

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kinerja *supplier* atau pemasok akan mempengaruhi kinerja suatu usaha, oleh karena itu setiap pemilik usaha atau toko perlu menilai *supplier* secara cermat dan tepat. Pemilihan *supplier* atau pemasok merupakan kegiatan strategis, terutama apabila pemasok tersebut akan memasok item yang penting dan akan digunakan dalam jangka panjang (Wulandari, 2014).

Toko Vero motor saat ini memiliki masalah ataupun kelemahan dalam pemilihan *supplier* / pemasok *sparepart*. Saat ini *supplier* yang masuk tidak hanya satu atau dua saja bahkan puluhan dan yang dilakukan oleh Toko Vero Motor untuk saat ini mengambil keputusan dalam menerima *supplier* dengan menilai hanya berdasarkan pada harga murah yang ditawarkan dan jika dalam pemilihan *supplier* tidak dibuat dengan sebuah sistem akan banyak sekali beberapa permasalahan yang terjadi seperti barang rusak tidak bisa ditukar karna tidak ada garansi, sales calo yang mengambil keuntungan 2 kali lipat dan tidak pernah masuk lagi, dan adanya ketidaktepatan pengiriman serta barang yang sudah dipesan dengan barang yang datang. Untuk mengantisipasi agar hal tersebut tidak terjadi lagi dikemudian hari maka dibutuhkan sebuah sistem yang nantinya akan digunakan untuk mendapatkan hasil keputusan pemilihan *supplier* terbaik yang lebih efektif dengan beberapa kriteria yang harus dipertimbangkan seperti

harga, kualitas, ketersediaan barang, kuantitas, dan respon, karna dari kriteria-kriteria tersebut diharapkan mampu meminimalisir masalah yang akan terjadi dalam setiap pemilihan *supplier*.

Sistem pendukung keputusan merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan dan memanipulasi data. Sistem itu digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang semiterstruktural dan situasi yang tidak terstruktur di mana tak seorang pun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat (Riyani, Awang Harsa Kiradalaksana dan Ahmad Rofiq Hakim, 2010, tanggal akses 29 April 2013).

Salah satu metode yang dapat digunakan untuk pemilihan *supplier* atau pemasok adalah dengan menggunakan metode *Analitycal Hierarchy Process (AHP)*.(Hadianti & Mubarak, 2017) “AHP (*Analytical Hierarchy Process*) adalah suatu teori umum tentang pengukuran yang digunakan untuk menemukan skala rasio, baik dari perbandingan berpasangan yang diskrit maupun kontinyu”.

Umumnya model pengambilan keputusan yang lain memakai input yang kuantitatif yang berasal dari data sekunder, sehingga hanya dapat mengolah data yang bersifat kuantitatif. Sedangkan metode AHP menggunakan persepsi manusia yang mengerti benar tentang permasalahan yang diajukan sebagai masukan.

Berdasarkan latar belakang di atas maka penulis mengangkat judul “**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN SUPPLIER SPAREPART TERBAIK MENGGUNAKAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP).(STUDI KASUS : TOKO VERO MOTOR RAMBAH UTAMA)”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, berikut adalah rumusan pada Tugas Akhir ini :

1. Bagaimana cara menganalisa dan merancang sistem pendukung keputusan Pemilihan *Supplier Sparepart* Terbaik Menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process* Pada Toko Vero Motor.
2. Bagaimana mengimplementasikan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan *Supplier* Terbaik pada Toko Vero Motor menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* menjadi sebuah sistem yang akurat.

1.3 Ruang Lingkup Permasalahan

Berdasarkan latar belakang dan perumusan masalah yang telah diuraikan, maka ruang lingkup permasalahan dalam penelitian ini adalah :

1. Hanya membahas tentang Sistem Pendukung Keputusan dalam Pemilihan *Supplier Sparepart* Terbaik Menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process* Pada Toko Vero Motor.
2. Informasi yang dihasilkan hanya berupa informasi laporan tentang *supplier* terbaik pada Toko Vero Motor.

3. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah PHP dengan menggunakan XAMPP dan MYSQL.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian yang hendak dicapai adalah:

1. Untuk membantu Toko Vero Motor dalam pengambilan keputusan dalam Pemilihan Supplier Sparepart Terbaik Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Pada Toko Vero Motor.
2. Menerapkan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dalam pemilihan *supplier sparepart* terbaik pada Toko Vero Motor.
3. Menghasilkan aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Supplier Sparepart Terbaik Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Pada Toko Vero Motor.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari kerja praktek ini yaitu :

1. Bagi penulis, untuk meningkatkan pengetahuan dalam penulisan karya ilmiah.
2. Bagi Perusahaan / Toko , Memberikan alternatif solusi yang cepat dan tepat bagi pemilihan supplier sparepart terbaik Toko Vero Motor.

1.6 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dalam penelitian pada Toko Vero Motor

Rambah Utama adalah sebagai berikut:

1. Pengamatan (Observasi)

Penulis mendapatkan data dengan cara meninjau atau mengamati

objek secara langsung dan mengambil kesimpulan dari keadaan yang terjadi pada objek Toko Vero Motor Rambah Utama.

1. Wawancara (Interview)

Suatu metode yang dipergunakan untuk mengumpulkan data dengan cara mengadakan tanya jawab langsung kepada Pemilik ataupun Karyawan Toko Vero Motor yang membantu penulis dalam menjelaskan masalah yang akan diselesaikan.

2. Studi Pustaka (Library Research)

Studi pustaka dilakukan untuk mendapatkan teori serta konsep yang mendukung dalam penelitian dan berkaitan dengan masalah yang diangkat dalam penelitian.

Hal dipelajari dalam studi pustaka antara lain definisi sistem pendukung keputusan metode AHP dengan membaca buku-buku, jurnal-jurnal, artikel-artikel dan referensi yang terkait sehingga memudahkan dalam menyelesaikan permasalahan yang ada.

1.7. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan pada penelitian ini mangacu pada penulisan terstruktur sehingga mudah dipahami. Di mana pada teori ini penulis akan menjelaskan beberapa aspek secara garis besar antara lain :

BAB 1 : PENDAHULUAN

Pada bab ini berisikan gambaran umum latar belakang masalah, rumusan masalah, ruang lingkup permasalahan, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB 2 : LANDASAN TEORI

Bab ini menjelaskan tentang tinjauan pustaka terhadap Sistem Pendukung keputusan pemilihan supplier sparepart terbaik menggunakan metode *Analytical Hierarkhi Process* (AHP).

BAB 3 : METODE PENELITIAN

Pada bab ini membahas mengenai jenis penelitian, sarana pendukung dan sarana pengujian, teknik pengumpulan data, identifikasi masalah, perumusan masalah, analisa sistem, dan implementasi pengujian, waktu dan tempat penelitian.

BAB 4 : ANALISA DAN PERANCANGAN

Pada bab ini akan menjelaskan analisa sistem yang memiliki sub bab analisa sistem baru, analisa *flowchart* sistem, analisa kebutuhan sistem, analisa masukan sistem, analisa keluaran sistem, dan contoh kasus. Dan juga perancangan sistem, dan design sistem.

