BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Perusahaan

Pada tinjauan perusahaan ini akan dibahas mengenai sejarah perusahaan, serta tempat dan kedudukan perusahaan.

2.1.1 Sejarah Perusahaan

Bengkel Sukasari Motor pertama kali didirikan pada tahun 1991, pada saat itu bengkel itu bernama bengkel Angkasa Motor. Awalnya bengkel tersebut hanya melayani jasa perbaikan atau *service* motor saja, tidak melayani penjualan *spare part* atau suku cadang. Sehingga apabila ada *spare part* yang harus diganti konsumen diminta untuk mencari sendiri *spare part* yang diperlukan ke bengkel/toko yang menjual *spare part* atau suku cadang. Kemudian baru pada tahun 1994, bengkel tersebut dijual oleh pemiliknya ke pihak lain yang sampai kini menjadi pemilik bengkel tersebut dan berubah nama menjadi Bengkel Sukasari Motor.

Berbeda dengan angkasa motor, bengkel Sukasari motor disamping melayani jasa perbaikan/*service* motor juga melayani penjualan *spare part* atau suku cadang motor. Bengkel ini melayani perbaikan dan menjual *spare part* dari berbagai pabrikan motor. Seiring berkembangnya usaha bengkel tersebut, pemilik

bengkel merasa perlu adanya komputerisasi untuk membantu pengembangan dan mempermudah pengolahan data yang ada di bengkel tersebut.

2.1.2 Tempat dan Kedudukan Perusahaan

Bengkel Sukasari motor ini bertempat di Jl. LMU Suparmin no 36 Bandung 40173. Telp. 022-6020643.

2.1.3 Bidang Pekerjaan

Bengkel Sukasari motor merupakan bengkel yang melayani jasa perbaikan sepeda motor dari segala macam pabrikan, disamping itu Bengkel Sukasari motor juga melayani penjualan suku cadang motor berbagai pabrikan dan merek.

2.2 Landasan Teori

Pada bagian ini akan dipaparkan tentang teori-teori yang diperlukan pada pembuatan Sistem Informasi Bengkel yang akan dibangun.

2.2.1 Konsep Sistem Informasi

Pada bagian ini akan menjelaskan konsep dasar dari sistem informasi. Sebelum membahas suatu sistem lebih baik jika mengetahui dulu apa sistem itu, pada bagian berikutnya terlebih dahulu akan dibahas apa arti dari sistem dan informasi itu sendiri.

2.2.1.1 Konsep Dasar Sistem

Suatu sistem mempunyai maksud tertentu. Ada yang menyebutkan maksud dari suatu sistem adalah untuk mencapai tujuan *(goal)* dan ada yang menyebutkan untuk mencapai sasaran *(objectives)*. *Goal* biasanya dihubungkan dengan ruang lingkup yang lebih luas dan sasaran dalam ruang lingkup yang lebih sempit. Bila merupakan suatu sistem utama, seperti misalnya sistem bisnis, maka sistem *goal* lebih tepat diterapkan. Untuk sistem akuntasi atau sistem-sistem lainnya yang merupakan bagian dari subsistem dari sistem bisnis, maka istilah *objectives* yang lebih tepat.[1]

Secara garis besar ada dua kelompok pendekatan sistem, yaitu :

1. Pendekatan sistem yang lebih menekan pada elemen-elemen atau kelompoknya, yang dalam hal ini sistem itu didefinisikan sebagai suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu aturan tertentu.

2. Pendekatan sistem sebagai jaringan kerja dari prosedur, yang lebih menekan urutan operasi di dalam sistem. Prosedur (*procedure*) didefinisikan oleh Richard F. Neushl sebagai urutan operasi kerja (tulis-menulis), yang biasanya melibatkan beberapa orang di dalam satu atau lebih departemen, yang ditetapkan untuk menjamin penanganan yang seragam dari transaksi bisnis yang terjadi.

2.2.1.2 Karakteristik Sistem

Sistem mempunyai beberapa karakteristik, antara lain [1]:

1. Komponen Sistem (*Component*), suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang saling bekerja sama membentuk suatu komponen sistem atau bagian-bagian dari sistem.

2. Batasan Sistem (*Boundary*), merupakan daerah yang membatasi suatu sistem dengan sistem yang lain atau dengan lingkungan kerjanya.

3. Subsistem, bagian-bagian dari sistem yang beraktivitas dan berinteraksi satu sama lain untuk mencapai tujuan dengan sasaran masing-masing.

4. Lingkungan Luar Sistem (*Environment*), suatu sistem yang ada di luar dari batas sistem yang dipengaruhi oleh operasi sistem.

5. Penghubung Sistem (*Interface*), media penghubung antara suatu subsistem dengan subsistem lainnya.

6. Masukan Sistem (*Input*), energi yang masuk ke dalam sistem, berupa perawatan dan sinyal. Masukan perawatan adalah energi yang dimasukan supaya sistem tersebut dapat berinteraksi.

7. Keluaran Sistem (*Output*), Hasil energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan.

8. Pengolahan Sistem (*Process*), suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah yang akan mengubah masukan menjadi keluaran.

9. Sasaran Sistem (*Object*), tujuan yang ingin dicapai oleh sistem, akan dikatakan berhasil apabila mengenai sasaran atau tujuan.

2.2.1.3 Klasifikasi Sistem

Suatu sistem dapat diklasifikasikan menjadi seperti berikut [1]:

1. Sistem abstrak (*abstract system*) dan sistem fisik (*physical system*). Sistem abstrak adalah suatu sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak nampak secara fisik, sedangkan sistem fisik adalah sistem yang ada secara fisik.

2. Sistem alamiah (*natural system*) dan sistem buatan manusia (*human made system*). Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi melalui proses alam, sedangkan sistem buatan manusia adalah sistem yang dirancang oleh manusia.

3. Sistem tertentu (*deterministic system*) dan sistem tak tentu (*probabilistic system*). Sistem tertentu adalah suatu sistem yang operasinya dapat diprediksi secara tepat sedangkan sistem tak

tertentu adalah sistem dengan perilaku ke depan yang tidak dapat diprediksi.

