

3. Keputusan semi terstruktur

Keputusan semi terstruktur (*semistructured decision*) ditandai dengan peraturan-peraturan yang tidak lengkap untuk mengambil keputusan, dan adanya kebutuhan untuk membuat penilaian serta pertimbangan subjektif sebagai pelengkap analisa data dan formal. Menetapkan anggaran pemasaran untuk suatu produk baru adalah contoh dari keputusan semi terstruktur.

2.3.2. Komponen Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan terdiri atas 4 komponen utama atau subsistem yaitu (Heny Pratiwi, 2016) :

a. Subsistem Manajemen Data

Merupakan subsistem yang menyediakan data bagi sistem. Sumber data berasal dari data internal dan data eksternal. Subsistem ini termasuk basis data, berisi data yang relevan untuk situasi dan diatur oleh perangkat lunak yang disebut *database management system (DBMS)*. Subsistem ini dapat diinterkoneksi dengan *data warehouse*.

b. Subsistem manajemen model

Merupakan subsistem yang berfungsi sebagai pengelola berbagai model. Model harus bersifat fleksibel artinya mampu membantu pengguna untuk memodifikasi atau menyempurnakan model, seiring dengan perkembangan pengetahuan. Perangkat lunak ini disebut *model base management system (MBMS)*.

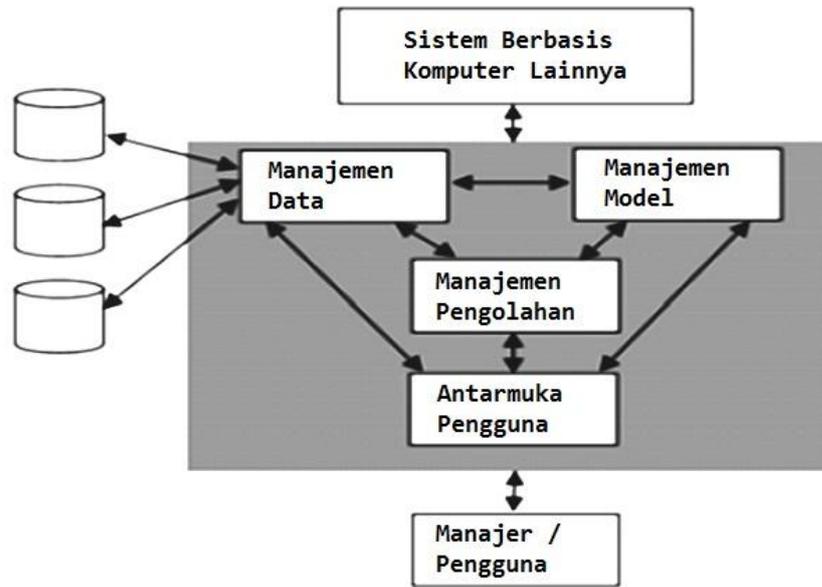
c. Subsistem manajemen pengetahuan

Sebagai pendukung sembarang subsistem yang lain atau sebagai suatu komponen yang bebas. Subsistem ini berisi data item yang diproses untuk menghasilkan pemahaman, pengalaman, kumpulan pelajaran dan keahlian.

d. Subsistem antar muka pengguna

Merupakan fasilitas yang mampu mengintegrasikan sistem terpasang dengan menggunakan secara interaktif. Melalui sistem dialog ini sistem diartikulasikan sehingga dapat berkomunikasi dengan sistem yang dirancang atau pengguna dapat

berkomunikasi dengan sistem pendukung keputusan dan memerintah sistem pendukung keputusan melalui sistem ini.



Gambar 2.1 Skema Sistem Pendukung Keputusan (Heny Pratiwi, 2016)

2.3.3. Langkah-Langkah Pemodelan Dalam Sistem Pendukung Keputusan

Menurut Kusrini (2007), saat melakukan pemodelan dalam pembangunan Sistem Pendukung Keputusan dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Studi Kelayakan (*Intelligence*)

Pada langkah ini, sasaran ditentukan dan dilakukan pencarian prosedur, pengumpulan data, identifikasi masalah, identifikasi kepemilikan masalah, klasifikasi masalah, hingga akhirnya terbentuk sebuah pernyataan masalah. Kepemilikan masalah berkaitan dengan bagian apa yang akan dibangun oleh DSS dan apa tugas dari bagian tersebut sehingga model tersebut bisa relevan dengan kebutuhan si pemilik masalah.