BAB 5 : IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Pada bab ini akan membahas tentang implementasi perangkat lunak yang memiliki sub bab batasan implementasi, lingkungan

implementasi, hasil implementasi dan juga pengujian system dan kesimpulan hasil pengujian.

BAB 6 : PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan tentang aplikasi yang telah dibuat, dan saran untuk pihak lain yang ingin mengembangkan aplikasi ini atau memiliki masalah yang sama.

BAB 2

LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian Sistem

Menurut Romney dan Steinbart (2015:3): Sistem adalah rangkaian dari dua atau lebih komponen-komponen yang saling berhubungan, yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan. Sebagian besar sistem terdiri dari subsistem yang lebih kecil yang mendukung sistem yang lebih besar.

Pengertian sistem menurut Anastasia Diana & Lilis Setiawati (2011:3), Sistem merupakan “serangkaian bagian yang saling tergantung dan bekerja sama untuk mencapai tujuan tertentu”.

Definisi sistem menurut Mulyadi (2016:5), Sistem adalah “suatu jaringan prosedur yang dibuat menurut pola yang terpadu untuk melaksanakan kegiatan pokok perusahaan”. Berdasarkan pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa sistem adalah kumpulan dari komponen-komponen yang saling berkaitan satu dengan yang lain untuk mencapai tujuan dalam melaksanakan suatu kegiatan pokok perusahaan.



Gambar.2.1 Model Dasar Sistem

Menurut Abdul Kadir (2003 : 54) ada beberapa elemen yang membentuk sebuah sistem, yaitu :

a. Tujuan (*Goal*)

Setiap sistem memiliki tujuan, entah hanya satu atau mungkin banyak.

Tujuan inilah yang menjadi pemotivasi yang mengarahkan sistem. Tanpa tujuan, system menjadi tak terarah dan tak terkendali. Tentu saja, tujuan antara suatu system dengan sistem yang lain berbeda-beda.

b. Masukan (*Input*)

Masukan atau input adalah segala sesuatu yang masuk ke dalam sistem dan selanjutnya menjadi bahan untuk diproses

c. Proses (*Process*)

Proses merupakan bagian yang melakukan perubahan atau transformasi dari masukan menjadi keluaran yang berguna, misalnya berupa informasi dan produk, tetapi juga bisa berupa hal-hal yang tidak berguna, misalnya berupa informasi dan produk, tetapi juga bisa berupa hal-hal yang tidak berguna, misalnya saja sisa pembuangan atau limbah.

d. Keluaran (*Output*)

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

e. Mekanisme Pengendalian dan Umpan balik

Mekanisme pengendalian (control mechanism) diwujudkan dengan menggunakan umpan bali (feedback), yang mencuplik keluaran. Umpan balik ini digunakan untuk mengendalikan baik masukan maupun proses Tujuannya adalah untuk mengatur agar sistem berjalan sesuai dengan tujuan

2.1.1 Elemen Sistem

Ada beberapa elemen yang membentuk sebuah sistem, yaitu :

Menurut Abdul Kadir (2003 : 54) ada beberapa elemen yang membentuk sebuah sistem, yaitu :

a. Tujuan (Goal)

Setiap sistem memiliki tujuan, entah hanya satu atau mungkin banyak. Tujuan inilah yang menjadi pemotivasi yang mengarahkan sistem. Tanpa tujuan, system menjadi tak terarah dan tak terkendali. Tentu saja, tujuan antara suatu system dengan sistem yang lain berbeda-beda.

b. Masukan (Input)

Masukan atau input adalah segala sesuatu yang masuk ke dalam sistem dan selanjutnya menjadi bahan untuk diproses

c. Proses (Process)

Proses merupakan bagian yang melakukan perubahan atau transformasi dari masukan menjadi keluaran yang berguna, misalnya berupa informasi dan produk, tetapi juga bisa berupa hal-hal yang tidak berguna, misalnya berupa informasi dan produk, tetapi juga bisa berupa hal-hal yang tidak berguna, misalnya saja sisa pembuangan atau limbah.

d. Keluaran (Output)

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

e. Mekanisme Pengendalian dan Umpan balik

Mekanisme pengendalian (control mechanism) diwujudkan dengan menggunakan umpan balik (feedback), yang mencuplik keluaran. Umpan balik ini digunakan untuk mengendalikan baik masukan maupun proses. Tujuannya adalah untuk mengatur agar sistem berjalan sesuai dengan tujuan.

2.1.2 Klasifikasi Sistem

Menurut Tata Sutabri (2012 : 27) yang dimaksud dengan klasifikasi sistem adalah suatu bentuk integrasi antara suatu komponen dengan komponen lain karena sistem memiliki sasaran yang berbeda untuk setiap kasus yang terjadi yang ada di dalam sistem tersebut. Sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandang diantaranya : Sistem abstrak dan sistem fisik. Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik. Sedangkan sistem fisik merupakan sistem yang ada secara fisik.

Sistem alamiah dan sistem buatan manusia. Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi melalui proses alam. Sedangkan sistem buatan manusia adalah sistem yang melibatkan interaksi manusia dengan mesin yang disebut human machine sistem. Sistem deterministik. Sistem yang

beroperasi dengan tingkah laku yang dapat diprediksi disebut sistem deterministik. Sedangkan sistem yang bersifat probabilistik adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi, karena mengandung unsur probabilitas. Sistem terbuka dan sistem tertutup Sistem tertutup merupakan sistem yang tidak berhubungan dan terpengaruh oleh lingkungan luarnya. Sistem ini bekerja secara otomatis tanpa ada campur tangan dari pihak luar. Sedangkan Sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dan dipengaruhi oleh lingkungan luarnya, yang menerima masukan dan menghasilkan keluaran untuk subsistem lainnya.

2.2. Pengertian Keputusan

Keputusan adalah proses penelusuran masalah yang berawal dari latar belakang masalah, identifikasi masalah hingga terbentuknya kesimpulan atau rekomendasi (Irham Fahmi, 2011).

Kriteria atau ciri-ciri dari sebuah keputusan adalah :

1. Banyak pilihan atau alternatif.
2. Ada kendala atau syarat.
3. Mengikuti sautu pola atau model tingkah laku, baik yang terstruktur maupun tidak terstruktur.
4. Banyak *input* atau variabel.
5. Ada faktor resiko.
6. Dibutuhkan kecepatan, ketepatan, dan keakuratan.

Menurut Kusrini (2007), untuk mengambil keputusan dilakukan langkah – langkah sebagai berikut:

1. Identifikasi masalah.
2. Pemilihan metode pemecahan masalah.
3. Mengumpulan data yang dibutuhkan untuk melaksanakan model keputusan tersebut.
4. Mengimplementasikan model tersebut.
5. Mengevaluasi sisi positif dari setiap alternatif yang ada.
6. Melaksanakan solusi terpilih.

Ada beberapa keadaan yang mungkin dialami oleh pengambil keputusan ketika mengambil keputusan yaitu:

1. Mengambil keputusan dalam kepastian, semua alternatif diketahui secara pasti.
2. Pengambilan keputusan dalam berbagai tingkat resiko yang dipilih.
3. Pengambilan keputusan dalam kondisi ketidakpastian, ada alternatif yang tidak diketahui dengan jelas.