4. Sistem tertutup (*closed system*) dan sistem terbuka (*open system*). Sistem tertutup adalah sistem yang tidak terpengaruh oleh lingkungan luar atau otomatis, sedangkan sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dan terpengaruh oleh lingkungan luar.

2.2.1.4 Pengertian Informasi

Informasi adalah data yang sudah diolah menjadi sebuah bentuk yang berarti bagi pengguna, yang bermanfaat dalam pengambilan keputusan saat ini atau mendukung sumber informasi. Data belum memiliki nilai sedangkan informasi sudah memiliki nilai. Informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih besar dibanding biaya untuk mendapatkannya.

2.2.1.5 Kualitas Informasi

Informasi yang berkualitas memiliki 3 (tiga) kriteria, yaitu [1]:

1. Akurat (*accurate*), informasi harus bebas dari kesalahan, tidak bias ataupun menyesatkan. Akurat juga berarti bahwa informasi itu harus dapat dengan jelas mencerminkan maksudnya.

2. Tepat pada waktunya (*timelines*), informasi yang datang pada penerima tidak boleh terlambat. Di dalam pengambilan keputusan, informasi yang sudah usang tidak lagi bernilai. Bila informasi datang

terlambat sehingga pengambilan keputusan terlambat dilakukan, hal ini dapat berakibat fatal bagi perusahaan/organisasi.

3. Relevan (*relevance*), informasi yang disampaikan harus mempunyai keterkaitan dengan masalah yang akan dibahas dengan informasi tersebut. Informasi harus bermanfaat bagi pemakainya. Di samping karakteristik, nilai informasi juga ikut menentukan kualitasnya. Nilai informasi (*value of information*) ditentukan oleh dua hal, yaitu manfaat dan biaya untuk mendapatkannya. Suatu informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih besar dibanding biaya untuk mendapatkannya.

2.2.1.6 Sistem Informasi

Untuk menghasilkan informasi yang berkualitas maka dibuatlah sistem informasi. Sistem informasi didefinisikan oleh Robert A. Laitch dan K. Roscoe Davis sebagai berikut [1]: "Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan".

Definisi umum sistem informasi adalah sebuah sistem yang terdiri atas rangkaian subsistem informasi terhadap pengolahan data untuk menghasilkan informasi yang berguna dalam pengambilan keputusan.

2.2.1.7 Komponen Sistem Informasi

Sistem informasi terdiri dari komponen – komponen yang disebut dengan istilah blok bangunan (*building block*). Yaitu [1]:

1. Blok Masukan (*input block*)

   Input mewakili data yang masuk ke dalam sistem informasi. Input disini termasuk metode-metode dan media untuk menangkap data yang akan dimasukkan, yang dapat berupa dokumen-dokumen dasar.

2. Blok Model (*model block*)

   Blok ini terdiri dari kombinasi prosedur, logika dan model matematik yang akan memanipulasi data input dan data yang tersimpan di basis data dengan cara yang sudah tertentu untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.

3. Blok Keluaran (*output block*)

   Produk dari sistem informasi adalah keluaran yang merupakan informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen serta semua pemakai sistem.

4. Blok Teknologi (*technology block*)

   Teknologi merupakan ”kotak alat” (*tool box*) dalam sistem informasi. Teknologi digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian dari sistem secara keseluruhan. Teknologi terdiri dari 3 bagian utama, yaitu teknisi (*humanware atau*

brainware), perangkat lunak (*software*) dan perangkat keras (*hardware*). Teknisi dapat berupa orang-orang yang mengetahui teknologi dan membuatnya dapat beroperasi. Misalnya teknisi adalah operator komputer, pemrogram, operator pengolah kata, spesialis telekomunikasi, analis sistem, penyimpan data dan lain sebagainya.

5. Blok Basis Data (*database block*)

   Basis data (*database*) merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan menggunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya. Data perlu disimpan di dalam basis data untuk keperluan penyediaan informasi lebih lanjut. Data di dalam basis data perlu diorganisasikan sedemikian rupa, supaya informasi yang dihasilkan berkualitas. Organisasi basis data yang baik juga berguna untuk efisiensi kapasitas penyimpanannya. Basis data diakses atau dimanipulasi dengan menggunakan perangkat lunak paket yang disebut dengan DBMS (*Database Management Systems*).

6. Blok Kendali (*controls block*)

   Banyak hal yang dapat merusak sistem informasi, seperti misalnya bencana alam, api, temperatur, air, debu, kecurangan-kecurangan, kegagalan-kegagalan sistem itu sendiri, kesalahan-kesalahan, ketidak efisienan, sabotase dan lain sebagainya. Beberapa pengendalian perlu dirancang dan diterapkan untuk meyakinkan bahwa hal-hal yang dapat

merusak sistem dapat dicegah ataupun bila terlanjur terjadi kesalahan-kesalahan dapat langsung cepat diatasi.

2.2.2 Pengertian Data

Data merupakan [2] bahan mentah dari informasi, yang dirumuskan sebagai sekelompok lambang-lambang tidak acak yang menunjukkan jumlah atau tindakan atau hal-hal lain. Informasi merupakan hasil dari pengolahan data menjadi bentuk yang lebih berguna bagi yang menerimanya. Informasi menggambarkan suatu kejadian-kejadian nyata dan dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam mengambil keputusan. Suatu informasi dikatakan bernilai apabila manfaatnya lebih efektif dari pada biaya yang dikeluarkannya. Informasi yang berkulitas sangat dipengaruhi oleh beberapa hal sebagai berikut [2]:

1. Relevansi

   Informasi dikatakan berkualitas jika relevan bagi pemakainya. Informasi akan relevan jika memberikan manfaat bagi pemakainya. Misalnya, informasi mengenai hasil pemasaran tidak akan relevan jika diberikan kepada manajer teknik, namun akan sangat relevan jika diberikan kepada manajer pemasaran.