2. Perancangan (*Design*)

Pada tahapan ini akan diformulasikan model yang akan digunakan dan kriteria-kriteria yang ditentukan. Setelah itu, dicari alternatif model yang bisa menyelesaikan permasalahan tersebut. Langkah selanjutnya adalah memprediksi keluaran yang mungkin. Kemudian, ditentukan variabel-variabel model.

3. Pemilihan (*Choice*)

Setelah pada tahap design ditentukan berbagai alternatif model beserta variabel-variabelnya, pada tahapan ini akan dilakukan pemilihan modelnya, termasuk solusi dari model tersebut. Selanjutnya, dilakukan analisis sensitivitasnya, yakni dengan mengganti beberapa variabel.

4. Membuat SPK

Setelah menentukan modelnya, berikutnya adalah mengimplementasikannya dalam aplikasi SPK.

2.4. *Multiple Attribute Decision Making (MADM)*

MADM (Multiple-Attribute Decision Making) adalah penyeleksi alternatif yang terbaik dari sejumlah alternatif (Moh. Ahsan, dkk). Keputusan dan umumnya digunakan dalam membandingkan set terbatas alternatif. Dalam manajemen dan perencanaan, MADM telah digunakan untuk mempelajari metode dan prosedur keputusan yang dapat menampung beberapa kriteria yang sering bertentangan (Buyukozkan et al., 2009). Dalam model MADM yang khas adalah matriks keputusan yang terdiri dari peringkat alternatif terhadap setiap kriteria. Peringkat evaluasi dikumpulkan dengan mempertimbangkan bobot kriteria, dan

skor evaluasi global untuk setiap alternatif yang ditemukan (Nasab & Milani, 2012). Ada beberapa metode MADM diantaranya Simple Additive Weighting Methode (SAW), Weight Product (WP), ELECTRE, Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS), dan Analytic Hierarchy Process (AHP) (Kusumadewi dkk, 2006).

Multiple Attribute Decision Making (MADM) adalah suatu metode yang digunakan untuk mencari alternatif optimal dari sejumlah alternatif dengan kriteria tertentu. Inti dari MADM adalah menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan yang akan menyeleksi alternatif yang sudah diberikan. (Henry Wibowo S)

2.5. *Simple Additive Weighting (SAW)*

Metode *Simple Additive Weighting (SAW)* sering juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada (Eniyati, 2011).

Metode *Simple Additive Weighting (SAW)* adalah metode penjumlahan bobot dari kinerja setiap objek-objek yang berbeda dan memiliki kesempatan yang sama pada semua kriteria yang dimiliki. Metode *Simple Additive Weighting (SAW)* memerlukan proses normalisasi matriks keputusan (x) ke suatu skala yang dapat dibandingkan dengan semua rating alternatif yang ada. (Heny Pratiwi, 2016)

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah a atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\min_i x_{ij}}{x_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases} \quad (3.1)$$

Keterangan :

r_{ij} = nilai rating kinerja ternormalisasi.

x_{ij} = nilai atribut yang dimiliki dari setiap kinerja.

$\max x_{ij}$ = nilai terbesar dari setiap kriteria i .

$\min x_{ij}$ = nilai terkecil dari setiap kriteria i .

benefit = jika nilai terbesar adalah terbaik.

cost = jika nilai terkecil adalah terbaik.

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

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij} \quad (3.2)$$

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

Dimana :

v_i = rangking untuk setiap alternatif.

w_j = nilai bobot dari setiap kriteria.

r_{ij} = nilai rangking kerja ternormalisasi.

n = jumlah alternatif

Berikut ini merupakan langkah-langkah penyelesaian menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) :

1. Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu C_i .
2. Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
3. Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria (C_i), kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan ataupun atribut biaya) sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R .
4. Hasil akhir diperoleh dari proses perankingan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan vektor bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik (A_i) sebagai solusi.