2.3. Pengertian Sistem Pendukung Keputusan.

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau *Decision Support System* (DSS) merupakan sebuah sistem yang mampu memberikan kemampuan pemecahan masalah maupun kemampuan pengkomunikasian untuk masalah dengan kondisi semi terstruktur dan tak terstruktur. Sistem ini digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi semi terstruktur dan situasi yang tidak

terstruktur, dimana tak seorangpun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat.

Sri Mulyani (2016:11) menyatakan bahwa : “ Sistem pendukung keputusan dapat didefinisikan sebagai sebuah sistem yang dimaksudkan untuk mendukung para pengambil keputusan manajerial dalam situasi keputusan tidak terstruktur”.

Tahapan dari sistem pendukung keputusan adalah :

1. Definisi masalah.
2. Pengumpulan data atau elemen informasi yang relevan.
3. pengolahan data menjadi informasi baik dalam bentuk laporan grafik maupun tulisan.
4. menentukan alternatif-alternatif solusi (bisa dalam persentase).

Tujuan dari sistem pendukung keputusan adalah :

1. Membantu manajer dalam pengambilan keputusan atas masalah semi terstruktur.
2. Memberikan dukungan atas pertimbangan manajer dan bukannya dimaksudkan untuk menggantikan fungsi manajer.
3. Meningkatkan efektivitas keputusan yang diambil manajer lebih dari pada perbaikan efisiensinya.
4. Kecepatan komputasi. Komputer memungkinkan para pengambil keputusan untuk melakukan banyak komputasi secara cepat dengan biaya yang rendah.
5. Peningkatan Produktivitas. Membangun suatu kelompok dan berbeda-beda

(menghemat biaya perjalanan).

6. Dukungan kualitas. Komputer bisa meningkatkan kualitas keputusan memungkinkan para anggotanya untuk berada diberbagai lokasi yang yang dibuat.
7. Berdaya asing. Manajemen dan pemberdayaan sumber daya perusahaan.
8. Mengatasi keterbatasan kongnitif dalam pemrosesan dan penyimpanan.

Karakteristik sistem pendukung keputusan adalah sebagai berikut :

1. Mendukung seluruh kegiatan organisasi
2. Mendukung beberapa keputusan yang saling berinteraksi
3. Dapat digunakan berulang kali dan bersifat konstan
4. Terdapat dua komponen utama, yaitu data dan model
5. Menggunakan baik data eksternal dan internal
6. Memiliki kemampuan *what-if analysis* dan *goal seeking analysis*
7. Menggunakan beberapa model kuantitatif

Kemampuan sistem pendukung keputusan adalah sebagai berikut :

1. Menunjang pembuatan keputusan manajemen dalam menangani masalah semi terstruktur dan tidak terstruktur
2. Membantu manajer pada berbagai tingkatan manajemen, mulai dari manajemen tingkat atas sampai manajemen tingkat bawah
3. Menunjang pembuatan keputusan secara kelompok maupun perorangan
4. Menunjang pembuatan keputusan yang saling bergantung dan berurutan
5. Menunjang tahap-tahap pembuatan keputusan antara lain *intelligensi, desain, choice, dan implementation.*

6. Menunjang berbagai bentuk proses pembuatan keputusan dan jenis Keputusan.
7. Kemampuan untuk melakukan adaptasi setiap saat dan bersifat fleksibel.
8. Kemudahan melakukan interaksi system.
9. Meningkatkan efektivitas dalam pembuatan keputusan daripada efisiensi.
10. Mudah dikembangkan oleh pemakai akhir.
11. Kemampuan pemodelan dan analisis pembuatan keputusan.
12. Kemudahan melakukan pengaksesan berbagai sumber dan format data.

2.3.1 Komponen Sistem Pendukung Keputusan

Suatu SPK memiliki tiga subsistem utama yang menentukan kapabilitas teknis SPK tersebut, yaitu

1. Subsistem Manajemen Basis Data (*database*)

Subsistem ini merupakan komponen SPK penyedia data bagi sistem. Data tersebut disimpan dalam basis data yang diorganisasikan oleh DBMS. Basis data dalam SPK berasal dari sumber internal dan eksternal.

2. Subsistem Manajemen Basis Model (*modelbase*)

Model adalah peniruan dari alam nyata. Model ini dikelola oleh model base.

3. Subsistem Perangkat Lunak Penyelenggara Dialog (*user system interface*)

Melalui sistem dialog inilah sistem diartikulasikan dan diimplementasikan sehingga pemakai dapat berkomunikasi dengan sistem yang dirancang.

Komponen – komponen sistem pendukung keputusan :

1. **Data Management System**

Segala aktivitas yang berhubungan dengan pengambilan, penyimpanan dan pengaturan data- data yang relevan dengan konteks keputusan yang akan diambil. Selain itu, komponen ini juga menyediakan berbagai fungsi keamanan, prosedur integritas data, dan administrasi data secara umum yang berkaitan dengan SPK. Berbagai tugas ini dilakukan dalam data management system beserta beberapa sub sistemnya yang diantaranya meliputi database, database management system, repository data, dan fasilitas query data.

2. Model Management System

Sistem ini menampilkan aktivitas pengambilan, penyimpanan dan pengaturan data dengan berbagai model kuantitatif, yang menyediakan kemampuan analitis untuk SPK.

3. Knowledge Base

Aktivitas yang berkaitan dengan pengenalan masalah, dan menghasilkan solusi final maupun sementara, hal-hal yang berkaitan dengan manajemen proses pemecahan masalah merupakan inti dari komponen ini. Knowledge base merupakan “otak” dari kelima komponen SPK. Data dan model diolah untuk kemudian hasilnya menjadi bahan pertimbangan bagi user dalam mengambil keputusan.