2. Akurasi

   Sebuah informasi dikatakan akurat jika informasi tersebut tidak menyesatkan bagi yang menerimanya. Ketidakakuratan informasi dapat

terjadi karena unsur kesengajaan atau terjadi gangguan pada sumber informasi, sehingga data yang diterima tidak sama dengan data aslinya.

3. Tepat Waktu

   Nilai informasi akan berkurang apabila tidak tepat waktu, sebaliknya informasi yang datang tepat waktu akan sangat mahal harganya. Ketepatan waktu dari informasi sangat berpengaruh dalam proses pengambilan keputusan.

2.2.3 Basis Data (*Database*)

Basis data (*database*) merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan antara satu dengan yang lainnya, yang diorganisasi berdasarkan sebuah skema atau struktur tertentu yang tersimpan diperangkat keras (*hardware*) komputer dan dengan perangkat lunak (*software*) untuk melakukan manipulasi sesuai dengan kegunaan tertentu. *Database* merupakan salah satu komponen yang penting dalam sistem informasi, karena merupakan basis dalam menyediakan informasi bagi pemakai. Penerapan *database* dalam sistem informasi disebut *database system*[3].

Sistem basis data (*database system*) adalah suatu sistem informasi yang mengintegrasikan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya dan membuatnya tersedia untuk beberapa aplikasi yang bermacam – macam didalam suatu organisasi[3].

Manfaat basis data (*database*) diantaranya [3]:

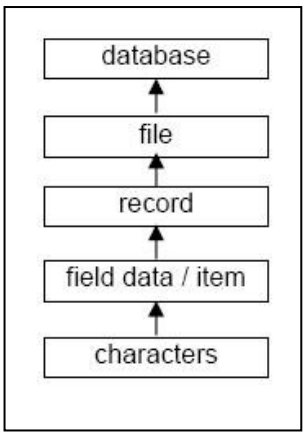
1. Salah satu komponen penting dalam sistem informasi, karena merupakan dasar dalam menyediakan informasi.
2. Menentukan kualitas informasi : akurat, tepat pada waktunya dan *relevan*. Informasi dapat dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya mendapatkannya.
3. Mengurangi duplikasi data (*data redudancy*)
4. Hubungan data dapat ditingkatkan (*data relatability*)
5. Mengurangi pemborosan tempat simpanan luar

Jenjang data dalam *database* [3]:

1. *Characters*, merupakan bagian data yang terkecil, dapat berupa karakter numerik, huruf ataupun karakter-karakter khusus (*special characters*) yang membentuk suatu item data atau *field.*
2. *Field*, merepresentasikan suatu *atribut* dari *record* yang menunjukkan suatu item dari data, seperti misalnya nama, alamat dan lain sebagainya. Kumpulan dari *field* membentuk suatu *record.*
3. *Record***,** kumpulan dari *field* membentuk suatu *record*. *Record* menggambarkan suatu unit data individu yang tertentu. Kumpulan dari *record* membentuk suatu *file*.

4. *File*, terdiri dari *record-record* yang menggambarkan satu kesatuan data yang sejenis. Misalnya file mata pelajaran berisi data tentang semua mata pelajaran yang ada.

5. *Database,* kumpulan dari *file* atau tabel membentuk suatu *database.*



Gambar 2.1 Jenjang data

2.2.4 Tujuan Basis Data

Basis data pada dasarnya ditujukan untuk pengaturan data agar terdapat kemudahan dalam pengambilan kembali data tersebut. Berikut ini terdapat beberapa tujuan dari basis data, antara lain [3]:

1. Kecepatan dan kemudahan (*Speed*)
2. Efisiensi ruang penyimpanan (*Space*)
3. Keakuratan (*Accuracy*)
4. Ketersediaan (*Avaibility*)
5. Kelengkapan (*Completeness*)

6. Keamanan (*Security*)
7. Kebersamaan (*Sharability*)

2.2.5 Pengguna Basis Data

Pengguna basis data dibedakan berdasarkan cara mereka berinteraksi terhadap sistem, diantaranya yaitu[3]:

1. Programer Aplikasi (*Application programmer*)

   Pemakai yang berinteraksi dengan basis data dengan menggunakan *Data Manipulation Language* (DML) untuk membuat aplikasi dengan bahasa pemrograman.
2. *User* Khusus (*Specialized User*)

   Pemakai yang membuat program aplikasi basis data untuk keperluan tertentu atau khusus.
3. *User* Mahir (*Casual User*)

   Pemakai yang berinteraksi dengan sistem tanpa membuat modul program.
4. *User* Umum (*Native User*)

   Pemakai berinteraksi dengan aplikasi basis data yang telah dibuat atau disediakan oleh sistem.

2.2.6 *Database Management System* (DBMS)

Sistem manajemen basis data (*database management system*, DBMS) [4] adalah suatu sistem atau perangkat lunak yang dirancang untuk mengelola suatu

basis data dan menjalankan operasi terhadap data yang diminta banyak pengguna. Contoh tipikal DBMS adalah akuntansi, sumber daya manusia, dan sistem pendukung pelanggan, DBMS telah berkembang menjadi bagian standar di bagian pendukung (*back office*) suatu perusahaan.

Contoh DBMS adalah Oracle, SQL server 2000/2003, MS Access, MySQL dan sebagainya. DBMS merupakan perangkat lunak yang dirancang untuk dapat melakukan utilisasi dan mengelola koleksi data dalam jumah yang besar. DBMS juga dirancang untuk dapat melakukan manipulasi data secara lebih mudah. Sebelum adanya DBMS maka data pada umumnya disimpan dalam bentuk *flat file*, yaitu file teks yang ada pada sistem operasi. Sampai sekarang pun masih ada aplikasi yang menyimpan data dalam bentuk flat secara langsung. Menyimpan data dalam bentuk *flat file* mempunyai kelebihan dan kekurangan. Penyimpanan dalam bentuk ini akan mempunyai manfaat yang optimal jika ukuran filenya relatif kecil, seperti file passwd. File passwd pada umumnya hanya digunakan untuk menyimpan nama yang jumlahnya tidak lebih dari 1000 orang.