2.6. Beras Sejahtera (RASTRA)

Program Beras Miskin (Raskin) pada bulan Agustus Tahun 2015 telah di ganti nama menjadi program Beras Sejahtera (Rastra) oleh Menteri Sosial, Khofifah Indar Parawansa, perubahan istilah tersebut merupakan hasil rapat gabungan dengan Menko Perekonomian dan Menko Pembangunan Manusia dan Kebudayaan, yang pada dasarnya untuk mengubah paradigma masyarakat yang sebelumnya untuk membantu masyarakat miskin, agar kini beras yang disubsidi pemerintah untuk mengubah kehidupan masyarakat menjadi lebih sejahtera. (sumber.news.okezone.com).

Menurut Pedum Rastra 2017, Rastra merupakan program implementasi dari instruksi presiden tentang kebijakan perberasan nasional. Presiden menginstruksikan kepada Menteri dan Kepala Lembaga Pemerintah non Kementerian tertentu, serta Gubernur dan Bupati atau Walikota diseluruh Indonesia untuk melakukan upaya peningkatan pendapatan petani, ketahanan pangan, pengembangan ekonomi perdesaaan stabilitas ekonomi nasional.

Program subsidi beras bagi masyarakat miskin (RASKIN atau RASTRA) memiliki manfaat untuk: peningkatan ketahanan pangan di tingkat RTS, sekaligus sebagai mekanisme perlindungan sosial dan penanggulangan kemiskinan, peningkatan akses pangan baik secara fisik maupun ekonomi, stabilisasi harga beras di pasaran, pengendalian inflasi melalui intervensi pemerintah dan menjaga stok pangan nasional (Sananugraha, 2016). Program Raskin/Rastra merupakan program pemerintah yang bersentuhan langsung dengan masyarakat, serta melibatkan berbagai pihak seperti Pemerintah Pusat maupun Pemerintah Daerah, serta aparat Desa atau Kelurahan, Lembaga Musyawarah Desa, LSM, serta tokoh masyarakat (Suharjo, 2006).

Sasaran Program Rastra adalah berkurangnya beban pengeluaran KPM dalam mencukupi kebutuhan pangan beras melalui penyaluran beras bersubsidi dengan alokasi sebanyak 15 kg/KPM/ bulan atau sesuai dengan kebijakan Pemerintah Pusat. Sejak tahun 2013 hingga saat ini, sekitar 15,5 juta rumah tangga telah ditetapkan sebagai sasaran penerima manfaat setiap tahunnya. Jumlah ini merupakan 25% rumah tangga dengan status kesejahteraan terendah di Indonesia. Penyebaran alokasi (pagu) disetiap daerah ditentukan melalui

pertimbangan tingkat kemiskinan, ketertinggalan dan kesulitan daerah. Daftar Penerima Manfaat (DPM) diperoleh dari hasil survei Program Perlindungan Sosial (PPLS) 2011 yang diperbaharui melalui Formulir Rekapitulasi Pengganti (FRP) yang dihasilkan melalui Musyawarah Desa (Mudes) dan Musyawarah Kelurahan. (Simanjuntak, Yuni Shara, 2018).

Manfaat Program Rastra adalah sebagai berikut:

- a. Peningkatan ketahanan pangan di tingkat KPM, sekaligus sebagai mekanisme perlindungan sosial dan penanggulangan kemiskinan.
- b. Peningkatan akses pangan baik secara fisik (beras tersedia di TD), maupun ekonomi (harga jual yang terjangkau) kepada KPM.
- c. Sebagai pasar bagi hasil usaha tani padi.
- d. Stabilisasi harga beras di pasaran.
- e. Pengendalian inflasi melalui intervensi Pemerintah dengan menetapkan harga berasbersubsidi sebesar Rp.1.600,-/kg atau sesuai dengan kebijakan Pemerintah Pusat, dan menjaga stok pangan nasional.
- f. Membantu pertumbuhan ekonomi di daerah.

Program Rastra memiliki ciri spesifik sebagai berikut:

- a. Tidak disalurkan melalui pasar umum, tetapi penjualan langsung kepada penerima manfaat (bersubsidi).
- b. Jumlah beras yang disediakan tidak tergantung pada permintaan pasar, tetapi berdasarkan kepada penerimaan jumlah keluarga penenerima manfaat Rastra.

- c. Tindak Pelaksanaannya, Rastra melibatkan berbagai instansi sehingga untuk memperlancar operasinya perlu adanya petunjuk pelaksanaan (Pedoman Umum Rastra, 2017).