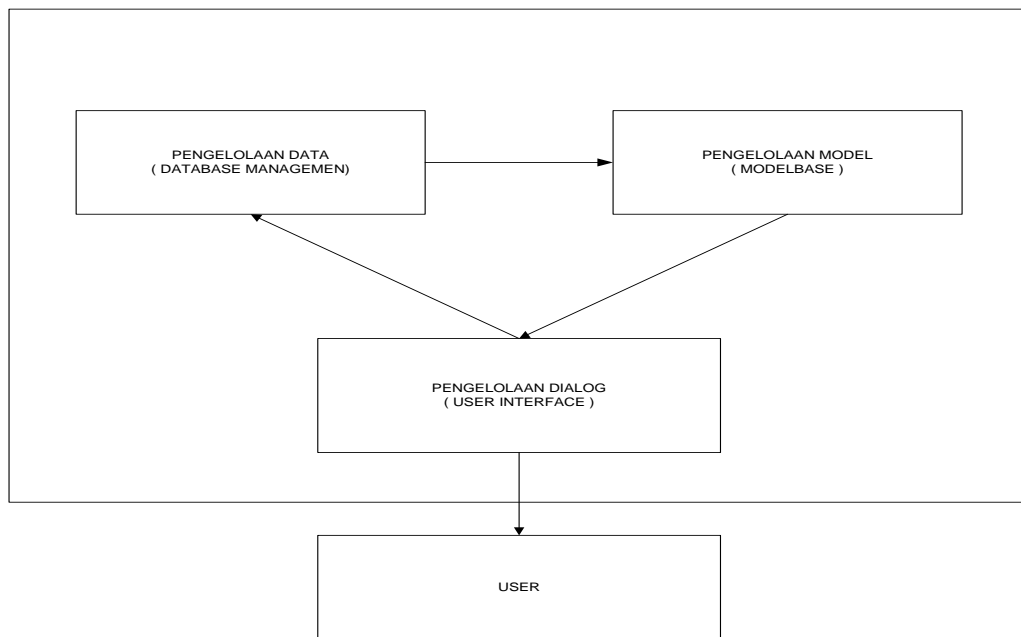
4. User Interface

Adalah jalur penghubung antara sistem dengan user, sehingga komponen-komponen sistem SPK dapat diakses dan dimanipulasi dengan mudah

oleh user untuk memberikan dukungan pada pengambilan keputusan. Kemudahan penggunaan dan komunikasi antar user dan SPK pada dasarnya merupakan ukuran keberhasilan penggunaan SPK itu sendiri.

5. User(s)

Desain, implementasi dan pemanfaatan SPK tidak akan efektif jika tidak disertai peran pengguna. Kemampuan, ketrampilan, motivasi, dan pengetahuan pengguna sebagai pengatur SPK, akan menentukan efektivitas dari penggunaan SPK.



Gambar 2.2. Komponen Sistem Pendukung Keputusan

2.3.2 Langkah-Langkah Pemodelan Dalam Sistem Pendukung Keputusan

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. Pengertian Pengambilan Keputusan

Menurut Suharnan pengambilan keputusan adalah proses memilih atau menentukan berbagai kemungkinan diantara situasi-situasi yang tidak pasti. Pembuatan keputusan terjadi disalam situasi-situasi yang memintu seseorang harus membuat predikti kedepan untuk memilih satu diantara dua pilihan atau lebih, membuat estimasi (prakiraan) yang mengenai frekuensi prakerja yang akan terjadi.

Kriteria atau ciri-ciri dari keputusan adalah :

1. Banyak pilihan / alternatif
2. Ada kendala atau syarat
3. Mengikuti suatu pola/model tingkah laku, baik yang terstruktur maupun tidak terstruktur.
4. Banyak input/variabel
5. Ada faktor resiko
6. Dibutuhkan kecepatan, ketepatan, dan keakuratan.

Ada beberapa keadaan yang mungkin dialami oleh pengambil keputusan ketika mengambil keputusan, yaitu :

1. Mengambil keputusan dalam kepastian, semua alternatif diketahui secara pasti
2. Pengambilan keputusan dalam berbagai tingkat resiko yang dipilih
3. Pengambilan keputusan dalam kondisi ketidakpastia, ada alternatif yang tidak diketahui dengan jelas.

Dalam mengambil keputusan dilakukan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Identifikasi masalah

2. Pemilihan metode pemecahan masalah
3. Mengumpulkan data yang dibutuhkan untuk melaksanakan model keputusan tersebut
4. Mengimplementasikan model tersebut
5. Mengevaluasi sisi positif dari setiap alternatif yang ada
6. Melaksanakan solusi terpilih.

2.5 Pengertian AHP.

Menurut Susilo (2011) pada dasarnya, proses pengambilan keputusan adalah memilih suatu alternatif. Peralatan utama AHP adalah sebuah hirarki fungsional dengan masukan utamanya adalah persepsi manusia. Keberadaan hirarki memungkinkan dipecahnya masalah kompleks atau tidak terstruktur dalam sub-sub masalah, lalu menyusunnya menjadi suatu bentuk hirarki.

Analytical Hierarchy Process (AHP) adalah suatu hierarki fungsional yang input utamanya adalah persepsi manusia (Bain Khusnul Khotimah, Firlir Irhamni, Moh. Zein Saedi, 2015). Implementasi AHP telah banyak digunakan dalam menyelesaikan beberapa jenis masalah spasial seperti perencanaan penggunaan lahan, pemilihan lokasi, pemilihan alternatif keputusan, kepuasan pelanggan (Ayu Riana Devi Aprilia, 2018). Menurut Simanjorang (2017) di dalam jurnal (Rahmiati & Yenni, 2019). Metode AHP merupakan suatu model pengambilan keputusan yang komprehensif dengan memperhitungkan hal-hal yang bersifat kualitatif dan kuantitatif. Hal ini disebabkan konsepnya sederhana dan mudah dipahami, komputasinya efisien dan memiliki kemampuan untuk mengukur kinerja relatif dari alternatif-alternatif keputusan. AHP adalah suatu teori umum

tentang pengukuran yang digunakan untuk menemukan skala rasio, baik dari perbandingan berpasangan yang diskrit maupun kontinyu.

Analityc Hierachy Process (AHP) yaitu salah satu metode dalam sistem penunjang keputusan. *AHP* merupakan model yang fleksibel yang memberikan kesempatan bagi perorangan atau kelompok untuk membangun gagasan dan mendefinisikan persoalan dengan cara membuat asumsi mereka masing-masing sehingga memperoleh pemecahan masalah yang diinginkan. Menurut Taufiq & Fahrozi dalam Agustini, F., (2018) “Metode *AHP* dikembangkan oleh Thomas L. Saaty sekitar tahun 1970-an untuk mengorganisasikan informasi dan judgment dalam memilih alternatif yang paling disukai”.

Pada dasarnya prinsip kerja *AHP* yaitu menyederhanakan suatu persoalan kompleks yang tidak terstruktur, kemudian tingkat kepentingan setiap variabel diberi nilai numerik secara relatif dibandingkan dengan variabel yang lain. Sehingga memungkinkan pengguna untuk memberikan nilai bobot relatif dari suatu kriteria majemuk atau alternatif majemuk terhadap suatu kriteria secara intuitif, yaitu dengan melakukan perbandingan berpasangan. Dari berbagai pertimbangan tersebut kemudian dilakukan sintesa untuk menetapkan variabel yang memiliki prioritas tinggi dan berperan untuk mempengaruhi hasil pada sistem tersebut.

(Widiyanesti & Setyorini, 2012) *AHP* sering digunakan sebagai metode pemecahan masalah dibanding dengan metode yang lain karena alasan-alasan sebagai berikut :

1. Struktur yang berhirarki, sebagai konsekuensi dari kriteria yang dipilih, sampai pada subkriteria yang paling dalam.
2. Memperhitungkan validitas sampai dengan batas toleransi inkonsistensi berbagai kriteria dan alternatif yang dipilih oleh pengambil keputusan.
3. Memperhitungkan daya tahan output analisis sensitivitas pengambilan keputusan.