Selain dalam bentuk *flat file*, penyimpanan data juga dapat dilakukan dengan menggunakan program bantu seperti *spreadsheet*. Penggunaan perangkat lunak ini memperbaiki beberapa kelemahan dari *flat file*, seperti bertambahnya kecepatan dalam pengolahan data. Namun demikian metode ini masih memiliki banyak kelemahan, diantaranya adalah masalah manajemen dan keamanan data yang masih kurang. Penyimpanan data dalam bentuk DBMS mempunyai banyak

manfaat dan kelebihan dibandingkan dengan penyimpanan dalam bentuk *flat file* atau *spreadsheet*, diantaranya :

1. *Performance* yang didapat dengan penyimpanan dalam bentuk DBMS cukup besar, sangat jauh berbeda dengan *performance* data yang disimpan dalam bentuk *flat file*. Disamping memiliki unjuk kerja yang lebih baik, juga akan didapatkan efisiensi penggunaan media penyimpanan dan memori

2. Integritas data lebih terjamin dengan penggunaan DBMS. Masalah redudansi sering terjadi dalam DBMS. Redudansi adalah kejadian berulangnya data atau kumpulan data yang sama dalam sebuah database yang mengakibatkan pemborosan media penyimpanan.

3. Independensi. Perubahan struktur *database* dimungkinkan terjadi tanpa harus mengubah aplikasi yang mengaksesnya sehingga pembuatan antarmuka ke dalam data akan lebih mudah dengan penggunaan DBMS.

4. Sentralisasi. Data yang terpusat akan mempermudah pengelolaan *database*. kemudahan di dalam melakukan bagi pakai dengan DBMS dan juga kekonsistenan data yang diakses secara bersama-sama akan lebih terjamin dari pada data disimpan dalam bentuk file atau *worksheet* yang tersebar.

5. Sekuritas. DBMS memiliki sistem keamanan yang lebih fleksibel daripada pengamanan pada file sistem operasi. Keamanan dalam DBMS akan memberikan keluwesan dalam pemberian hak akses kepada pengguna.

2.3 Pemodelan Sistem

Tahap pemodelan disebut juga tahap pemecahan masalah, yaitu dengan menyusun suatu algoritma, alur sistem, masukan, prosedur proses, keluaran, dan *database*. Proses pemodelan diperlukan untuk menghasilkan suatu model sistem yang baik, karena dengan model yang tepat akan menghasilkan sistem yang stabil dan mudah dikembangkan di masa mendatang. Berikut ini akan dijelaskan rangkaian atau ruang lingkup sistem yang akan dirancang dengan memanfaatkan alat bantu seperti :

2.3.1 Diagram E-R (*Entity Relationship Diagram)*

ERD adalah peralatan yang berfungsi untuk menggambarkan relasi atau hubungan dari dua file atau dua tabel. Pembuatan Diagram E–R meliputi tahap – tahap berikut:

a. Mengidentifikasi dan menetapkan seluruh himpunan entitas yang akan terlihat.
b. Menentukan atribut – atribut *key* dari masing – masing himpunan entitas.
c. Mengidentifikasi dan menetapkan seluruh himpunan relasi di antara himpunan entitas–himpunan entitas yang ada beserta *foreign key* yang terdapat pada relasi tersebut.

d. Menentukan derajat atau kardinalitas relasi untuk setiap himpunan relasi.

e. Melengkapi himpunan entitas dan himpunan relasi dengan atribut – atribut deskriptif (*non key*).

Elemen-elemen *Entity Relationship Diagram* adalah sebagai berikut [3] :

1. *Entity*

   Pada *E-R* diagram, *entity* digambarkan dengan sebuah bentuk persegi panjang. *Entity* adalah sesuatu apa saja yang ada dalam sistem, nyata maupun abstrak dimana data tersimpan. Entitas diberi nama dengan kata benda dan dapat dikelompokan dalam empat jenis nama, yaitu : orang, benda, lokasi kejadian (terdapat unsur waktu di dalamnya).

2. *Relationship*

   Pada E-R diagram, *relationship* digambarkan dengan bentuk belah ketupat. *Relationship* adalah hubungan alamiah yang terjadi antara entitas. Pada umumnya penghubung (*Relationship*) diberi nama dengan kata kerja dasar, sehingga memudahkan untuk melakukan pembacaan relasinya (bisa dengan kalimat aktif maupun kalimat pasif). Penggambaran hubungan yang terjadi adalah sebuah bentuk belah ketupat dengan dua bentuk persegi panjang.

3. *Relationship Degree*

   Relationship Degree atau derajat relasi adalah jumlah entitas yang berpartisipasi dalam suatu *relationship*.

4. Atribut

   Secara umum atribut adalah sifat atau karakteristik dari setiap entitas maupun tiap *relationship*. Maksudnya, atribut adalah sesuatu yang menjelaskan apa

sebenarnya yang dimaksud entitas maupun *relationship*, sehingga sering dikatakan bahwa atribut adalah elemen dari setiap entitas maupun *relationship*.

5. Kardinalitas

Kardinalitas relasi menunjukan jumlah maksimum *tuple* yang dapat berelasi dengan entitas pada entitas yang lain. Dari sejumlah kemungkinan banyaknya hubungan antar entitas, kardinalitas relasi merujuk kepada hubungan maksimum yang terjadi dari entitas yang satu ke entitas yang lain dan begitu juga sebaliknya. Terdapat tiga macam kardinalitas relasi, yaitu :

a. One to one

Tingkat hubungan satu ke satu, dinyatakan dengan satu kejadian pada entitas pertama, hanya mempunyai satu hubungan dengan satu kejadianpada entitas yang kedua dan sebaliknya.

b. One to many atau *many to one*

Tingkat hubungan satu ke banyak adalah sama dengan banyak ke satu. Tergantung dari arah mana hubungan tersebut dilihat. Untuk satu kejadian pada entitas yang pertama dapat mempunyai banyak hubungan dengan entitas yang kedua. Sebaliknya satu kejadian pada entitas yang kedua hanya dapat mempunyai satu hubungan dengan satu kejadian pada entitas yang pertama.