2.7. Data

Menurut Wahyudi (2012:3), Data adalah suatu file ataupun field yang berupa karakter atau tulisan dan gambar. Menurut Sutarman (2012:3), Data adalah fakta dari suatu pernyataan yang berasal dari kenyataan, dimana pernyataan tersebut merupakan hasil pengukuran atau pengamatan.

Menurut Kenneh C. Laudon dalam buku ‘Sistem Informasi Manajemen : Pemahaman dan Aplikasi, Data adalah deretan fakta-fakta yang menggambarkan kejadian yang telah terjadi dalam organisasi lingkungan fisik sebelum diorganisasi dan diatur ke dalam bentuk yang dapat dimengerti dan digunakan orang.

Pengertian Data dalam Edhy Sutanta, (2004:5) mendefenisikan “Data adalah sebagai bahan keterangan tentang kejadian nyata atau fakta-fatkat yang dirumuskan dalam sekelompok lambang tertentu yang tidak acak yang menunjukkan jumlah, tindakan, atau hal”. Data dapat berupa catatan-catatan dalam kertas, buku, atau tersimpan sebagai file dalam basis data.

2.8. Pengertian Web

Web atau aplikasi berbasis Web (*Web-based application*) menurut Janner Simarmata (2010) adalah apikasi yang dijalankan melalui *browser*. Aplikasi seperti ini pertama kali dibangun hanya dengan menggunakan bahasa yang disebut HTML (*HyperText Markup Language*) dan protokol yang digunakan dinamakan

HTTP (*HyperText Transfer Protocol*). Namun, tentu saja hal seperti ini memiliki kelemahan. Semua perubahan harus dilakukan pada level aplikasi. Pada perkembangan berikutnya, sejumlah skrip dan objek dikembangkan untuk memperluas kemampuan HTML.

Konsep yang mendasari aplikasi web sebenarnya sederhana. Operasi yang melatarbelakanginya melibatkan pertukaran informasi antara komputer yang meminta informasi, yang disebut klien, dan komputer yang memasok informasi (atau disebut server). Secara lebih detail, server yang melayani permintaan dari klien yang sesungguhnya berupa suatu perangkat lunak yang dinamakan Web server.

2.9. *Black Box Testing*

Black Box Testing dimana untuk pengetesan program langsung melihat pada aplikasinya tanpa perlu mengetahui struktur programnya. Pengujian ini dilakukan untuk melihat suatu program apakah telah memenuhi atau belum. (Hasan Bisry Isa Alfaris, Choirul Anam dan Ali Masy'an, 2013)

Pendekatan pengujiran *Black-Box* adalah metode pengujian di mana data tes berasal dari persyaratan fungsional yang ditentukan tanpa memperhatikan struktur program akhir (Perry, 1990:p100).

Black Box Testing berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak. Tester dapat mendefinisikan kumpulan kondisi input dan melakukan pengetesan pada spesifikasi fungsional program. *Black Box Testing* bukanlah solusi alternatif dari *White Box Testing* tapi lebih merupakan pelengkap untuk

menguji hal-hal yang tidak dicakup oleh *White Box Testing*. (M. Sidi Mustaqbal, Roeri Fajri Firdaus, Hendra Rahmadi).

Black Box Testing cenderung untuk menemukan hal-hal berikut:

1. Fungsi yang tidak benar atau tidak ada.
2. Kesalahan antarmuka (interface errors).
3. Kesalahan pada struktur data dan akses basis data.
4. Kesalahan performansi (performance errors).
5. Kesalahan inisialisasi dan terminasi.

2.10. PHP

Menurut Sibero (2012), “PHP adalah pemrograman (interpreter) adalah proses penerjemahan baris sumber menjadi kode mesin yang dimengerti komputer secara langsung pada saat baris kode dijalankan”.PHP atau yang memiliki kepanjangan PHP Hypertext Preprocessor, merupakan suatu bahasa pemrograman yang difungsikan untuk membangun suatu website dinamis. PHP menyatu dengan kode HTML, HTML digunakan sebagai pembangun atau pondasi dari kerangka layout web, sedangkan PHP difungsikan sebagai prosesnya, sehingga dengan adanya PHP tersebut, sebuah web akan sangat mudah di maintenance.

Menurut Kustiyaningsih (2011:114), “PHP (atau resminya PHP: Hypertext Preprocessor) adalah skrip bersifat server – side yang ditambahkan ke dalam HTML”. Menurut Setiawan (2007:2) PHP (Hypertext Preprocessor) adalah bahasa pemrograman yang dapat disisipkan ke dalam script HTML.