2.5.1 Langkah-langkah metode AHP

Perhitungan AHP didasarkan pada matriks prioritas untuk mengekspresikan nilai-nilai penilaian subjektif yang dikaitkan dengan pasangan variabel masing-masing kriteria yang terlibat dalam masalah.
Menurut Nurmalasari, & Pratama, A. A., (2018) Terdapat langkah-langkah sebagai penunjang keputusan menggunakan metode AHP, yaitu sebagai berikut:

1. Menyusun Struktur Hirarki

Saat masalah sudah dapat teridentifikasi kemudian dilakukan penyusunan hirarki disertai tujuan yang diinginkan.

2. Menentukan Prioritas Elemen

Terdapat beberapa tahapan dalam dalam menentukan prioritas elemen, yaitu sebagai berikut:

- a. Langkah pertama dalam menentukan prioritas elemen adalah membuat perbandingan pasangan, yaitu membandingkan elemen secara berpasangan sesuai dengan kriteria yang diberikan.

- b. Matriks perbandingan berpasangan diisi dengan menggunakan bilangan untuk mempresentasikan kepentingan relatif dari suatu elemen terhadap elemen lainnya. Berikut adalah tabel format perbandingan berpasangan.

3. Sintesis (*Synthesis of Priority*)

Untuk memperoleh prioritas secara keseluruhan maka pertimbangan-pertimbangan terhadap perbandingan berpasangan perlu disintesis. Dalam langkah ini hal-hal yang harus dilakukan adalah:

- a. Menjumlahkan nilai-nilai dari setiap kolom pada matriks.
- b. Membagi setiap nilai dari kolom dengan total kolom yang bersangkutan untuk memperoleh normalisasi matriks.
- c. Menjumlahkan nilai-nilai dari setiap baris dan membaginya dengan jumlah elemen untuk mendapatkan nilai rata-rata.

4. Mengukur Konsistensi

Dalam pembuatan keputusan tingkat konsistensi sangat penting untuk diperhatikan karena keputusan yang diambil tidak berdasarkan pertimbangan dengan konsistensi yang rendah dengan nilai maksimal *Consistency Ratio (CR)* kurang dari atau sama dengan 0,1 atau 10%. Hal-hal yang dilakukan dalam langkah ini adalah sebagai berikut:

- a. Mengalikan setiap nilai pada kolom pertama dengan prioritas relatif elemen pertama, nilai pada elemen kedua dengan prioritas relatif elemen kedua, dan seterusnya.
- b. Menjumlahkan setiap baris pada tabel.

- c. Hasil dari penjumlahan baris dibagi elemen prioritas relatif yang bersangkutan.
- d. Menjumlahkan hasil bagi diatas dengan banyaknya elemen yang ada hasilnya disebut lamda (λ) maks.

5. Menghitung *Consistency Index* (CI)

Untuk menghitung *Consistency Index* (CI) terdapat beberapa langkah yang diperlukan agar dapat menentukan nilai CI tersebut, yaitu dengan menggunakan rumus berikut ini:

$$CI = (\text{Lamda maks} - n) / n - 1$$

Gambar 2.3 Rumus *Consistency Index*

Lamda = (Jml kriteria 1 x Rata kriteria 1) + (Jumlah kriteria 2 x Rata-rata kriteria 2) + dst.

n = Banyaknya Elemen

6. Menghitung *Consistency Ratio* (CR)

Untuk menghitung *Consistency Ratio* (CR) dapat menggunakan rumus sebagai berikut:

$$CR = CI / IR$$

Gambar 2.4 Rumus *Consistency Ratio*

7. Memeriksa Konsistensi Hirarki

Jika nilai hirarki lebih dari 10% maka penilaian data judgement harus diperbaiki, namun jika *Consistency Rasio* kurang atau sama dengan 0,1 maka hasil perhitungan bisa dinyatakan benar. Dalam menetapkan nilai *Index Random Consistency* (IR) kita dapat mengacu pada tabel nilai dari tabel ketentuan berikut ini:

Tabel 2.1.Indeks Random Consistency

Ukuran Matriks	Nilai IR
1,2	0.00
3	0.58
4	0.90
5	1.12
6	1.24
7	1.32
8	1.41
9	1.45
10	1.49
11	1.51
12	1.48
13	1.56
14	1.57
15	1.59

8. Menghitung Vektor Eigen Keputusan

Vektor eigen keputusan merupakan bobot penilaian untuk mendapatkan nilai tunggal yang mewakili sejumlah responden untuk pengambilan keputusan. Untuk memperoleh nilai vektor eigen yaitu dengan menghitung nilai vektor eigen masing-masing alternatif dikalikan dengan vektor eigen kriteria utama. Seperti rumus dibawah ini.

Vektor Eigen keputusan (VE) = (VE Alternatif 1xVE kriteria 1)+(VE Alternatif 2xVE kriteria 2)+(VE Alternatif ke-n x VE kriteria ke-n).

2.6 Alat Bantu Perancangan Program

DataBase

Menurut Sutarman (2012:15), Database sekumpulan file yang saling berhubungan dan terorganisasi atau kumpulan record-record yang menyimpan

data dan hubungan diantaranya. Terdapat beberapa aturan yang harus dipatuhi pada file basis data agar dapat memenuhi kriteria sebagai suatu basis data, yaitu:

1. Kerangkapan data, yaitu munculnya data-data yang sama secara berulang-ulang pada file basis data.
2. Inkonsistensi data, yaitu munculnya data yang tidak konsisten pada field yang sama untuk beberapa file dengan kunci yang sama.
3. Data terisolasi, disebabkan oleh pemakaian beberapa file basis data. Program aplikasi tidak dapat mengakses file tertentu dalam sistem basis data tersebut, kecuali program aplikasi dirubah atau ditambah sehingga seolah-olah ada file yang terpisah atau terisolasi terhadap file yang lain.
4. Keamanan data, berhubungan dengan masalah keamanan data dalam sistem basis data. Pada prinsipnya file basis data hanya boleh digunakan oleh pemakai tertentu yang mempunyai wewenang untuk mengakses.
5. Integrasi data, berhubungan dengan unjuk kerja sistem agar dapat melakukan kendali atau kontrol pada semua bagian sistem sehingga sistem selalu beroperasi dalam pengendalian penuh.

Data dalam *database* disusun berdasarkan sistem hierarki yang unik, yaitu:

1. Database

Database merupakan kumpulan file yang saling terkait satu sama lain.

2. File

File yaitu kumpulan dari record yang saling terkait dan memiliki format

field yang sama dan sejenis.

3. Record

Record adalah kumpulanfield yang menggambarkan suatu unit data individu terkait.

4. Field

Field yaitu atribut dari *record* yang menunjukkan suatu item dari data seperti nama, alamat, dan sebagainya.

5. Byte

Byte yaitu atribut dari field yang berupa huruf yang membentuk nilai dari sebuah field.

6. Bit

Bit yaitu bagian terkecil dari data secara keseluruhan.