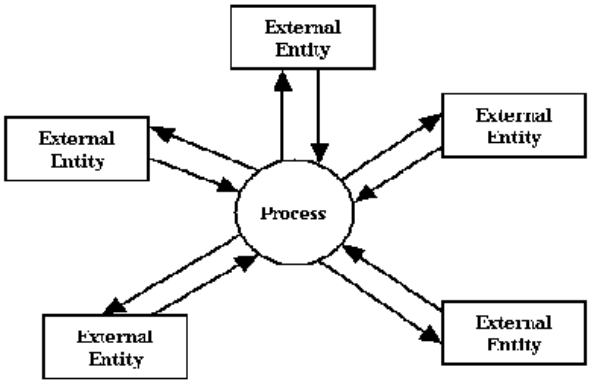
c. Many to many

Tingkat hubungan banyak ke banyak terjadi jika tiap kejadian pada sebuah entitas akan mempunyai banyak hubungan dengan kejadian pada entitas

lainnya, baik dilihatdari sisi entitas yang pertama maupun dilihat dari sisi yang kedua.

2.3.2 Diagram Konteks (*Context Diagram*)

Diagram konteks adalah sebuah diagram sederhana yang melukiskan hubungan antara *entity* luar, masukan dan keluaran dari sistem. Diagram konteks direpresentasikan dengan lingkaran tunggal yang mewakili keseluruhan sistem



Gambar 2.2 Diagram Konteks

2.3.3 DFD (*Data Flow Diagram*)

2.3.3.1 Pengertian DFD

DFD [3] adalah suatu model logika data atau proses yang dibuat untuk menggambarkan dari mana asal data dan kemana tujuan data yang keluar dari sistem, dimana data disimpan, proses apa yang menghasilkan data tersebut serta interaksi antara data yang tersimpan dan proses yang dikenakan pada data tersebut.

Data Flow Diagram (DFD –DAD/Diagram Alir Data) memperlihatkan hubungan fungsional dari nilai yang dihitung oleh sistem, termasuk nilai masukan, nilai keluaran, serta tempat penyimpanan internal. DAD adalah gambaran grafis yang memperlihatkan aliran data dari sumbernya dalam objek kemudian melewati proses yang mentransformasinya ke tujuan yang lain, yang ada pada objek lain. DAD sering digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir. DFD merupakan alat yang digunakan pada metodologi pengembangan sistem yang terstruktur (*structured analysis and design*). DFD merupakan alat yang cukup populer sekarang ini, karena dapat menggambarkan arus data di dalam sistem dengan terstruktur jelas.

2.3.3.2 Simbol DFD

Simbol-simbol yang digunakan dalam DFD adalah[1]:

1. *Entity* luar (*External Entity*)

   Setiap sistem pasti memiliki batas sistem (*boundary*) yang memisahkan suatu system dengan lingkungan luarnya. Kesatuan luar (*external entity*) merupakan kesatuan (*entity*) di lingkungan luar sistem yang dapat berupa orang, organisasi atau sistem lainnya yang berada di lingkungan luarnya yang akan memberikan input atau menerima output dari sistem. *Entity* digambarkan dengan simbol persegi biasa. *Entity* luar merupakan sumber atau tujuan aliran data dari atau menuju

sistem. Secara fisik, *Entity* luar dapat digambarkan sebagai sekelompok orang atau sebuah sistem diluar sistem yang ada.

2. Aliran Data

   Arus data (*data flow*) di DFD diberi simbol suatu panah. Arus data ini mengalir diantara proses (*process*), simpanan data (*data store*) dan kesatuan luar (*external entity*). Arus data ini menunjukan arus dari data yang dapat berupa masukan untuk sistem atau hasil dari proses sistem.

3. Proses

   Proses atau fungsi yang mentransformasikan data secara umum digambarkan dengan lingkaran. Suatu proses adalah kegiatan atau kerja yang dilakukan oleh orang, mesin atau komputer dari hasil suatu arus data yang masuk ke dalam proses untuk dihasilkan arus data yang akan keluar dari proses. Untuk *physical data flow diagram* (PDFD), proses dapat dilakukan oleh orang, mesin atau komputer, sedangkan untuk *logical data flow diagram* (LDFD), suatu proses hanya menunjukkan proses dari komputer. Setiap proses harus diberi penjelasan yang lengkap meliputi identifikasi proses, nama proses dan pemroses.

4. Berkas / penyimpanan data

   Merupakan komponen yang berfungsi untuk menyimpan data atau file. Disimbolkan dengan sepasang garis horisontal paralel yang tertutup di salah satu ujungnya.

2.3.4 Kamus Data *(Data Dictionary)*

Kamus data atau *data dictionary* [1] adalah katalog fakta tentang data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi. Dengan menggunakan kamus data, analis sistem dapat mendefinisikan data yang mengalir di sistem dengan lengkap. Kamus Data dibuat pada tahap analisis sistem dan digunakan baik pada tahap analisis maupun pada tahap perancangan sistem. Pada tahap analisis Kamus Data dapat digunakan sebagai alat komunikasi antara analis sistem dengan pemakai sistem tentang data yang mengalir di sistem, yaitu tentang data yang masuk ke sistem dan tentang informasi yang dibutuhkan oleh pemakai sistem. Pada tahap perancangan sistem, Kamus Data digunakan untuk merancang input, merancang laporan-laporan dan *database*. Kamus Data dibuat berdasarkan arus data yang ada di DFD.

2.4 Definisi Persediaan

Persediaan (*inventory*) [7] adalah suatu aktiva yang meliputi barang-barang milik perusahaan dengan maksud untuk dijual dalam suatu periode usaha yang normal, atau persediaan barang yang masih dalam pengerjaan proses produksi, ataupun persediaan bahan baku untuk menunggu penggunaannya dalam suatu proses produksi.