PHP merupakan bahasa *server-side* yang cukup handal, yang akan disatukan dengan HTML dan berada di *server*. Artinya, sintaks dan perintah yang

diberikan akan sepenuhnya dijalankan di *server* sebelum dikirim ke komputer klien. Pada awal tahun 1995, Rasmus Lerdorf membuat produk bernama PHP/FI (*Personel Home Page/Form Interpreter*). Produk yang merupakan cikal bakal PHP ini ditulis menggunakan bahasa C, dan memiliki kemampuan untuk berkomunikasi dengan database serta membuat halaman dinamis.

Seluruh aplikasi yang berbasis *web* dapat dibuat menggunakan PHP. Salah satu kelebihan PHP adalah kemampuan untuk dapat melakukan koneksi dengan berbagai database, seperti MySQL, PostgreSQL, dan Access. Selain itu PHP juga bersifat *open source*, untuk dapat menggunakannya kita tidak perlu membayar. Variabel PHP digunakan untuk menyimpan data yang nilainya dapat berubah-ubah. Dalam bahasa PHP, variabel dimulai dengan tanda "\$". Aturan penulisan variabel antara lain sebagai berikut:

1. Hanya ada 3 karakter yang dapat digunakan untuk nama variabel yaitu huruf, angka dan garis bawah.
2. Karakter pertama setelah tanda "\$" harus huruf atau garis bawah
3. Jika nama variabel lebih dari satu kata. Tidak boleh ada tanda spasi di antara keduanya.

Keunggulan dari PHP adalah sebagai berikut:

1. Bahasa pemrograman PHP adalah sebuah bahasa script yang tidak melakukan sebuah kompilasi dalam penggunaannya.
2. Web Server yang mendukung PHP dapat ditemukan dimana - mana dari mulai apache, IIS, Lighttpd, hingga Xitami dengan konfigurasi yang relatif mudah.

3. Dalam sisi pengembangan lebih mudah, karena banyaknya forum dan developer yang siap membantu dalam pengembangan.
4. Dalam sisi pemahaman, PHP adalah bahasa *scripting* yang paling mudah karena memiliki referensi yang banyak.
5. Skrip asli tidak dapat dilihat, sehingga keamanan lebih terjamin.
6. PHP adalah bahasa *open source* yang dapat digunakan di berbagai mesin (Linux, Unix, Macintosh, Windows) dan dapat dijalankan secara *runtime* melalui *console* serta juga dapat menjalankan perintah-perintah system.

2.11. MySQL

Menurut Arief (2011:151) “MySQL (My Structure Query Language) adalah salah satu jenis database server yang sangat terkenal dan banyak digunakan untuk membangun aplikasi web yang menggunakan database sebagai sumber dan pengelolaan datanya”. MySQL bersifat open source dan menggunakan SQL (Structured Query Language). MySQL biasa dijalankan diberbagai platform misalnya windows Linux, dan lain sebagainya.

Menurut Sibero (2013) mengemukakan bahwa “PHP adalah pemrograman interpreter yaitu proses penerjemahan baris kode sumber menjadi kode mesin yang dimengerti komputer secara langsung pada saat baris kode dijalankan”. PHP merupakan singkatan dari Hypertext Preprocessor, dan merupakan bahasa yang disertakan dalam dokumen HTML sekaligus bekerja di sisi server (server-side HTML embedded scripting)”.

2.12. Entity Relationship Diagram (ERD)

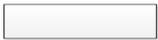
Entity Relationship Diagram (ERD) adalah suatu rancangan atau bentuk hubungan suatu kegiatan di dalam sistem yang berkaitan langsung dan mempunyai fungsi di dalam proses tersebut. ERD adalah suatu pemodelan dari basis data relasional yang didasarkan atas persepsi di dalam dunia nyata, dunia ini senantiasa terdiri dari sekumpulan objek yang saling berhubungan antara satu dengan yang lainnya. Suatu objek disebut entity dan hubungan yang dimilikinya disebut relationship. Suatu entity bersifat unik dan memiliki atribut sebagai pembeda dengan entity lainnya (Yasin, 2012).