2.6.1 Pengertian PHP

PHP merupakan singkatan berulang dari *PHP Hypertext Preprocessor*, yang sebelumnya merupakan *Personal Home Page*, pertama kali dibuat oleh Rasmus Lerdof pada tahun 1995 CMIW. *PHP: Hypertext Preprocessor* adalah bahasa script yang dapat ditanamkan atau disisipkan ke dalam HTML. *PHP* banyak dipakai untuk memrogram situs web dinamis. *PHP* dapat digunakan untuk membangun sebuah CMS. Untuk menjalankan *PHP* diperlukan Web Server seperti *Apache*, *PHP Interpreter*, *MySQL* sebagai database.

2.6.2 Pengertian MySQL

MySQL merupakan sebuah perangkat lunak atau software sistem manajemen basis data *SQL* atau *DBMS Multithread* dan multi user. *MySQL*

sebenarnya merupakan turunan dari salah satu konsep utama dalam database untuk pemilihan atau seleksi dan pemasukan data yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan secara mudah dan otomatis.

MySQL diciptakan oleh Michael "Monty" Widenius pada tahun 1979, seorang programmer komputer asal Swedia yang mengembangkan sebuah sistem database sederhana yang dinamakan UNIREG yang menggunakan koneksi low-level ISAM database engine dengan indexing.

2.6.3 Xampp

XAMPP adalah satu paket komplit web server yang mudah dipasang diberbagai sistem operasi. Dalam paketnya sudah terkandung *Apache* (*web server*), *MySQL* (*database*), *PHP* (*server side scripting*), dan berbagai pustaka bantu lainnya. *XAMPP* tersedia untuk *Linux*, *Windows*, *MacOS* maupun *Solaris* sehingga sangat memudahkan membuat *web server multiplatform*.

XAMPP (*X(Windows/Linux) Apache MySQL PHP dan Perl*) merupakan paket *server web PHP* dan database *MySQL* yang paling populer di kalangan pengembang web dengan menggunakan *PHP* dan *MySQL* sebagai databasenya. Paket *XAMPP*, sesuai dengan kepanjangannya, X yang berarti *Windows* atau *Linux*, pengguna bisa memilih paket yang diinginkan untuk *Windows* atau *Linux*.

2.6.4 Pengertian HTML (Hyper Text Markup Language)

Menurut (Hidayatullah, Priyanto dan Kawistara, 2014) HTML atau *hyper text markup language* adalah bahasa standar yang digunakan untuk menampilkan halaman *web*. Yang bisa dilakukan dengan HTML yaitumengatur tampilan dari halaman *web* dan isinya, membuat *table* dalam halaman *web*, mempublikasikan

halaman *web* secara *online*, membuat *form* yang bisa digunakan untuk menangani registrasi dan transaksi via *web*, menambah objek-objek seperti *citra*, *audio*, *animasi*, *java applet* dalam halaman *web*, serta menampilkan area gambar (*canvas*) di *browser*.

HTML tidak dapat dijadikan sebagai *file executable* program, hal ini disebabkan HTML hanyalah sebuah bahasa *scripting* yang dapat berjalan apabila dijalankan dalam *browser* (pengakses *web*), *browser-browser* yang mendukung HTML antara lain adalah Internet Explorer, Netscape Navigator, Opera, Mozilla dan lain-lain.

2.6.5 Notepad++

Notepad++ adalah sebuah *text editor* yang sangat berguna bagi setiap orang dan khususnya bagi para *developer* dalam membuat program. *Notepad++* menggunakan komponen *scintilla* untuk dapat menampilkan dan menyuntingan teks dan berkas kode sumber berbagai bahasa pemrograman yang berjalan diatas sistem operasi *Microsoft Windows*.

Selain manfaat dan kemampuannya menangani banyak bahasa pemrograman, *Notepad++* juga dilisensikan sebagai perangkat free. Jadi, setiap orang yang menggunakannya tidak perlu mengeluarkan biaya untuk membeli aplikasi ini karena *sourceforge.net* sebagai layanan yang memfasilitasi *Notepad++* membebaskannya untuk digunakan.

2.7 Pengertian Supplier

Menurut Fauzi (2011 : 123) “Pemasok atau yang biasa disebut sebagai *supplier* merupakan suatu perusahaan atau individu yang menyediakan sumber

daya yang dibutuhkan oleh perusahaan dan para pesaing untuk memproduksi barang dan jasa tertentu.” *Supplier* harus mampu mengantisipasi para pesaing berusaha meniru, menduplikasi atau mengalahkan saingan di berbagai variabel diferensiasi yang menghasilkan keuntungan yang kompetitif.

Kriteria Pemilihan *Supplier* Sebuah perusahaan akan mencari pemasok yang mutu dan efisiensinya dapat dipertahankan, karena perkembangan dalam pemasok dapat memberikan pengaruh yang sangat penting terhadap pelaksanaan pemasaran dalam sebuah perusahaan. Salah satu aspek utama fungsi pembelian adalah pemilihan *supplier*, pengadaan barang yang dibutuhkan, layanan dan peralatan untuk semua jenis perusahaan bisnis. Pemilihan *supplier* yang kompeten adalah salah satu fungsi paling penting yang harus dilakukan oleh departemen pembelian.

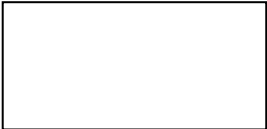

Menurut Pujawan & Mahendrawati (2017:187-188) dalam bukunya menyatakan: Memilih *supplier* merupakan kegiatan strategis, terutama apabila *supplier* tersebut akan memasok item yang kritis atau akan digunakan dalam jangka panjang sebagai *supplier* penting. Kriteria pemilihan adalah salah satu hal penting dalam pemilihan *supplier*. Kriteria yang digunakan tentunya harus mencerminkan strategi *supply chain* maupun karakteristik dari item yang akan dipasok. Secara umum banyak perusahaan yang menggunakan kriteria – kriteria dasar seperti kualitas barang yang ditawarkan, harga, dan ketepatan waktu pengiriman. Namun sering kali pemilihan *supplier* membutuhkan berbagai kriteria lain yang dianggap penting oleh perusahaan.


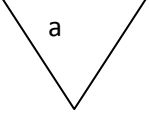
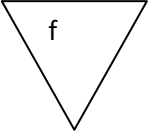
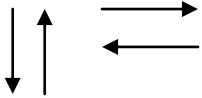
2.8 Alat Bantu Perancangan Aplikasi

2.8.1 Aliran Sistem Informasi (ASI)

Bagan aliran sistem merupakan bagan yang menunjukkan arus pekerjaan secara keseluruhan dari sistem. Bagan aliran sistem digambarkan dengan menggunakan simbol – simbol dimana simbol – simbol yang digunakan dalam menggambarkan aliran sistem informasi.

Tabel 2.2 Simbol-simbol aliran sistem informasi

Simbol	Nama	Keterangan
	Simbol proses	Menunjukkan kegiatan proses dari operasi program komputer.
	Simbol dokumen	Menunjukkan dokumen input dan output baik untuk proses manual, mekanik atau computer.