Keberadaan persediaan atau sumber daya menganggur ini dalam suatu sistem mempunyai suatu tujuan tertentu. Alasan utamanya adalah karena sumber daya tertentu tidak bisa didatangkan ketika sumber daya tersebut dibutuhkan. Sehingga, untuk menjamin tersedianya sumber daya tersebut perlu adanya

persediaan yang siap digunakan ketika dibutuhkan. Adanya persediaan menimbulkan konsekuensi berupa resiko-resiko tertentu yang harus ditanggung perusahaan akibat adanya persediaan tersebut. Persediaan yang disimpan perusahaan bisa saja rusak sebelum digunakan.

Selain itu perusahaan juga harus menanggung biaya-biaya yang timbul akibat adanya persediaan tersebut.

Adapun alasan perlunya persediaan adalah :

1. *TRANSACTION MOTIVE*

   Menjamin kelancaran proses pemenuhan (secara ekonomis) permintaan barang sesuai dengan kebutuhan pemakai.

   Operating Stock (qo) = Persediaan supaya operasi dapat berjalan paling baik (EOQ)

2. *PRECATUIONARY MOTIVE*

   Meredam fluktuasi permintaan/pasokan yang tidak beraturan.

   Fluktuasi = rata-rata *demand* + *Safety Stock*

3. *SPECULATION MOTIVE*

   Alat spekulasi untuk mendapatkan keuntungan berlipat dikemudian hari.

2.5 Tujuan Persediaan

Divisi yang berbeda dalam suatu perusahaan akan memiliki tujuan pengendalian persediaan yang berbeda [7]:

1. Pemasaran ingin melayani konsumen secepat mungkin sehingga menginginkan persediaan dalam jumlah yang banyak.

2. Pembelian (*purchasing*), dalam rangka efisiensi, juga menginginkan persamaan produksi yang besar dalam jumlah sedikit daripada pesanan yang kecil dalam jumlah yang banyak. Pembelian juga ingin ada persediaan sebagai pembatas kenaikan harga dan kekurangan produk.
3. Keuangan (*finance*) menginginkan minimisasi semua bentuk invenstasi persediaan karena biaya investasi dan efek negatif yang terjadi pada perhitungan pengembalian aset (*return of asset*) perusahaan.
4. Rekayasa (*engineering*) menginginkan persediaan minimal untuk mengantisipasi jika terjadi perubahan rekayasa/*engineering*.

2.6 Metode-Metode Pengendalian Persediaan

Didalam mencari jawaban atas permasalahan umum dalam pengendalian persediaan, metode pengendalian persediaan yang dapat diidentifikasikan sebagai berikut[7] :

a. Metode pengendalian secara statistik (*Statistical Inventory Control*)

b. Metode perencanaan kebutuhan material (MRP)

c. Metode Persedian *Just In Time* (JIT)

2.6.1 Metode Pengendalian Persediaan Secara Statistik *(Statistical Inventory Control)*

Metode ini menggunakan ilmu matematika dan statistik sebagai alat bantu utama dalam memecahkan masalah kuantitatif dalam sistem persediaan. Pada dasarnya, metode ini berusaha mencari jawaban optimal dalam menentukan :

- Jumlah ukuran pemesanan dinamis (EOQ).
- Titik pemesanan kembali (*Reorder Point*).
- Jumlah cadangan pengaman (*safety stock*) yang diperlukan.

Metode ini sering juga disebut metode pengendalian tradisional, karena memberi dasar lahirnya metode baru yang lebih modern, seperti MRP di Amerika dan *Kanban* di Jepang. Metode pengendalian persediaan secara statistik ini biasanya digunakan untuk mengendalikan barang yang permintaannya bersifat bebas (*dependent*) dan dikelola saling tidak bergantung. Yang dimaksud permintaan bebas adalah permintaan yang hanya dipengaruhi mekanisme pasar sehingga bebas dari fungsi operasi produk. Sebagai contoh adalah permintaan untuk barang jadi dan suku cadang pengganti (*spare part*).

Ditinjau dari sejarah perkembangannya, metode ini secara formal diperkenalkan oleh Wilson pada tahun 1929 dengan mencoba mencari jawaban 2 pertanyaan dasar yaitu :

- Berapa jumlah barang yang harus dipesan untuk setiap kali pemesanan ?
- Kapan saat pemesanan harus dilakukan ?

Pengembangan formula Wilson kemudian dikembangkan pada keadaan yang lebih realistik, terutama untuk fenomena yang bersifat probabilistik. Hal ini kemudian memunculkan 2 metode dasar pengendalian persediaan yang bersifat probabilistik, yaitu:

- Metode P, yaitu menganut aturan bahwa saat pemesanan bersifat reguler mengikuti suatu periode yang tetap (mingguan, bulanan, dsb), sedangkan kuatititas pemesanan akan berulang-ulang.

- Metode Q, yaitu menganut aturan bahwa jumlah ukuran pemesanan (kuantitas pemesanan) selalu tetap untuk setiap kali pesan, sehingga saat pemesanan dilakukan akan bervariasi.

2.6.2 Metode Perencanaan Kebutuhan Material

Metode pengendalian tradisional akan tidak efektif bila digunakan untuk permintaan yang bersifat tidak bebas (*independent*). Yang dimaksud permintaan tidak bebas adalah permintaan yang tergantung kepada kebutuhan suatu komponen/material dengan komponen/material lainnya. Dengan kata lain, kebutuhan tidak bebas adalah kebutuhan yang tunduk pada fungsi operasi produksi, sebagai gambaran adalah permintaan akan 4 roda mobil dan 1 kemudi hanya apabila ada permintaan 1 unit mobil, sehingga permintaan akan roda dan kemudi dikatakan tergantung pada permintaan mobil. Metode MRP ini bersifat *oriented*, yang terdiri dari sekumpulan prosedur, aturan – aturan keputusan dan seperangkat mekanisme pencatatan yang dirancang untuk menjabarkan Jadual Induk Produksi (JIP).