Menurut Simarmata (2010:67), “*Entity RelationShip Diagram* (ERD) adalah alat pemodelan data utama dan akan mambantu mengorganisasi data dalam suatu proyek ke dalam entitas-entitas dan menentukan hubungan antar entitas”.

ERD (*Entity Relationship Diagram*) adalah model teknik pendekatan yang menyatakan atau menggambarkan hubungan suatu model. Didalam hubungan ini tersebut dinyatakan yang utama dari ERD adalah menunjukkan objek data (*Entity*) dan hubungan (*Relationship*), yang ada pada Entity berikutnya. (Eka Wida Fridayanthie, Tias Mahdiati, 2016)

Adapun simbol-simbol yang terdapat dalam ERD terlihat pada tabel 2.1 adalah :

Tabel. 2.1 Simbol-Simbol Entity Relationship Diagram

Simbol	Keterangan
	Entity
	Fields atau atribut
	Fields atau atribut dengan Key (kunci)
	Relasi atau aktifitas antara entity
	Hubungan banyak tapi tidak pasti
	Hubungan satu tapi tidak pasti
	Hubungan banyak dan pasti
	Hubungan satu dan pasti

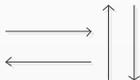
2.13. Data flow diagram (DFD)

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

Sutabri (2003:163) menyatakan Data Flow Diagram adalah suatu network yang menggambarkan suatu sistem automat/komputerisasi, manualisasi atau gabungan dari keduanya, yang penggambarannya disusun dalam bentuk komponen sistem yang saling berhubungan sesuai dengan aturan mainnya.

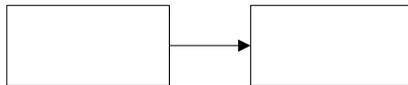
DFD merupakan alat yang digunakan dalam pengembangan sistem yang terstruktur. DFD juga merupakan alat yang populer digunakan dalam pengembangan sistem karna dapat menggambarkan arus data didalam sistem dengan struktur yang jelas. Adapun simbol-simbol yang digunakan dalam pembuatan context diagram dan data flow diagram adalah sama hanya saja ada tambahan pada data flow diagram yaitu simbol simpanan data, dapat dilihat pada tabel 2.2.

Tabel. 2.2 Simbol-Simbol data flow diagram

Simbol	Keterangan
	<p>External Entity adalah kesatuan (entity) di lingkungan luar sistem yang dapat berupa organisasi atau sistem yang akan memberikan atau menerima input dari sistem.</p>
	<p>Arus data ini menunjukkan arus dari data yang dapat berupa masukan untuk sistem atau hasil dari proses sistem</p>
	<p>Simbol Proses digunakan untuk menggambarkan suatu proses yang terjadi pada sistem</p>
	<p>Simbol Simpan data ini menunjukkan file penyimpanan</p>

Aturan membuat DFD antara lain :

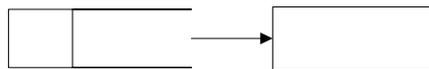
- a. Tidak boleh menghubungkan external entity ke external entity secara langsung.



- b. Tidak boleh menghubungkan data storage/simpanan data ke data storage lainnya secara langsung.



- c. Tidak boleh menghubungkan data storage/simpanan data dengan external entity secara langsung.



- d. Pada setiap proses harus ada data flow masuk dan keluar dan sebaliknya.
- e. Tidak boleh ada proses dari arus data tidak memiliki nama (nama harus ada)
- f. Tidak boleh ada proses yang tidak memiliki nomor.