	<p>Simbol kegiatan manual</p>	<p>Menunjukkan kegiatan manual.</p>
	<p>Simbol penyimpanan di arsip</p>	<p>File yang di arsipkan menurut alphabet/huruf</p>
	<p>Simbol penyimpanan arsip</p>	<p>File yang diarsipkan menurut numeric atau angka.</p>
	<p>Simbol garis alir</p>	<p>Menunjukkan arus dari proses.</p>

2.8.2 Flowchart

Flowchart adalah gambaran dalam bentuk diagram bentuk diagram alir dari algoritma – algoritma dalam suatu program yang menyatakan arah alur program tersebut. Sedangkan yang dimaksud algoritma adalah urutan – urutan logika yang menyatakan suatu tugas dalam menyelesaikan suatu masalah atau program.

Simbol-simbol *Flowchart*

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

1. Flow direction symbols

Digunakan untuk menghubungkan simbol satu dengan yang lain. Disebut juga *connecting line*

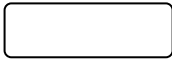
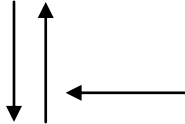

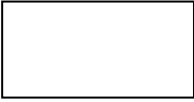

2. Processing symbols


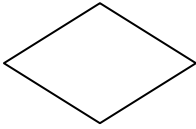
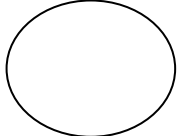
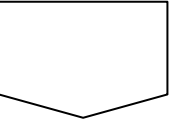


Menunjukkan jenis operasi pengolahan dalam suatu proses / prosedur

3. Input / Output symbols

Menunjukkan jenis peralatan yang digunakan sebagai media input atau output.

Tabel 2.3 Simbol – Simbol *Flowchart*

	<i>Terminal on</i>	Perulangan/akhir Program.
	Garis Alir	Arah Aliran Perulangan.
	Preparation	Proses idialisasi/ Pemberian nilai awal.
	Proses	Proses perhitungan/ proses pengolahan data.
	Input/ output data	Proses input/ output data, parameter,

	<p><i>Predefine proses</i></p>	<p>informasi</p>
	<p><i>Decesion</i></p>	<p>Perulangan sub program/ proses menjalankan sub program.</p> <p>Perbandingan pernyataan penyelesaian data yang memberikan pilihan untuk langkah seterusnya.</p>
	<p><i>On pege conector</i></p>	<p>Penghubung bagian-bagian <i>flowchart</i> yang berada pada suatu halaman.</p>
	<p><i>Off page conector</i></p>	<p>Penghubung bagian-bagian <i>flowchart</i> yang berada pada halaman berbeda.</p>
	<p>Manual Input</p>	<p>Proses memasukkan data secara manual dengan menggunakan <i>online keyboard</i>.</p>
	<p><i>Display</i></p>	<p>Simbol ini menggambarkan</p>

		informasi yang ditampilkan oleh perangkat <i>output online</i> , seperti sebuah terminal, monitor, atau layar.
--	--	--

2.8.3 Context Diagram dan Data Flow Diagram (DFD)

Context diagram adalah gambaran umum tentang suatu sistem yang terdapat didalam suatu organisasi yang memperlihatkan batasan sistem, adanya interaksi antara *external entity* dengan suatu sistem dan informasi, secara umum yang mengalir di antara entity dan sistem.


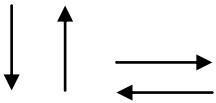
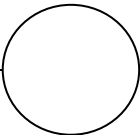
Sutabri (2012:116), Data Flow Diagram adalah suatu network yang menggambarkan suatu system automat atau komputerisasi, manualisasi, atau gabungan dari keduanya, yang penggambarannya disusun dalam bentuk kumpulan komponen sitem yang saling berhubungan sesuai aturan mainnya. Simbol – simbol yang digunakan dalam Data Flow Diagram, yaitu:

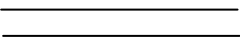
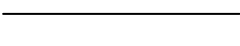
Data flow diagram (DFD) adalah gambaran sistem secara logika, gambaran ini tidak tergantung pada perangkat keras, perangkat lunak, struktur data atau

organisasi file. Keuntungan menggunakan DFD adalah untuk memudahkan pemakai yang kurang menguasai bidang komputer untuk mengerti sistem yang akan dikembangkan.

DFD merupakan alat yang digunakan dalam pengembangan sistem yang terstruktur. DFD juga merupakan alat yang populer digunakan dalam pengembangan sistem karena 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 flow diagram yaitu simpanan data.

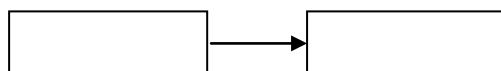
Tabel 2.4 Simbol DFD (Data Flow Diagram)

Simbol	Keterangan
	Adalah kesatuan (<i>entity</i>) di lingkungan luar sistem yang dapat berupa organisasi atau sistem yang akan memberikan atau menerima input dari system
	Arus data ini menunjukkan arus dari data yg dapat berupa masukan untuk sistem atau hasil dari proses system
	Simbol proses digunakan untuk

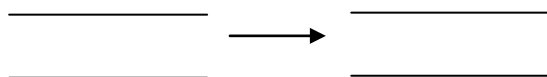
	menggambarkan suatu proses yang terjadi pada system
 	Simbol simpanan data ini menunjukkan file penyimpanan

Aturan membuat DFD antara lain :

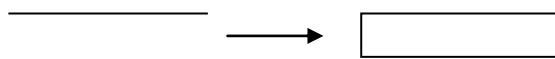
- a. Tidak boleh menghubungkan *external entity* ke *external entity* secara langsung



- 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




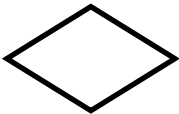
- d. Pada setiap proses harus ada data flow masuk dan keluar dan sebaliknya
- e. Tidak boleh ada proses dari arus data tidak memiliki nama (nama harus ada)

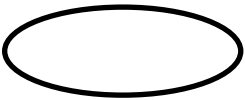

2.8.4 Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) adalah model teknik pendekatan yang menyatakan atau menggambarkan hubungan suatu model. Di dalam hubungan ini tersebut dinyatakan yang utama dari ERD adalah menunjukkan objek data (Entity) dan hubungan (Relationship), yang ada pada Entity berikutnya.

Menurut Priyadi (2014:20), “*Diagram Entity Relationship* merupakan suatu simbol/notasi dasar yang digunakan diagram E-R, yaitu entitas, relasi, atribut dan garis penghubung”. Proses memungkinkan analisis menghasilkan struktur basis data dapat disimpan dan diambil secara efisien.

Tabel 2.5 simbol-simbol ERD (Entity Relationship Diagram)

No	SIMBOL	KETERANGAN
1.	 (Entitas)	Kumpulan dari objek yang dapat diidentifikasi secara unik.
2.	 (Relasi)	Hubungan yang terjadi antara salah satu atau lebih entitas. Jenis hubungan antara lain, one

		to one, one to many, many to many.
3.	 (Atribut)	Karakteristik dari entitas atau relasi yang merupakan penjelasan detail tentang entitas.
4.	 (Link)	Hubungan antara entitas dengan atributnya dan himpunan entitas dengan himpunan relasinya

2.8.5 Kardinalitas

Model relasi ini berdasarkan persepsi dunia nyata diantaranya himpunan objek dasar dan relasi antara entitas. Entitas dapat diartikan sebagai objek dan diidentifikasi secara unik, dan objeknya dapat berbentuk orang, barang, dan sebagainya.

Kardinalitas relasi menunjukkan maksimum entitas yang dapat berelasi dengan entitas pada himpunan entitas lain. Kardinalitas relasi yang terjadi di antara dua himpunan entitas dapat berupa satu ke satu (*one to one*), satu ke banyak (*one to many*), dan banyak ke banyak (*many to many*).

1. **Satu ke satu** (*one to one*)

Hubungan satu ke satu (*one to one*) berarti setiap himpunan entitas hanya boleh berhubungan dengan satu himpunan entitas lainnya.

2. **Satu ke Banyak** (*one to many*)

Hubungan satu ke banyak (*one to many*) berarti satu dari setiap himpunan entitas boleh berhubungan dengan banyak himpunan entitas lainnya.

3. **Banyak ke Banyak** (*Many to Many*)

Hubungan banyak ke banyak (*many to many*) berarti setiap himpunan entitas boleh berhubungan dengan banyak himpunan entitas lainnya dan sebaliknya.

BAB 3

METEODOLOGI PENELITIAN

3.1 Pendahuluan Metodeologi penelitian

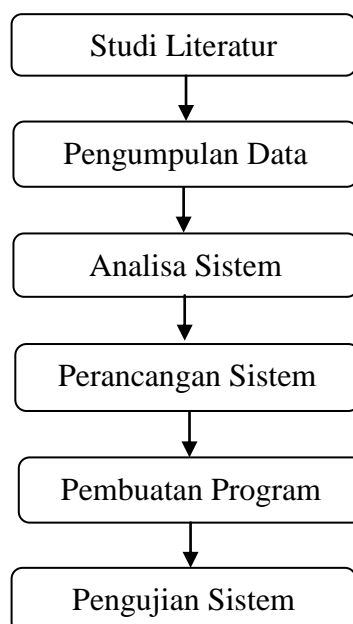
Metode penelitian yang digunakan adalah metode analisis dengan pendekatan terstruktur (*structured approach*) yang dapat dilengkapi dengan alat (*tools*) dan teknik yang dibutuhkan dalam sebuah sistem sehingga hasil analisis dari sistem yang dikembangkan dapat menghasilkan suatu sistem yang strukturnya dan dapat didefinisikan dengan baik dan jelas.

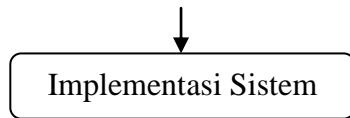
Pada tahap ini juga digunakan notasi-notasi yang berlaku dalam Perancangan sistem *flow diagram* dengan menggambarkan arus data sistem sehingga dapat membantu dalam proses komunikasi dengan pemakai. *Data flow diagram* (DFD) digunakan untuk menggambarkan suatu sistem baru yang dapat dikembangkan secara logika tanpa terlebih dahulu mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut diproses.

3.2 Kerangka Kerja Penelitian

Pada bab ini akan diuraikan metodologi penelitian dan kerangka kerja penelitian. Kerangka kerja ini merupakan langkah-langkah yang akan dilakukan dalam penyelesaian masalah yang akan dibahas. Metode pengembangan sistem yang akan digunakan mengadopsi dari metode *waterfall*.

Adapun kerangka kerja penelitian ini dapat digambarkan pada gambar 3.1





Gambar 3.1. Kerangka Kerja Penelitian

Berdasarkan kerangka kerja pada gambar 3.1 maka masing-masing langkahnya dapat diuraikan seperti berikut ini :

1. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah didapat melalui pengamatan secara langsung terhadap objek ini dan dilakukan dengan maksud agar dapat mengetahui secara jelas permasalahan yang terjadi di lapangan/lokasi. Setelah diidentifikasi masalah yang ada pada tempat penelitian, maka ditemukan bahwa sistem yaitu :

Dalam melakukan pemilihan supplier hanya melihat dari segi harga termurah yang ditawarkan , sementara masih banyak hal yang harus dipertimbangkan dan diputuskan .

Langkah untuk dapat memahami masalah yang telah ditentukan ruang lingkup atau batasannya. Dengan menganalisa masalah yang telah ditemukan tersebut, maka diharapkan masalahnya dapat dipahami dengan baik. Setelah diidentifikasi masalah, maka analisa masalah dan mencari alternatif untuk menyelesaikan masalah pada bagian pemilihan *supplier*.

2. Studi Literatur

Setelah masalah diidentifikasi, maka dipelajari literatur yang berhubungan dengan permasalahan. Kemudian literatur-literatur yang

dipelajari tersebut diseleksi supaya dapat menentukan literatur yang berhubungan dengan penelitian ini. Sumber literatur didapatkan dari jurnal, artikel, yang membahas tentang sistem informasi Hafalan alqur'andan bahan bacaan lain yang mendukung penelitian.

3. Pengumpulan Data

Setelah tahap studi literatur, selanjutnya tahap pengumpulan data yang menggunakan beberapa cara yaitu :

a. Observasi

Dengan melakukan pengamatan secara langsung terhadap Toko Vero Motor.

b. Wawancara

Melakukan wawancara dengan pemilik toko dan pegawai toko.

c. Studi Pustaka

4. Analisa Sistem

Analisa sistem dilakukan setelah tahap pengumpulan data. Analisa sistem merupakan tahapan yang dibutuhkan dalam mendapatkan batasan, tujuan dan kebutuhan sistem dengan melakukan konsultasi kepada pemangku kepentingan dan pengguna sistem. Tahapan yang dilakukan adalah memodelkan sistem yang sedang berjalan, identifikasi permasalahan yang ada serta memodelkan sistem yang diusulkan.

5. Perancangan Sistem

Perancangan sistem merupakan tahap lanjutan dari tahap analisa sistem. Perancangan sistem meliputi rencana bagaimana kegiatan-kegiatan dalam siklus pengembangan sistem dapat diterapkan secara efektif dan efisien sehingga mampu menghasilkan sebuah sistem yang sesuai dengan tujuan. Dalam perancangan sistem menggunakan *Data Flow Diagram* (DFD), dan *Entity Relationship Diagram* (ERD).

6. Pembuatan Program

Setelah tahap perancangan sistem, selanjutnya adalah tahap pembuatan program. Pada tahap pembuatan program ini dilakukan untuk membuat program sistem yang diperoleh perancangan program dari data yang ada. Tahap-tahap yang dilakukan untuk penelitian guna perancangan dan pembuatan program tersebut secara terstruktur.

7. Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan setelah tahap pembuatan sistem dilakukan, Pengujian ini dilakukan bertujuan agar aplikasi yang dibuat sesuai dengan kebutuhan pengguna. Selain itu pengujian ini juga dilakukan untuk memastikan fungsionalitas dan logika dari sistem berjalan dengan baik tanpa terjadi *error*.

8. Implementasi Sistem

Pada tahap ini dilakukan pengimplementasian sistem pada objek penelitian yaitu pada usaha dagang sawit muhaji untuk mendapatkan

hasil yang sesuai dengan yang diharapkan.