Dari sejarahnya, penerapan MRP pertama kali digunakan pada industri logam tipe *Job Shop* dimana tipe ini termasuk tipe yang paling sulit dikendalikan dalam sistem manufaktur. Dengan demikian, kehadiran MRP sangat berarti dalam meminimisasi investasi persediaan, memudahkan penyusunan jadwal kebutuhan setiap komponen yang diperlukan dan sebagai alat pengendalian produksi dan persediaan. Dalam perkembangan selanjutnya, MRP dapat diterapkan juga pada pengendalian persediaan dalam sistem manufaktur, baik untuk tipe *Job Shop*, tipe produksi massal (*mass production*) maupun tipe lainnya.

2.6.3 Metode *Just In Time* (JIT)

Metode ini merupakan salah satu operasionalisasi dari konsep *Just In Time* (JIT), yang dikembangkan dalam sistem produksi Toyota Motor Co. Produksi JIT berarti produksi massal dalam jumlah kecil, tersedia untuk segera digunakan. Dalam JIT digunakan teknik pengendalian persediaan yang dinamakan *Kanban*. Dalam sistem ini, jenis dan jumlah unit yang diperlukan oleh proses berikutnya, diambil dari proses sebelumnya, pada saat diperlukan. Dan ini merupakan tanda bagi proses sebelumnya untuk memproduksi unit yang baru saja diambil. Jenis dan jumlah unit yang dibutuhkan tersebut ditulis dalam suatu kartu yang disebut juga *Kanban*. Dalam sistem ini digunakan kereta sebagai tempat komponen, dengan jumlah tetap. Didalam tiap kereta terdapat dua kartu. Sebuah kartu menandakan pesanan pada produksi, dan sebuah lagi menandakan pengambilan unit.

Perbedaan utama dalam sistem ini dengan kedua sistem sebelumnya terletak pada perbedaan karakteristik "pertimbangan" yang digunakan untuk mengatur jadwal produksi. Pada dua sistem terdahulu, dilakukan proyeksi permintaan yang akan datang, dan selanjutnya penjadwalan produksi dilakukan untuk memenuhi permintaan tersebut, penjadwalan mendorong produksi (*push system*). Sedangkan dalam sistem *Kanban*, jadwal produksi diatur sesuai dengan permintaan aktual (*pull system*).

2.7 Biaya-biaya Dalam Persediaan

Menurut Ahyari (2003 : 261) [8] biaya yang harus dikeluarkan oleh perusahaan sehubungan dengan penyelenggaraan persediaan di dalam suatu perusahaan terdiri dari tiga macam, yaitu biaya pemesanan, biaya penyimpanan, dan biaya tetap persediaan.

a. Biaya Pemesanan

Biaya Pemesanan merupakan biaya-biaya yang terkait langsung dengan kegiatan pemesanan yang dilakukan oleh perusahaan. Hal yang diperhitungkan di dalam biaya pemesanan adalah berapa kali pemesanan dilakukan, dan berapa jumlah unit yang dipesan pada setiap kali pemesanan. Beberapa contoh dari biaya pemesanan antara lain :

1. Biaya persiapan pembelian
2. Biaya pembuatan faktur
3. Biaya ekspedisi dan administrasi
4. Biaya bongkar bahan yang diperhitungkan untuk setiap kali pembelian

5. Biaya biaya pemesanan lain yang terkait dengan frekuensi pembelian.

Biaya pemesanan ini seringkali disebut sebagai biaya persiapan pembelian, *set up cost, procurement cost*. Pada prinsipnya biaya pemesanan ini akan diperhitungkan atas dasar frekuensi pembelian yang dilaksanakan dalam perusahaan.

b. Biaya Penyimpanan

Biaya penyimpanan merupakan biaya yang harus ditanggung oleh perusahaan sehubungan dengan adanya bahan baku yang disimpan di dalam perusahaan. Beberapa contoh dari biaya penyimpanan antara lain :

1. Biaya simpan bahan
2. Biaya asuransi bahan
3. Biaya kerusakan bahan dalam penyimpanan
4. Biaya pemeliharaan bahan
5. Biaya pengepakan kembali
6. Biaya modal untuk investasi bahan
7. Biaya kerugian penyimpanan
8. Biaya sewa gudang per satuan unit bahan
9. Risiko tidak terpakainya bahan karena usang
10. Biaya biaya lain yang terikat dengan jumlah bahan yang disimpan dalam perusahaan yang besangkutan.

Biaya penyimpanan semacam ini sering disebut sebagai *carrying cost* atau *holding cost.*

c. Biaya Tetap Persediaan

Biaya tetap persediaan adalah seluruh biaya yang timbul karena adanya persediaan bahan di dalam perusahaan yang tidak terkait baik dengan frekuensi pembelian maupun jumlah unit yang disimpan di dalam perusahaan tersebut. Beberapa contoh dari biaya tetap persediaan antara lain :

1. Biaya sewa tempat per bulan
2. Gaji penjaga gudang per bulan
3. Biaya bongkar bahan per unit
4. Biaya biaya persediaan lainnya yang tidak terkait dengan frekuensi dan jumlah unit yang disimpan.

2.8 Metode EOQ *(Economic Order Quantity)*

Metode yang akan digunakan pada perancangan aplikasi sistem informasi penjualan dan pengontrolan stok barang di bengkel Sukasari Motor ini adalah Metode *Economic Order Quantity*. Metode *statistical inventory control* ini dipilih karena memang paling sesuai dengan kondisi permasalahan yang ingin dipecahkan di bengkel tersebut yang menangani proses penjualan bukan proses produksi.

2.8.1 Anggapan - Anggapan Dalam EOQ

Rumusan EOQ dapat digunakan bila anggapan - anggapan ini terpenuhi. Anggapan tersebut antara lain :

a. Permintaan akan produk diketahui

b. Biaya penyimpanan per unit per tahun (H) adalah konstan

c. Biaya pemesanan per pesanan (S) adalah konstan

d. Waktu antara pesanan dilakukan dan barang-barang diterima *(leadtime)* adalah konstan.

2.8.2 Perumusan EOQ

Salah satu metode manajemen persediaan yang paling terkenal adalah metode *Economic Order Quantity* atau biasa disebut dengan EOQ. Metode yang diperkenalkan oleh Wilson ini dapat digunakan baik untuk barang yang dibeli maupun untuk barang yang diproduksi sendiri. Model EOQ biasa digunakan untuk menentukan kuantitas pesanan persediaan yang meminimumkan biaya langsung penyimpanan persediaan dan biaya kebalikannya (*inverse cost*) pemesanan persediaan.

Rumusan EOQ untuk menentukan jumlah barang yang dipesan yang biasa digunakan adalah [9]:

$$Q = \sqrt{\frac{2DS}{H}}$$

Dimana:

D : penggunaan atau permintaan yang diperkirakan per periode waktu.

S : Biaya pemesanan (persiapan pesanan) per pesanan

H : Biaya penyimpanan per unit barang per tahun dikalikan dengan harga barang

Untuk menentukan Frekuensi Pemesanan dapat ditentukan dengan rumusan [9]:

$$F = \frac{D}{Q}$$

Sedangkan untuk menentukan jarak tiap pesanan dapat ditentukan dengan rumusan [9]:

$$T = \frac{\text{Jumlah Hari Satu Tahun}}{F}$$

2.8.3 Kelebihan Metode *Economic Order Quantity*

Kelebihan dari model pengadaan berdasarkan metode EOQ ini [10] adalah dapat dilakukannya pengendalian perencanaan pengadaan barang, apabila dilakukan pencatatan, pelaporan dan sistem informasi yang memadai akan menghasilkan perencanaan yang mendekati kenyataan sehingga akan diperoleh persediaaan yang minimal dan meningkatkan ketersediaan, dapat menekan modal kerja yang disediakan, pengawasan dan monitoring persediaan dilakukan secara terus menerus untuk menghindari resiko penumpukan barang dan keterlambatan pembelian.

2.8.4 Kekurangan Metode *Economic Order Quantity*

Kelemahan dari metode EOQ ini adalah [10] dibutuhkan data dan laporan yang akurat sehingga dibutuhkan tenaga yang rajin dan teliti, metode EOQ ini sulit dilakukan apabila ada lonjakan atau penurunan permintaan barang. Metode ini [11] juga tidak memperhitungkan perubahan harga yang dimungkinkan terjadi.

Selain itu juga metode ini tidak mempertimbangkan jika waktu antara pemesanan dilakukan sampai dengan barang diterima tidak konstan, dan barang yang dipesan tidak selalu tersedia di pasar.

2.9 *Software* Pendukung

Software pendukung adalah aplikasi-aplikasi yang digunakan pada perancangan Sistem Informasi yang akan dibangun.

2.9.1 Borland Delphi 7.0

Delphi [6] adalah sebuah bahasa pemrograman dan lingkungan pengembangan perangkat lunaknya yang berbasis *object pascal* (pascal dengan eksistensi pemrograman berorientasi objek). Sebagai perangkat pengembangan yang bersifat multiguna. Delphi dapat digunakan dalam berbagai jenis proyek pengembangan perangkat lunak terutama untuk pengembangan aplikasi *desktop* dan *enterprise* berbasis *database*. Pada awalnya pengembang Delphi adalah Borland, saat ini menjadi bagian dari jajaran IDE milik *Embarcadero Technologies*. Walaupun saat ini IDE Delphi telah mencapai versi 14 atau yang lebih dikenal dengan Delphi 2011, versi 15. Delphi 7 masih sangat memadai, mempunyai kestabilan yang prima dan kebutuhan akan perangkat keras/*hardware* yang tidak terlalu tinggi sehingga hingga saat ini masih banyak penggunanya, hal ini dibuktikan dengan masih banyaknya komunitas yang terus mengembangkan berbagai kebutuhan yang berkaitan dengan Delphi 7, bahkan beberapa komunitas berhasil menjadikan Delphi 7 dapat berjalan dengan cukup mulus di Windows 7.

2.9.2 MySQL

MySQL [5] adalah sebuah implementasi dari sistem manajemen basisdata relasional (RDBMS) yang didistribusikan secara gratis dibawah lisensi GPL (*General Public License*). Setiap pengguna dapat secara bebas menggunakan MySQL, namun dengan batasan perangkat lunak tersebut tidak boleh dijadikan produk turunan yang bersifat komersial. MySQL sebenarnya merupakan turunan salah satu konsep utama dalam basisdata yang telah ada sebelumnya; SQL (*Structured Query Language*). SQL adalah sebuah konsep pengoperasian basisdata, terutama untuk pemilihan atau seleksi dan pemasukan data, yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan dengan mudah secara otomatis.

Kehandalan suatu sistem basisdata (DBMS) dapat diketahui dari cara kerja pengoptimasi-nya dalam melakukan proses perintah-perintah SQL yang dibuat oleh pengguna maupun program-program aplikasi yang memanfaatkannya. Sebagai peladen basis data, MySQL mendukung operasi basisdata transaksional maupun operasi basisdata non-transaksional. Pada modus operasi non-transaksional, MySQL dapat dikatakan unggul dalam hal unjuk kerja dibandingkan perangkat lunak peladen basisdata kompetitor lainnya. Namun demikian pada modus non-transaksional tidak ada jaminan atas reliabilitas terhadap data yang tersimpan, karenanya modus non-transaksional hanya cocok untuk jenis aplikasi yang tidak membutuhkan reliabilitas data seperti aplikasi blogging berbasis web (*wordpress*), CMS, dan sejenisnya.

Untuk kebutuhan sistem yang ditujukan untuk bisnis sangat disarankan untuk menggunakan modus basisdata transaksional, hanya saja sebagai konsekuensinya unjuk kerja MySQL pada modus transaksional tidak secepat unjuk kerja pada modus non-transaksional.