BAB 3

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Pendahuluan

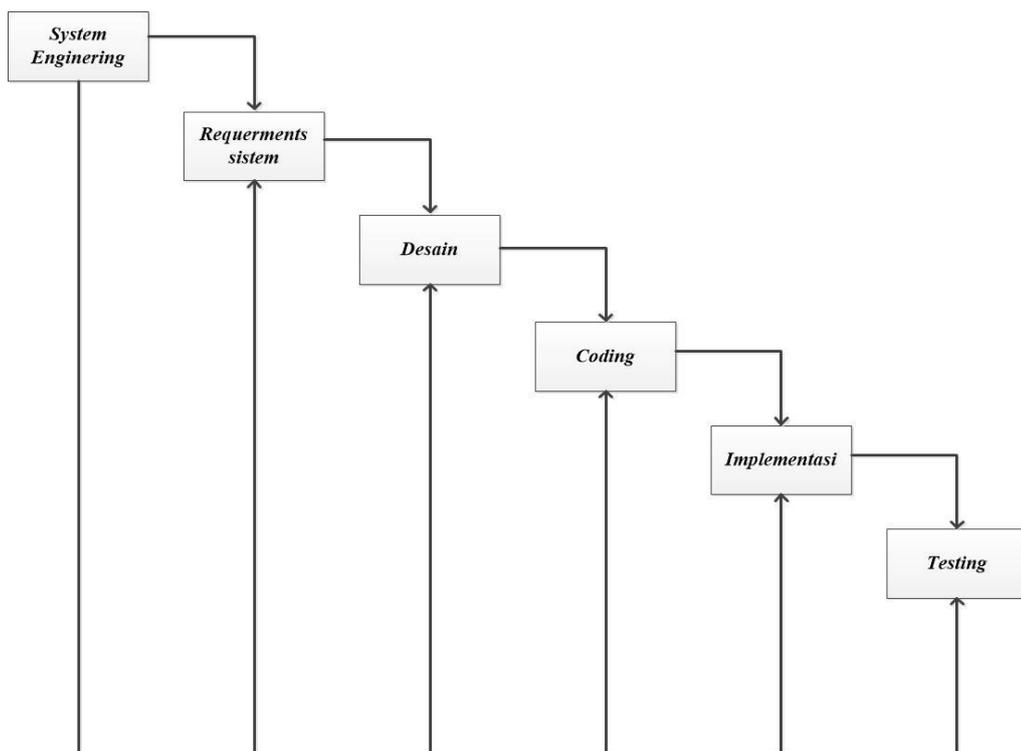
Pada bab ini metode penelitian yang digunakan adalah metode analisis dengan pendekatan terstruktur (*Structured Approach*) yang lengkap dengan alat (*tools*) dan teknik yang dibutuhkan dalam sistem sehingga hasil analisis dari sistem yang dikembangkan menghasilkan sistem yang strukturnya dapat didefinisikan dengan baik dan jelas.

Pada tahap ini juga digunakan notasi-notasi yang berlaku dalam perancangan sistem *Flowchart* untuk menggambarkan arus data sistem sehingga dapat membantu dalam proses komunikasi dengan pemakai. *Flowchart* digunakan untuk menggambarkan sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa terlebih dahulu mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut diproses.

3.2. Kerangka Kerja Penelitian

Kerangka kerja pada sebuah penelitian ini merupakan sebuah keharusan, agar penelitian yang dilakukan tidak menyimpang dari jalur yang ditetapkan. Dalam tahap ini, kerangka kerja yang peneliti buat yaitu dengan menggunakan metode Waterfall.

Tahap metode Waterfall dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 3.1 Kerangka Kerja Penelitian dengan *Waterfall*

Gambar 3.1 Kerangka Kerja Penelitian

Berdasarkan kerangka kerja penelitian pada gambar 3.1, maka masing-masing langkanya dapat diuraikan sebagai berikut :

3.1.1 Rekayasa Sistem (*System Engineering*)

Permodelan ini diawali dengan mencari kebutuhan dari keseluruhan sistem yang akan diaplikasikan ke dalam bentuk *software*. Hal ini sangat penting, karena *software* harus dapat berinteraksi dengan elemen-elemen yang lain seperti *hardware* dan *database*.

Adapun prosedur pengumpulan data yang penulis gunakan selama penelitian, antara lain :

1. Pengamatan (*Observasi*)

Pengamatan atau *observasi* pada penelitian ini dilakukan dengan mendatangi langsung Kantor Desa Rambah Utama.

2. Wawancara (*Interview*)

Wawancara atau *interview* pada penelitian ini dilakukan dengan tatap muka langsung kepada Kepala Desa, Sekretaris Desa dan Kaur Desa pada Kantor DESA Rambah Utama. Dengan wawancara ini peneliti dapat mengetahui secara langsung masalah yang dihadapi terkait dengan pemilihan Beras Sejahtera (RASTRA) di Desa Rambah Utama.

3. Studi Kepustakaan (*Library Research*)

Metode yang digunakan dengan cara mengumpulkan data dengan membaca ataupun mempelajari permasalahan yang berhubungan pemilihan Beras Sejahtera (RASTRA) di Desa Rambah Utama, dan mempelajari referensi dari internet.

3.1.2 Analisa Kebutuhan (*Requirements Analysis*)

Proses pencarian atau menganalisa kebutuhan pemakai sistem perangkat lunak (*user*) dan mengembangkan kebutuhan *user*. Membuat dokumen kebutuhan fungsional berdasarkan hasil pengamatan dan wawancara langsung di Kantor Desa Rambah Utama.

Pada tahap analisis ini telah mendapatkan gambaran yang jelas tentang apa yang harus dikerjakan. Tahapan analisis ini dimulai dengan mengidentifikasi suatu masalah, analisis membuat model situasi, dan menggambarkan masalah yang perlu dipecahkan antara lain sebagai berikut :

1. Analisa Sistem Yang Berjalan

Pada tahap ini dilakukan analisis terhadap sistem yang berjalan atau metode pengerjaan yang sedang berlangsung, termasuk untuk mengetahui kelemahan yang dimiliki oleh sistem. Sistem yang berjalan pada penentuan pemilihan Beras Sejahtera (RASTRA) di Desa Rambah Utama yang selama ini dilakukan adalah secara manual yaitu dengan melakukan rapat para perangkat desa.

2. Analisa Sistem Yang Diusulkan

Setelah menganalisa sistem yang berjalan, maka tahap selanjutnya dengan menganalisa sistem yang diusulkan. Dalam tahap ini, akan diidentifikasi kriteria yang terdapat dalam pemilihan Beras Sejahtera (RASTRA) yaitu dari kondisi rumah, penghasilan, pekerjaan, jumlah tanggungan, aset pribadi di Desa Rambah Utama, sehingga akan didapatkan hasil dari penjumlahan terbobot dari reteng nama masyarakat yang mendapatkan Rastra. Selanjutnya

membuat program aplikasi untuk pemilihan Beras Sejahtera (RASTRA) yang terkomputerisasi.

3.1.3 Disain

Proses ini digunakan untuk mentransformasikan kebutuhan detail menjadi kebutuhan yang lengkap, dokumen desain fokus pada bagaimana dapat memenuhi fungsi-fungsi yang dibutuhkan seperti berikut ini :

a. Proses Pemodelan (*Modeling Process*)

Proses ini menggambarkan bagaimana perangkat lunak beroperasi dan mengilustrasikan aktifitas yang dilakukan. Cara yang digunakan adalah dengan menggunakan *Data Flow Diagram* (DFD).

b. Pemodelan Data (*Data Modeling*)

Pada tahap ini penulis akan merancang atau menggambarkan data yang digunakan dan diciptakan dalam suatu perangkat lunak yaitu dengan menggunakan *Entity Relationship Diagram* (ERD)

c. Desain Antar Muka (*Interface Design*)

Menggambarkan bagaimana pengguna memasukkan data dengan melakukan pemilihan menu, maupun mendapatkan *input*, proses, dan *output* pada perangkat lunak.

3.1.4 Coding

Bagian pengodingan merupakan bagian para programmer untuk memasukan *script* kode pemrograman kedalam sebuah *software programming* untuk menghasilkan aplikasi yang telah di desain, *software programming* yang dapat

digunakan harus disesuaikan dengan desain sistem yang dibuat (misal : untuk ponsel, Desktop, Website, anginer dan lain-lain). Untuk software programming dalam pembuatan aplikasi ini yaitu menggunakan PHP dan MySQL.

3.1.5 Implementasi

Pada tahap ini yaitu melakukan tahap penerapan sistem, dimana sistem yang telah dirancang atau sistem yang telah dibuat akan diterapkan ke program yang akan digunakan. Penerapan pada sistem ini menggunakan pendukung keputusan metode SAW, sehingga dapat mengetahui hasil tampilan sistem pada program yang telah dirancang.

3.1.6 Testing

Tahap ini adalah tahap pengujian dan tahap pendukung yang artinya sistem yang telah dibuat dari hasil analisis masalah yang telah melalui tahap-tahap disain, pengkodean barulah masuk kedalam pengujian sistem, sehingga akan dapat diketahui fungsional semua bagian yang sudah diuji. Dan pengujian testing ini dilakukan dengan menggunakan metode Black Box hal ini dilakukan untuk meminimalisir terjadinya kesalahan dan yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan.