SISTEM INFORMASI RENTAL MOBIL BERBASIS *WEB* PADA ARTHA *RENT A CAR* TANGERANG SELATAN

ARTIKEL

Diajukan sebagai salah satu syarat kelulusan pada
Program Studi Sistem Informasi Jenjang S1 (Strata 1)
Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer

Oleh :

GORBY DONGAN SIMANJUNTAK

10510608

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS KOMPUTER INDONESIA
BANDUNG

2015

ABSTRACT

The need for an application to facilitate the performance of employees quickly and accurately in the search data. From the description above it is increasingly clear that in Rental Car Rent A Car Artha should have been held data processing information systems in order to provide relief way employees work. Car Rental in Artha Rent A Car is a company that provides various types of rental cars. His efforts were initially developed enough to have a car as much as two cars and now are increasingly considering the rental car is the transportation of many consumer demand. Car rental is considering increasing the transport of many consumer demand.

Method of system approach is an approach to how to use the tools and rules that complement one or more stages of development of information systems. The system approach method used by the author in making lending information system is the way it is structured approach is oriented to the data analysis system that follows the stages of development of the system (System Defelopment Life cycle) equipped with the tools and techniques of data collection in this structured method form, Context Diagram (Diagram Context), DFD (Data Flow Diagram), Data Dictionary (Data Dictionary), ERD (Entity Relational Diagram), and the normalization process-oriented and data. Systems Development Method. Prototyping is one perangat software development methods are widely used. With these prototyping method developers and customers can interact with each other during the manufacturing process system. It often happens a customer only defines in general what he wanted without mention in detail what is needed output, processing and data - what data is needed. On the contrary side of the developer less attention to the efficiency of the algorithm, the ability of the operating system and interfaces that connect people and computers.

With the construction of information system of borrowing and repayment at Arta Rent Car can simplify the management in data processing members, borrowing the data and returns the data as well as shorten the time of preparation of reports borrow and return the car and customer transaction data.

Keywords: Information Systems, Web-Based Car Rental, at Artha Rent A Car Tangerang, PHP

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi mendorong manusia untuk melakukan segala hal secara cepat dan akurat. Dengan meluasnya kegiatan manusia maka kebutuhan akan komputer untuk menyelesaikan masalah pun meningkat.

Komputer merupakan alat canggih tepat waktu dan tepat guna dalam membantu proses pelayanan transaksi, serta untuk mempermudah atau mempercepat proses kerja.Selain perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi , perdagangan merupakan kegiatan yang dilakukan manusia sejak awal peradabannya. Sejalan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, cara dan sarana yang digunakan untuk berdagang pun semakin modern.

Di dalam kegiatan perdagangan komputer sangat berguna untuk menunjang sumber daya manusia yang ada dalam melakukan kegiatan pengolahan data menghasilkan informasi yang berguna bagi kepentingan pihak dalam maupun luar.

Rental Mobil di Artha *Rent A Car* merupakan sebuah perusahaan yang menyediakan beberapa rental mobil. Usahanya cukup berkembang yang awalnya mempunyai mobil sebanyak 2 mobil dan sekarang jumlahnya semakin bertambah mengingat rental mobil adalah transportasi yang banyak diminati konsumen. bertambah mengingat rental mobil adalah transportasi yang banyak diminati konsumen.

Setiap perusahaan yang berkembang, kadang kala menemukan berbagai macam permasalahan. Dan permasalahan itu selalu jadi kendala perusahaan untuk terus berkembang di dunia bisnis. Di samping belum adanya aplikasi, sistem yang belum terkomputerisasi dalam artian masih dilakukan secara manual dengan menulis pada buku induk sehingga mempengaruhi kinerja pegawai dalam melakukan transaksi atau proses peminjaman mobil yang memungkinkan terjadinya kesalahan yang diakibatkan informasi yang kurang tepat. Dalam satu minggu transaksi yang terjadi bisa mencapai 5 sampai 10 transaksi, namun dalam periode tertentu seperti hari libur, libur hari raya dan libur akhir tahun biasa terjadi lonjakan transaksi.

Perusahaan ini membutuhkan suatu sistem pengumpulan data, pengolahan data, menyimpan data, melihat kembali data dan menyalurkan informasi yang baik, salah satunya memiliki keakuratan yang tinggi. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut maka usaha yang harus dilakukan yaitu dengan pemanfaatan teknologi informasi seperti komputer beserta program aplikasi lainnya disamping peningkatan sumber daya manusia dan peningkatan sistem. Dengan menggunakan sistem yang terkomputerisasi, akan memudahkan karyawan dalam melakukan transaksi serta mengurangi kesalahan yang dapat terjadi sehingga informasi yang dibutuhkan bisa cepat dan akurat.

Berdasarkan dengan uraian diatas, maka judul yang akan dibahas dari penelitian ini adalah **"Sistem Informasi Rental Mobil Berbasis *Web* pada Artha *Rent A Car* Tangerang selatan".**

Kajian Pustaka

2.1 Konsep Dasar Sistem

Sistem merupakan kumpulan elemen-elemen yang saling terkait dan bekerja sama untuk memproses masukan (*input*) yang ditujukan kepada sistem tersebut dan mengolah masukan tersebut sampai menghasilkan keluaran (*output*) yang diinginkan.[1] Suatu sistem dapat didefinisikan sebagai suatu kesatuan yang terdiri dari dua atau lebih komponen atau subsistem yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan.[2]

Maka sistem yaitu sekelompok komponen yang saling terhubung atau terintegrasi dengan maksud dan memiliki tujuan yang sama untuk mencapai suatu sasaran.

2.1.1 Karakteristik Sistem

Suatu sistem memiliki karakteristik tertentu:

1. Komponen (*Component*)

   Komponen merupakan bagian-bagian dari sistem atau subsistem, dimana suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi yang artinya saling bekerja sama membentuk satu kesatuan.

2. Batas Sistem (*Boundary*)

   Batas sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lain atau dengan lingkungan luar.

3. Lingkungan Luar Sistem (*Environment*)

Apapun berada diluar batas sistem yang memengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar dapat bersifat menguntungkan dan merugikan. Lingkungan yang menguntungkan harus tetap dijaga dan dipelihara, tetapi lingkungan yang merugikan harus ditahan dan dikendalikan, jika tidak ingin mengganggu kelangsungan hidup sistem.

4. Penghubung (*Interface*)
   Merupakan media penghubung antar subsistem, yang memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem lain. Keluaran (*output*) dari satu subsistem akan menjadi masukan (*input*) untuk subsistem lain melalui penghubung disamping sebagai untuk mengintegrasikan subsistem-subsistem menjadi satu kesatuan.
5. Masukan (*input*)
   Energi yang dimasukan ke dalam sistem, yang dapat berupa masukan perawatan (*maintenance input*) dan masukan sinyal (*signal input*). Masukan perawatan adalah energi yang dimasukan supaya sistem dapat beroperasi, sedangkan masukan sinyal adalah energi yang diproses untuk mendapatkan keluaran.
6. Keluaran (*output*)
   Adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna. Keluaran dapat merupakan masukan untuk subsistem yang lain..
7. Pengolah (*process*)
   Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah yang akan mengubah masukan menjadi keluaran.
8. Sasaran (*objectives*) dan Tujuan (*goal*)
   Suatu sistem pasti mempunyai tujuan (*goal*) atau sasaran (*objectives*). Kalau suatu sistem tidak mempunyai sasaran maka operasi sistem tidak akan ada guna/manfaat. Sasaran dari sistem sangat menentukan sekali masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang akan dihasilkan sistem. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuannya. [2]

2.1.2 Klasifikasi Sistem

Sistem dapat diklasifikasikan menjadi beberapa bagian, diantaranya adalah sebagai berikut ini :

1. Sistem Abstrak (*abstract system*) dan Sistem Fisik (*physical system*).
   Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik. Misalnya sistem teologi, yaitu sistem yang berupa pemikiran-pemikiran hubungan antara manusia dengan Tuhan. Sistem fisik merupakan sistem yang ada secara fisik. Misalnya sistem komputer, sistem operasi, sistem penjualan, dan lain sebagainya.
2. Sistem Alamiah (*natural system*) dan Sistem Buatan Manusia (*human made system*).
   Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi karena proses alam tidak dibuat oleh manusia. Misalnya sistem perputaran bumi, sistem pergantian siang dan malam, sistem kehidupan umat manusia. Sistem buatan manusia adalah sistem yang dirancang oleh manusia. Sistem buatan manusia yang melibatkan interaksi manusia dengan mesin disebut dengan *human-machine* sistem atau ada yang menyebut *man-machine* sistem. Sistem informasi merupakan contoh *man-machine* sistem. Kerena menyangkut penggunaan komputer yang berinteraksi dengan manusia
3. Sistem Tertentu (*deterministic system)* dan Sistem Tak Tentu *(probabilistic system).*
   Sistem tertentu adalah sistem yang beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi, interaksi diantara bagian-bagiannya dapat diprediksi dengan pasti, sehingga keluaran (*output*) dari sistem tersebut dapat diramalkan dan relatif stabil / konsisten dalam jangka waktu yang lama. Contoh ; Sistem komputer.
   Sistem tak tentu adalah sistem yang kondisi masa depanya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitas. Contoh ; sistem sosial, sistem politik dan sistem demokrasi.
4. Sistem Tertutup (*close system*) dan Sistem Terbuka (*open system*).
   Close system merupakan sistem yang tidak barhubungan dan tidak terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Sistem ini bekerja secara otomatis tanpa adanya turut campur tangan dari pihak luar

walaupun sebenarnya bersifat *relativity closed system* (secara relatif tertutup, tidak benar-benar tetutup).

Open system adalah sistem yang berhubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Sistem ini menerima masukan dan menghasilkan keluaran untuk lingkungan luar atau subsistem yang lain.

2.1.3 Analisis Sistem

Untuk mencapai tujuan dari sistem yang dibuat, dibutuhkan tiga perangkat atau alat bantu yang dapat meningkatkan kinerja dari sebuah sistem sehingga tujuan dari sistem tersebut dapat dicapai.

Tiga perangkat tersebut meliputi, perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*) dan perangkat manusia (*brainware*). Perangkat keras dapat berupa computer, sedangkan perangkat lunak adalah program. Perangkat lunak manusia dapat berupa manajer, analis sistem, programmer dan sebagainya.

2.2 Konsep Dasar Data Dan Informasi

Data adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan nyata. Data merupakan deskripsi tentang benda, kejadian, aktifitas, dan transaksi yang tidak mempunyai makna atau tidak berpengaruh secara langsung kepada pemakai (*user*) [2]. Dalam menganalisis dan merencanakan perancangan suatu sistem haruslah mengerti terlebih dahulu komponen-komponen yang ada dalam sistem tersebut. Darimana data dan informasi tersebut diperoleh dan kemana hasil pengolahan data dan informasi tersebut diperlukan.

Dengan kata lain sumber informasi adalah data. Data merupakan bentuk jamak dari bentuk tunggal atau data-idem. Data menggambarkan suatu kejadian yang sedang terjadi, dimana data tersebut akan diolah dan diterapkan dalam sistem menjadi input yang berguna dalam suatu system [1].

2.2.1 Siklus Informasi

Data merupakan bentuk mentah yang masih belum dapat bercerita banyak, sehingga perlu diolah melalui suatu model untuk dihasilkan informasi. Data dapat berbentuk simbol-simbol semacam huruf-huruf atau alphabet, bentuk-bentuk suara, sinyal-sinyal, gambar-gambar dan sebagainya.

Data yang diolah melalui suatu model menjadi informasi, penerima kemudian menerima informasi tersebut, membuat suatu keputusan dan melakukan tindakan, yang berarti menghasilkan suatu tindakan yang lain yang akan membuat sejumlah data kembali. Data tersebut akan ditangkap sebagai input, diproses kembali lewat suatu model dan seterusnya mambentuk suatu siklus. Siklus ini disebut siklus informasi.

2.2.2 Kualitas Informasi

Sebuah informasi yang berkualitas dari sistem informasi memiliki ciri-ciri sebagai berikut [1]:

1. Akurat

   Informasi yang dihasilkan harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak menyelesaikan bagi orang yang menerima informasi tersebut. Ketidakakuratan dapat terjadi karena sumber informasi (data) mengalami gangguan atau kesengajaan sehingga merusak atau merubah data-data asli tersebut.
2. Tepat Waktu

   Informasi yang diterima harus tepat pada waktunya. Keterlambatan dapat menjadikan informasi tersebut tidak berguna lagi.
3. Relevan

   Informasi tersebut harus mempunyai manfaat bagi penerimanya. Karena informasi tersebut akan digunakan untuk pengambilan suatu keputusan dalam pemecahan suatu permasalahan.
4. Ekonomis, Efisien dan Dapat Dipercaya

   Informasi yang dihasilkan mempunyai manfaat yang lebih besar dibanding dengan biaya mendapatkannya dan sebagian besar informasi tidak dapat tepat ditaksir keuntungannya dengan suatu nilai uang tetapi dapat ditaksir dengan nilai efektifitasnya. Selain itu informasi yang dihasilkan juga bisa dipercaya kebenarannya dan tidak mengada-ada.

2.2.3 Nilai Informasi

Nilai dari informasi ditentukan dari dua hal yaitu manfaat dan biaya mendapatkannya. Informasi yang digunakan didalam suatu sistem informasi umumnya digunakan untuk beberapa kegunaan. “Suatu informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibanding dengan biaya untuk mendapatkannya”, [2].

2.3 Konsep Dasar Sistem Informasi

Sistem infomasi dapat didefinisikan sebagai suatu sistem didalam suatu organisasi yang merupakan kombinasi dari orang-orang, fasilitas, teknologi, media, prosedur-prosedur dan pengendalian yang ditujukan

untuk mendapatkan jalur komunikasi penting, memroses tipe transaksi rutin tertentu, memberi sinyal kepada manajemen dan yang lainnya terhadap kejadian-kejadian internal dan eksternal yang penting dan menyediakan suatu dasar informasi untuk pengambilan keputusan yang cerdik [2].

Sebuah sistem informasi merupakan kumpulan dari perangkat keras dan perangkat lunak komputer serta perangkat manusia yang akan mengolah data menggunakan perangkat keras dan perangkat lunak tersebut [1].

2.3.1 Komponen Sistem Informasi

Untuk mendukung lancarnya suatu sistem informasi dibutuhkan beberapa komponen yang fungsinya sangat vital di dalam sistem informasi. Komponen-komponen tersebut adalah:

1. Input, adalah semua data yang dimasukan ke dalam sistem informasi. Dalam hal ini yang temasuk dalam input adalah dokumen-dokumen, formulir-formulir dan file-file.

2. Proses, merupakan kumpulan prosedur yang akan memanipulasi input yang kemudian akan disimpan dalam bagian basis data dan seterusnya akan diolah menjadi suatu output yang akan digunakan oleh si penerima.

3. Output, merupakan semua keluaran atau hasil dari model yang sudah diolah menjadi suatu informasi yang berguna dan dapat dipakai penerima.

4. Teknologi, merupakan bagian yang berfungsi untuk memasukkan input, mengolah input dan menghasilkan output.

5. Basis data, merupakan kumpulan data-data yang saling berhubungan satu dengan yang lain yang disimpan dalam perangkat keras dan akan diolah menggunakan perangkat lunak.

6. Kendali, dalam hal ini merupakan semua tindakan yang diambil untuk menjaga sistem informasi agar bisa berjalan dengan lancar dan tidak mengalami gangguan. [1]

2.4 Pengertian Rental, Peminjaman Dan Pengembalian

Rental memiliki pengertian yaitu sebuah persetujuan di mana sebuah pembayaran dilakukan atas penggunaan suatu barang atau properti secara sementara oleh orang lain (Internet, Wikipedia).

Peminjaman berasal dari kata pinjam yang memiliki pengertian memberi sesuatu untuk dipakai sementara waktu, sesudah sampai waktunya harus dikembalikkan [3]. Sedangkan ‘pengembalian berasal dari kata kembali yaitu proses, cara, perbuatan mengembalikan, pemulangan, pemulihan’ [4, p. 20].

2.4.1 Ketentuan Meminjam Mobil Pada Artha *Rent A Car*

Untuk dapat meminjam mobil pada Artha *Rent A Car*, syarat yang pertama yaitu konsumen harus memiliki KTP, Kartu Keluarga (KK), apabila sudah di setujui lalu di Survey. Peminjaman pada Artha *Rent A Car* bersifat harian dan setengah hari yang berarti 1 x 24 jam dan 1 x 12 jam pinjaman, dengan maksimal pinjaman sebanyak 4 hari. Konsumen diharuskan membayar lunas biaya sewa sebelum pengambilan mobil. Pada saat pengembalian mobil bila melebihi batas waktu yang telah ditentukan maka akan terkena denda sebesar Rp 25.000,- / jam.

2.5 Perancangan Sistem

Tahapan perancangan sistem mempunyai dua maksud, yaitu sebagai berikut :

a. Untuk memenuhi kebutuhan kepada pemakai sistem.

b. Untuk memberikan gambaran yang jelas dan rancang bangun yang lengkap kepada pemrogram komputer dan ahli-ahli teknik lainnya yang terlibat.

2.5.1 Data Flow Diagram (DFD)

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

Simbol-simbol yang digunakan DFD

Beberapa simbol yang digunakan di Data Flow Diagram untuk maksud mewakili yaitu :

a. Kesatuan Luar (*External Entity*) atau batas sistem

Sebuah sistem mempunyai sistem yang memisahkan suatu sistem dengan lingkungan luarnya, kesatuan luar merupakan kesatuan (*Entity*) 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. Suatu kesatuan luar dapat disimbolkan dengan suatu notasi kotak.

b. Arus Data (*Data Flow*)

Arus data ini mengalir diantara proses, simpanan data dan kesatuan luar. Arus data ini menunjukkan arus dari data yang dapat berupa masukan untuk sistem atau hasil dari proses sistem, arus data di DFD diberi simbol suatu panah.

c. Proses (*Process*)

Suatu proses adalah suatu kegiatan atau kerja yang dilakukan oleh orang, mesin atau komputer dari hasil suatu arus data yang masuk kedalam proses untuk dihasilkan arus data yang akan keluar dari proses. Suatu proses dapat disimbolkan dengan notasi lingkaran.

d. Simpanan Data (*Data Store*)

Simpanan data merupakan simpanan dari data yang dapat berupa :

1. Suatu file atau *database* di sistem komputer.
2. Suatu arsip atau catatan manual.
3. Suatu kotak tampak data.
4. Suatu tabel acuan manual.
5. Suatu agenda atau buku.

Simpanan data di DFD dapat disimbolkan dengan sepasang garis horisontal paralel.

2.5.2 Diagram Konteks

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

2.5.3 Kamus Data

Kamus data adalah kumpulan elemen-elemen atau simbol-simbol yang digunakan untuk membantu dalam penggambaran atau pengidentifikasian setiap field atau file di dalam sistem. Dengan menggunakan kamus data, analisis sistem dapat mendefinisikan data yang mengalir di sistem dengan lengkap yaitu tentang data yang masuk ke sistem dan tentang informasi yang dibutuhkan oleh pemakai sistem.

Kamus data dibuat berdasarkan arus data yang ada di DFD. Kamus data digunakan pada tahap analisis dan desain. Dalam kamus data disediakan suatu empat, dimana ada terdapat definisi-definisi tentang aliran data, file, proses dan elemen-elemen data.

2.6 Pengertian Basis Data

Basis data terdiri dari dua kata, yaitu basis dan data. Basis kurang lebih dapat diartikan sebagai markas atau gudang, tempat barang berkumpul. Sedangkan data adalah representasi fakta dunia nyata yang mewakili

suatu objek seperti manusia (pegawai, siswa, pembeli, pelanggan), barang, hewan, peristiwa, konsep, keadaan dan sebagainya yang direkam dalam bentuk angka, huruf, simbol, teks, gambar, bunyi atau kombinasinya [5].

Basis data sendiri dapat didefinisikan dalam sejumlah sudut pandang seperti :

1. Himpunan kelompok data yang saling berhubungan yang diorganisir sedemikian rupa agar dapat dimanfaatkan kembali dengan cepat dan mudah.

2. Kumpulan data yang saling berhubungan yang disimpan secara bersama sedemikian rupa dan tanpa pengulangan (redudansi) yang tidak perlu, untuk memenuhi kebutuhan.

2.7 Perancangan Basis Data

Perancangan basis data diperlukan agar kita bisa memiliki basis data yang kompak dan efisien dalam penggunaan ruang penyimpanan, cepat dalam pengaksesan dan mudah dalam pemanipulasian (tambah, ubah, hapus) data. Perancangannya membutuhkan alat bantu, meliputi :

1. ERD (*Entity Relationship Diagram*)

ERD adalah suatu teknik untuk menganalisis dan menjelaskan data yang dibutuhkan oleh pemakai sistem. Penjelasan data harus dibuat secara singkat, akurat dan dapat dibaca oleh pemakai, programmer dan spesialis teknik lainnya.

Penjelasan data dengan menggunakan ERD membutuhkan :

a. *Entity* adalah suatu hal dalam bentuk apapun yang mana data dikumpulkan dapat berupa objek, orang, konsep atau kejadian.

b. Atribut adalah suatu karakteristik dari suatu *entity*.

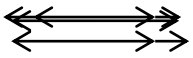
c. *Relationship* adalah hubungan atau asosiasi antara suatu entitas dengan dirinya sendiri atau dengan entitas lainnya.

Relationship digambarkan sebagai garis yang menghubungkan entitas-entitas yang dipandang memiliki hubungan antara satu dengan lainnya.

Pada ujung masing-masing *relationship* terdapat derajat atau cardinalitas hubungan, yaitu ; Hubungan satu ke satu

Hubungan banyak ke banyak

Hubungan satu ke banyak



2. Teknik Normalisasi

Normalisasi data adalah suatu prosedur untuk memastikan bahwa suatu model data memenuhi standar, yaitu :

a. Meminimumkan duplikasi data.

b. Menyediakan fleksibilitas yang diperlukan untuk kebutuhan fungsional yang berbeda.

c. Memungkinkan suatu model untuk digambarkan dalam berbagai perancangan *database*.

Proses normalisasi merupakan proses pengelompokkan elemen data menjadi tabel-tabel yang menunjukkan entitas dan relasinya, dimana relasi dapat dipecah lagi manjadi beberapa tabel. Teknik normalisasi ini untuk menghindari masalah pada penyusunan data. Sedangkan keuntungan dari normalisasi itu sendiri adalah untuk menghindari terjadinya redudansi atau duplikasi data dan inkonsistensi data (data yang tidak konsisten).

Adapun bentuk-bentuk tahapan normalisasi adalah sebagai berikut :

a. Bentuk Tidak Normal (*Unnormalizied Form*)

Bentuk ini merupakan kumpulan data yang akan direkam dengan tidak ada keharusan mengikuti format tertentu. Suatu data dikumpulkan apa adanya tanpa mengikuti aturan-aturan tertentu.

b. Bentuk Normal Pertama (*1st Normal Form*)

Bentuk dimana data yang dikumpulkan menjadi satu field yang sifatnya tidak akan berulang dan tiap field memiliki satu pengertian. Syarat dari normal pertama adalah tidak adanya data yang berulang atau bernilai ganda secara kolom (*field*) ataupun secara baris (*record*).

c. Bentuk Normal Kedua (*2nd Normal Form*)

Suatu relasi dikatakan dalam bentuk normal kedua jika dan hanya jika :
1) Berada pada bentuk normal pertama.

2) Semua atribut bukan kunci memiliki dependensi sepenuhnya terhadap kunci primer.

d. Bentuk Normal Ketiga (*3rd Normal Form*)
Suatu relasi dikatakan bentuk normal ketiga jika :
1) Berada pada bentuk normal kedua
2) Setiap atribut bukan kunci tidak memiliki dapendensi transitif terhadap kunci primer.

e. Bentuk Normal Boyce Codd/ BCNF
Suatu relasi disebut memenuhi bentuk Boyce Codd jika dan hanya jika suatu penentu (determinan) adalah kunci kandidat (atribut yang bersifat unik).

f. Konsep-konsep pada normalisasi

1) *Key Field* / *Key Attribute* / Atribut Kunci
Adalah suatu kunci field yang dapat mewakili *record* / tuple.
2) *Candidat Key* / Kunci Kandidat
Adalah satu atribut / satu set atribut yang mengidentifikasikan secara unik dari suatu *entity*.
3) *Primary Key* / Kunci Primer
Adalah suatu atribut / satu set atribut yang mengidentifikasikan secara unik dan mewakili setiap kejadian pada suatu *entity*.

4) *Alternate Key* / Kunci Alternatif
Adalah Kunci yang tidak dipakai sebagai kunci primer.
5) *Foreign Key* / Kunci Tamu Adalah suatu atribut / satu set atribut dan melengkapi hubungan yang menunjukkan ke induknya (hubungan 1 ke banyak).

2.8 Perangkat Lunak Pendukung

Perangkat lunak digunakan untuk pendukung program. Perangkat lunak yang digunakan akan dijelaskan sebagai berikut :

2.8.1 My SQL Server

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

MySQL sebenarnya merupakan turunan salah satu konsep utama dalam database sejak lama, yaitu SQL (*Structured Query Language*). SQL adalah sebuah konsep pengoperasian database, terutama untuk pemilihan atau seleksi dan pemasukan data, yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan dengan mudah secara otomastis.

2.8.2 PHP

PHP adalah Bahasa server-side –scripting yang menyatu dengan HTML untuk membuat halaman web yang dinamis. Karena PHP merupakan server-side-scripting maka sintaks dan perintah-perintah PHP akan diesksekusi diserver kemudian hasilnya akan dikirimkan ke browser dengan format HTML [6].

Dengan demikian kode program yang ditulis dalam PHP tidak akan terlihat oleh user sehingga keamanan halaman web lebih terjamin. PHP dirancang untuk membuat halaman web yang dinamis, yaitu halaman web yang dapat membentuk suatu tampilan berdasarkan permintaan terkini, seperti menampilkan isi basis data ke halaman web.

"PHP atau singkatan dari Personal Home Page merupakan bahasa skrip yang tertanam dalam HTML untuk dieksekusi bersifat server side" [7]. PHP termasuk dalam open source product, sehingga source code PHP dapat diubah dan didistribusikan secara bebas. Versi terbaru PHP dapat diunduh secara gratis melalui situs resmi PHP : http://www.php.net.

PHP juga dapat berjalan pada berbagai web server seperti IIS (Internet Information Server), PWS (Personal Web Server), Apache, Xitami. PHP juga mampu berjalan di banyak sistem operasi yang beredar saat ini, diantaranya : Sistem Operasi Microsoft Windows (semua versi), Linux, Mac Os, Solaris. PHP dapat dibangun sebagai modul web server Apache dan sebagai binary yang dapat berjalan sebagai CGI (Common Gateway Interface). PHP dapat mengirim HTTP header, dapat mengatur cookies , mengatur authentication dan redirect user.

Salah satu keunggulan yang dimiliki PHP adalah kemampuannya untuk melakukan koneksi ke berbagai macam software sistem manajemen basis data atau Database Management Sistem (DBMS), sehingga dapat menciptakan suatu halaman web dinamis. PHP mempunyai koneksitas yang baik dengan beberapa DBMS seperti Oracle, Sybase, mSQL, MySQL, Microsoft SQL Server, Solid, PostgreSQL, Adabas, FilePro, Velocis, dBase, Unix dbm, dan tidak terkecuali semua database ber-interface ODBC.

Hampir seluruh aplikasi berbasis web dapat dibuat dengan PHP. Namun kekuatan utama adalah konektivitas basis data dengan web. Dengan kemampuan ini kita akan mempunyai suatu sistem basis data yang dapat diakses.

3.1. Objek Penelitian

Penelitian yang dilakukan pada Artha *Rent A Car* Tangerang. yaitu untuk mengetahui informasi tentang instansi, bagaimana sistem penyewaan mobil yang sedang berjalan pada instansi.

3.2.1. Sejarah Singkat

Artha *Rent A Car* berdiri di Tangerang sejak tahun 2007, pada mulanya perusahaan tersebut memiliki 2 unit kendaraan berupa minibus. Tujuan perusahaan tersebut untuk membantu masyarakat yang memerlukan bantuan jasa peminjaman kendaraaan mobil untuk kebutuhan pribadi atau keluarga dengan melalui suatu proses atau prosedur penyewaan yang mudah, nyaman, aman dan tidak berbelit-belit.

Artha *Rent A Car* sebagai salah satu usaha yang bergerak dibidang jasa rental kendaraan khususnya mobil, dalam melaksanakan kegiatannya masih menggunakan cara manual, seperti mencatat kendaraan, mecatat pendaftaran, membuat laporan keluar – masuk kendaraan yang disewa atau maupun yang sudah dikembalikan serta masalah yang bersangkutan dengan hal keuangan.

Dalam rental mobil biasanya pelanggan datang ketempat rental, disana pelanggan dapat memilih jenis atau merk mobil serta dapat menyewa dan membawa mobil yang disuka. Data-data yang diperlukan perusahaan dari para penyewa adalah jenis mobil yang disewa, nama dan alamat pelanggan.

Setiap petugas rental mempunyai data pelanggan, jika terdapat pelanggan baru maka akan dimasukan ke dalam data pelanggan, data-data yang diperlukan adalah nama, alamat, no telepon serta kode kendaraan. Tiap transaksi yang terjadi pelanggan menerima bukti pembayaran untuk pihak rental dapat berupa salinan serta laporan transaksi rental tiap bulannya.

3.1.2. Visi dan Misi

Visi :

a. Membangun Artha *Rent A Car* menjadi pusat usaha pelayanan jasa rental mobil yang mampu bersaing dengan usaha rental mobil yang lain.
b. Menjadikan perusahaan jasa pelayanan jasa penyewaan mobil terbaik dan terpercaya di wilayah Tangerang dan sekitarnya.

Misi :

a. Mewujudkan kepuasan pelanggan dengan membeikan kualitas layanan yang baik.

b. Selalu berusaha menyediakan kendaraan yang bersih, aman, nyaman dan terbaru.
c. Menyediakan kebutuhan kendaraan sesuai dengan keinginan pelanggan.

3.1.3. Struktur Organisasi

Untuk memperlancar penyelenggaraan kerja di Artha *Rent A Car* maka diperlukan Struktur Organisasi. Disamping struktur organisasi memberikan gambaran mengenai tugas, tanggung jawab dan wewenang antar bagian, juga untuk mempermudah antar bagian juga untuk mempermudah pemilik Artha *Rent A Car* dalam mengambil kebijakan dan akan mempermudah pelaksanaan operasional sehingga dapat mempermudah pencapaian tujuan yang telah ditetapkan.

3.1.4. Deskripsi Tugas

Dalam Struktur Organisasi ini akan dijelaskan pula mengenai tugas dan tanggung jawab dari setiap jabatan atau kedudukan :

1. Pimpinan/pemilik
   Adapun tugas dan tanggung jawab seorang pemimpin yaitu:
   a. Bertugas mengawasi, mengamati dan mengatur setiap karyawannya dalam melakukan pekerjaannya.
   b. Bertanggung jawab terhadap maju mundurnya perusahaan yang dipimpin.
2. Bendahara
   Sebagai Bendahara didalam suatu perusahaan mempunyai tugas dan tanggung jawab sebagai berikut:
   a. Menerima administrasi sewa mobil serta membuat laporan mengenai keuangan Perusahaan.
   b. Mengatur dan membuat pembukuan Perusahaan yang harus dipertanggung jawabkan laporannya terhadap Pimpinan.
3. Administrasi
   Adapun tugas dan tanggung jawab sebagai berikut:
   a. Memberi informasi atau Tata Cara didalam penyewaan mobil.
   b. Menentukan harga tarif atau harga sewa dan denda serta peraturan atau ketentuan yang berlaku didalam Tata Cara penyewaan mobil selain itu dia mempunyai tanggung jawab terhadap tugasnya kepada Pimpinan.
4. Bagian Lapangan
   Tugas dan tanggung jawabnya antara lain:
   a. Memeberi pelayanan atau *service* yang memuaskan bagi pelanggan baik pelanggan baru maupun lama.
   b. Memberikn informasi spesifikasi kendaraan yang akan disewa oleh pelanggan.
   c. Mengawasi keluar masuknya kendaraan atau mobil yang telah dipulangkan atau dikembalikan oleh pelanggan serta bertanggung jawab kepada Pimpinan terhadap tugas dan laporannya.
   d. Melakukan pengecekan untuk memastikan kondisi mobil sama saat dipinjam dan dikembalikan.

3.2 Metode Penelitian

Metode penelitian merupakan suatu rangkaian kegiatan ilmiah yang terbagi dalam suatu mekanisme, teknik atau cara dalam mencari atau mengumpulkan data yang berhubungan dalam pemecahan suati permasalahan. Fungsi penelitian adalah untuk mencari penjelasan dan jawaban terhadap permasalahan yang dihadapi serta memberikan *alternative* kemungkinan-kemungkinan yang dapat digunakan untuk pemecahan masalah.

Metode penelitian yang digunakan penulis dalam preancangan *system* informasi ini adalah metode deskriptif pada umumnya dilakukan dengan tujuan utama, yaitu menggambarkan secara sistematis fakta dan karakteristik objek dan subjek yang diteliti secara tepat.

Perkembangan metode deskrptif juga bnyak dilakukan oleh para penelitian karena dua alasan yaitu :

1. Dalam pengamatan empiris didapat bahwa besar laporan penelitian dilakukan dalam bentuk deskriptif.
2. Melakukan deskriptif sangat berguna untuk mendapatkan variasi permasalahan yang berkaitan dengan bidang penjualan maupun tingkah laku manusia.

Disamping kedua alasan diatas, metode deskriptif pada umumnya menarik penulis, karena bentuknya sangat sederhana dengan mudah dipahami tanpa perlu memerlukan teknik statistik yang kompleks. Walaupun sebenarnya tidak demikian kenyataannya. Karena penelitian ini juga sebenarnya juga dapat ditampilkan dalam bentuk yang lebih kompleks, misalnya dalam penelitian penggambaran secara factual perkembanagan perusahaan.

3.2.1. Desain Penelitian

Dalam menentukan desain penelitian, penulis melakukannya pada Artha *Rent A Car* yang beralamat di komplek Vila Jombang baru, Tangerang. Maka penulis akan melakukan penelitian ini untuk membangun *system* aplikasi peminjaman mobil. Dengan menggunakan metode yang bersifat deskriptif pada pendekatan kasus di Artha *Rent A Car*, yaitu suatu metode yang pada tahap pertama penulis mengumpulkan data dan bahan yang diperlukan terlebih dahulu, dan pada tahap berikutnya penulis mengolah dan membahas sampai-pada suatu kesimpulan yang pada akhitnya dapat dibuat suatu laporan untuk melampirkan semua kegiatan yang dikerjakan selama dilakukannya penelitian di Artha *Rent A Car*.

3.2.2. Metode Pengumpulan Data

Dalam melakukan proses penelitian ini sumber data yang digunakan adalah sumber data primer yaitu sumber data yang diperoleh melalui proses pengamatan (observasi) disertai dengan wawancara dan juga dengan menggunakan sumber data sekunder yaitu dokumentasi dari hasil pendataan yang ada pada Artha *Rent A Car*.

3.2.2.1. Sumber Data Primer (Wawancara, Observasi)

Dalam penulisan skripsi ini, penulis mengumpulkan data sebagai bahan dari laporan dengan menggunakan metode deskriptif yaitu teknik pengumpulan data yang digunakan adalah :

a. Wawancara

Pada metode pengumpulan data ini penulis melakukan wawancara pada ketua yaitu Bapak Batara Ronal Simanjuntak dan Bendahara Brigitte Hasibuan. Penulis mewawancara langsung untuk mengetahui apa kekurangan dan kelebihan mengenai *system* yang dedang berjalan dan konsumen sebagai alat untuk pemenuhan kebutuhan informasi penjualan yang seharusnya seperti apa.

b. Observasi

Selain wawancara langsung dengan ketua dan bendahara Artha *Rent A Car*, penulis juga mengamati secara langsung proses penjualan dengan mengadakan pencatatan terhadap dokumen-dokumen seperti laporan dan cara kerja berdasarkan system yang sedang berjalan.

3.2.2.2. Sumber data Sekunder (Dokumentasi)

Adapun data yang berasal dari sumber data sekunder diperoleh dengan teknik dokumentasi, dokumentasi, dokumentasi adalah teknik pengumpulan data dengan cara mengumpulkan dokumen-dokumen yang berhubungan dengan objek penelitian. Dalam hal ini, dokumen-dokumen yang diperoleh dianalisis sehingga diperoleh data-data yang sesuai untuk kegiatan pengembangan *system* informasi, yaitu :

1. Data Kendaraan
2. Data Keuangan

3.2.3.1. Metode Pendekatan Sistem

Metode pendekatan system merupakan pendekatan dengan cara bagaimana menggunakan alat-alat dan peraturan-peraturan yang melengkapi satu atau lebih tahapan-tahapan pengembangan s*ystem* informasi.

Adapun metode pendekatan *system* yang digunakan penulis dalam pembuatan system informasi peminjaman ini adalah adalah dengan cara pendekatan terstruktur yang berorientasi pada data yaitu analisis *system* yang mengikuti tahapan-tahapan pengembangan *system* (*System Defelopment Life cycle*) dengan dilengkapi alat dan

teknik pengumpulan data dalam metode tersruktur ini berupa, Diagram Konteks (*Context Diagram*), DFD (*Data Flow Diagram*), Kamus Data (*Data Dictionary*), ERD (*Entity Relational Diagram*), dan Normalisasi yang berorientasi pada proses dan data.

3.2.3.2. Metode Pengembangan Sistem

Prototyping merupakan salah satu metode pengembangan perangat lunak yang banyak digunakan. Dengan metode prototyping ini pengembang dan pelanggan dapat saling berinteraksi selama proses pembuatan sistem. Sering terjadi seorang pelanggan hanya mendefinisikan secara umum apa yang dikehendakinya tanpa menyebutkan secara detail output apa saja yang dibutuhkan, pemrosesan dan data - data apa saja yang dibutuhkan. Sebaliknya disisi pengembang kurang memperhatikan efesiensi algoritma, kemampuan sistem operasi dan interface yang menghubungkan manusia dan komputer.

Untuk mengatasi ketidak serasian antara pelanggan dan pengembang, maka harus dibutuhakan kerjasama yanga baik diantara keduanya sehingga pengembang akan mengetahui dengan benar apa yang diinginkan pelanggan dengan tidak mengesampingkan segi-segi teknis dan pelanggan akan mengetahui proses-proses dalam menyelasaikan sistem yang diinginkan. Dengan demikian akan menghasilkan sistem sesuai dengan jadwal waktu penyelesaian yang telah ditentukan.

Kunci agar model prototype ini berhasil dengan baik adalah dengan mendefinisikan aturan-aturan main pada saat awal, yaitu pelanggan dan pengembang harus setuju bahwa prototype dibangun untuk mendefinisikan kebutuhan. Prototype akan dihilangkan sebagian atau seluruhnya dan perangkat lunak aktual aktual direkayasa dengan kualitas dan implementasi yang sudah ditentukan.

Tahapan-tahapan dalam Prototyping adalah sebagai berikut:

1. Pengumpulan kebutuhan

Pelanggan dan pengembang bersama-sama mendefinisikan format seluruh perangkat lunak, mengidentifikasikan semua kebutuhan, dan garis besar sistem yang akan dibuat.

2. Membangun prototyping

Membangun prototyping dengan membuat perancangan sementara yang berfokus pada penyajian kepada pelanggan (misalnya dengan membuat input dan format output)

3. Evaluasi protoptyping

Evaluasi ini dilakukan oleh pelanggan apakah prototyping yang sudah dibangun sudah sesuai dengan keinginann pelanggan. Jika sudah sesuai maka langkah 4 akan diambil. Jika tidak prototyping direvisi dengan mengulangu langkah 1, 2 , dan 3.

4. Mengkodekan sistem

Dalam tahap ini prototyping yang sudah di sepakati diterjemahkan ke dalam Bahasa pemrograman yang sesuai

5. Menguji sistem

Setelah sistem sudah menjadi suatu perangkat lunak yang siap pakai, harus dites dahulu sebelum digunakan.

6. Evaluasi Sistem

Pelanggan mengevaluasi apakah sistem yang sudah jadi sudah sesuai dengan yang diharapkan . Jika ya, langkah 7 dilakukan; jika tidak, ulangi langkah 4 dan 5.

7. Menggunakan sistem

Perangkat lunak yang telah diuji dan diterima pelanggan siap untuk digunakan.

3.2.2.3. Alat Bantu Analisis dan Perancangan

Analisis dan perancangan terstruktur dapar memberikan penjelasan yang lengkap dan *system* dipandang dari elemen data, dimana dalam *system* terdapat flowmap, diagram konteks, DFD, kamus data dan relasi table. Untuk lebih jelas dapat dilihat penjelasan sebagai berikut :

1. **FlowMap**

   Suatu flowmap digambarkan sebagai pemetaan hubungan antara bagian-bagian kerja melalui dokumen, bain berupa laporan atau formulir. Flowmap digunakan untuk menganalisis bagaimana hubungan antara sub kerja yang akan menggerakkan *system* . setelah diketahui bagian-bagian yang

terkibat dalam *system*, maka akan diketahui jumlah entitas yang terkait dengan *system* dianalisis dan dirancang.

2. Diagram Konteks

Diagram konteks adalah diagram yang terdiri dari satu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem. Diagram konteks dirancang untuk memperhatikan masukan yang dibutuhkan oleh system dan keluaran yang dihasilkan oleh *system*.

3. Data Flow Diagram (DFD)

Diagram aliran data pada *system* pemesanan dan peminjaman mobil merupakan salah satu gambaran mengenai semua kegiatan dan aktifitas pemesanan dan peminjaman mobil untuk memberikan gambaran yang lebih jelas dan mudah dipahami didalam kegiatan proses pengolahan data.

Simbol-simbol yang digunakan DFD yaitu sebagai berikut :

a. *External entity* (kesatuan luar) atau *boundary* (batas system).

4. Kamus Data

Kamus data berfungsi membantu pelaku sistem untuk mengerti aplikasi secara detail dan mengorganisasi semua elemen data yang digunakan dalam sistem sehingga pemakai dan penganalisis sistem mempunyai dasar pengertian yang sama tentang masukan, keluaran, penyimpanan, dan proses yang ada pada sistem. Kamus data digunakan untuk menjelaskan atau menguraikan arti aliran data dan penyimpanan data dalam DFD. Kamus data dibuat berdasarkan arus data yang ada dalam *Data Flow Diagram*.

5. Perancangan Basis Data

Kemampuan untuk mengatur atau mengolah sejumlah data dan kecepatan untuk mencari informasi yang relevan adalah aset yang sangat penting bagi suatu organisasi. Untuk mendapatkan himpunan data yang besar dan kompleks harus memiliki alat bantu *(tools)* yang akan menyederhanakan tugas manajemen data dan menambah informasi yang berguna secara tepat waktu. Basis data *(database)* merupakan kumpulan dari file yang saling berkaitan dengan yang lainnya.

A. Normalisasi

Normalisasi merupakan proses pengelompokkan data elemen menjadi tabel-tabel yang menunjukan entitas dan relasinya. Pada proses normalisasi selalu diuji pada beberapa kondisi, apakah ada kesulitan pada saat menambah (Insert), menghapus (delete), mengubah (Update), melihat (review) pada suatu basis data *(database)*. Bila ada kesulitan pada pengujian tersebut dipecahkan pada beberapa tabel lagi dengan kata lain perancangan belumlah mendapat basis data yang optimal.

Tujuan dari normalisasi adalah) :

1. Mengurangi keanekaragaman data
2. Mengurangi terjadinya penyimpangan dalam operasi insert, delete, update.

Adapun bentuk-bentuk normalisasi adalah sebagai berikut :

a. Bentuk tidah normal (*Unnormalized Form*)

Bentuk ini merupakan kumpulan data yang akan direkam, tidak ada keharusan mengikuti suatu format tertentu, bisa berupa data tidak lengkap atau terduplikasi. Data dikumpulkan sesuai dengan kedatangannya. Tahap untuk memperoleh data tidak normal dilakukan dengan menuliskan semua data yang akan direkam, bagian yang double tidak usah dituliskan.

b. Bentuk normal pertama (*First Normal Form*)

Kumpulan data dibentuk menjadi bentuk normal kesatu dengan memisah-misahkan data pada *field-field* yang tepat dan bernilai atomic (tidak ada set atribut berulang-ulang atau atribut bernilai ganda), juga seluruh *record* harus lengkap adanya.

c. Bentuk normal kedua (*Second Normal Form*)

Pembetukan normal kedua dengan mencuri *field* yang dapat dipakai sebagai patokan dalam pencarian data dan memiliki sifat yang unik. Bentuk normal kedua ini mengandaikan

bahwa bentuk data telah memenuhi kriteria bentuk normal pertama. Atribut bukan kunci haruslah bergantung fungsi pada kunci utama (*primary key*).

d. Bentuk normalisasi ketiga (*Third Normal Form*)

Bentuk normal ketiga mempunyai syarat setiap table tidak mempunyai *field* yang bergantung transitif, namun harus bergantung penuh pada kunci utama. Dengan demikian, relasi harus dalam bentuk kedua dan semua atribut bukan primer tidak punya hubungan yang transitif. Dengan kata lain, setiap atribut bukan kunci haruslah bergantung hanya pada *primary key* dan *primary key* secara menyeluruh.

B. Tabel Relasian

a. Relasi satu ke satu (*one to one*)

Relasi jenis ini terjadi jika kejadian diantara dua entitas yang berhubungan hanya memungkinkan terjadi sebuah kejadian atau transaksi pada kedua entitas. Secara lebih teknis, jika nilai yang digunakan sebagai penghubung pada entitas pertama hanya dimungkinkan muncul satu kali saja pada entitas kedua yang saling
berhubungan. Sebagai contoh, satu orang pegawai hanya dimungkinkan memiliki satu departemen.

b. Relasi satu ke banyak (*one to many*)

Relasi banyak ke satu (*many to one*) atau satu ke banyak (*one to many*) Relasi jenis ini terjadi jika kejadian diantara dua entitas yang berhubungan terjadi satu kali dalam entitas pertama dan dapat terjadi lebih dari satu kali kejadian pada entitas kedua. Sebagai contoh, setiap pegawai hanya dimungkinkan memiliki sebuah departemen, sebaliknya sebuah departemen dapat dimiliki oleh lebih dari satu orang pegawai.

c. Relasi banyak ke banyak (*many to many*)

Relasi jenis ini terjadi jika kejadian diantara dua entitas yang berhubungan memungkinkan terjadi lebih dari satu kali dalam entitas pertama dan entitas kedua. Sebagai contoh, lebih dari satu mahasiswa dapat mengikuti lebih dari satu mata kuliah.

3.2.4 Pengujian Software

Pengujian *software* menggunakan *black box*. *Black-box* sering disebut juga dengan pengujian tingkah laku (*behavioral testing*), yang lebih terfokus kepada kebutuhan fungsional dari perangkat lunak. Pengujian *Black-Box* memungkinkan pembuat perangkat lunak untuk menentukan kondisi yang terjadi untuk suatu masukan yang akan menjalankan semua kebutuhan fungsional dari perangkat lunak yang di buat.

Pengujian *Black-Box* dilakukan untuk menentukan beberapa macam
kesalahan yaitu:

1. Fungsi-fungsi yang tidak benar atau hilang.
2. Kesalahan *interface*.
3. Kesalahan dalam struktur data atau akses database eksternal.
4. Kesalahan kinerja.

Untuk itu dalam pengujian *software* di Artha *Rent A Car* ini, penulis melakukan penelitian menggunakan pengujian *Black-Box* dimana suatu aplkiasi akan teruji dengan baik untuk mendemonstrasikan bahwa fungsi *software* beroperasi, input dengan baik diterima, output tyang dihasilkan dengan benar, dan integritas informasi eksternal terjaga.

3.3 Analisis Sistem Yang Berjalan

Analisisa merupakan suatu kegiatan yang bertujuan untuk mempelajari serta mengevaluasi suatu bentuk permasalahan yang ada pada sebuah sistem. Dalam analisa sistem akan ditemukan masalah yang mungkin akan mempengaruhi kerja sistem. Agar sistem yang dirancang dapat berjalan sebagaimana mestinya, perlu dilakukan analisis terhadap kinerja sistem yang pada akhirnya bertujuan untuk pengembangan sistem.

3.3.1 Analisis Dokumen

Hal-hal yang harus diperhatikan dalam menguraukan dokumen yang dipakai dalam sistem adalah nama yang digunakan, analisis dokumen bertujuan untuk mengetahui lebih jelas dan fungsi dari semua dokumen yang ada pada Artha *Rent A Car*.

Secara umum bentuk dari analisis dokumen terdiri dari elemen-elemen,
berikut adalah dokumen-dokumen yang digunakan dalam sistem ini adalah :

1. Surat Perjanjian Kontrak Sewa Kendaraan
   Fungsi : digunakan sebagai bukti peminjaman
   Rangkap : 2 rangkap
   Atribut : nama perusahaan, alamat perusahaan, telepon perusahaan, pemilik kendaraan, jenis dan merk, nama peminjam, alamat peminjam, nomor ktp, pekerjaan, telepon rumah, handphone
   Aliran data : dari bag.lapangan ke pelanggan

2. Data Cek List Kendaraan
   Fungsi : digunakan untuk mengetahui kondisi kendaraan sebelum dan sesudah pengembalian.
   Rangkap : 1 rangkap
   Atribut : hari, tanggal, no polisi, stnk, jenis kendaraan, warna, no rangka / mesin, tahun.
   Aliran data : dari karyawan ke bag.pelayanan

3.3.2 Analisis Prosedur Peminjaman dan Pengembalian yang Sedang Berjalan

Dari prosedur sirkulasi dari awal peminjaman mobil maka prosedur sirkulasi yang ada di mulai dari awal peminjaman, pengembalian, sampai pada pembuatan laporan adalah sebagai berikut :

3.3.2.1 Analisis Prosedur Peminjaman Mobil yang Sedang Berjalan

1. Konsumen melalui telepon atau datang langsung ke Artha *Rent A Car* melakukan negosiasi dengan administrasi untuk meminjam mobil.
2. Bagian administrasi akan melakukan pengecekkan mobil, apabila masih terdapat mobil maka karyawan akan memberikan persyaratan kepada konsumen untuk dipenuhi.
3. Bagian administrasi akan memberikan instruksi kepada bagian lapangan untuk menyurvei calon pelanggan yang akan meminjam mobil.
4. Setelah melakukan survey calon konsumen, bagian lapangan akan melapor pada admin untuk informasi yang telah didapat.
5. Apabila calon pelanggan memenuhi syarat maka calon pelanggan akan diberikan surat kontrak, yaitu surat tanda meminjam dari Artha *Rent A Car* untuk di tanda tangani oleh kedua belah pihak.
6. Bila konsumen setuju maka peminjaman mobil dapat dilaksanakan dengan membayar uang sewa penuh. Dan konsumen dapat meminjam mobil sesuai dengan persyaratan yang diajukan oleh perusahaan sampai batas tenggat waktu yang telah ditentukan.
7. Setelah melakukan transaksi peminjaman, bagian admin akan membuat bukti pembayaran peminjaman sebanyak 2 rangkap, satu untuk konsumen sebagai tanda bukti pembayaran peminjaman dari perusahaan. Lembaran tanda bukti yang kedua akan disimpan oleh bagian admin sebagai arsip untuk diserahkan pada manager.

3.3.2.2 Analisis Prosedur Pengembalian Mobil yang Sedang Berjalan

1. Pelanggan datang langsung ketempat rental dan menunjukan bukti peminjaman.
2. Lalu bagian admin akan melakukan pengecekkan data peminjam, apabila pelanggan melebihi batas waktu yang telah ditentukan, maka pelanggan dikenai biaya denda yang telah disepakati.
3. Apabila konsumen meminjam tanpa supir, maka bagian admin akan memberi intruksi kepada bag.lapangan untuk mengecek keadaan atau kondisi mobil.
4. Bila terdapat kerusakan maka konsumen akan dikenakan biaya kerusakan sesuai dengan kerusakan pada mobil.
5. Setelah proses pengembalian selesai, bagian order akan melakukan penghitungan, dan semua lembaran tanda bukti yang telah terkumpul akan di laporkan untuk diserahkan kepada manager Artha *Rent A Car*.

3.3.2.3 Flowmap

Memberikan gambaran tentang sistem yang saat ini sedang berjalan. Dari sistem lama akan ditemukan beberapa data dan fakta yang akan dijadikan bahan untuk pengembangan dan penerapan sebuah aplikasi sistem yang diusulkan. Dibawah ini adalah flowmap system peminjaman dan pengembalian di Artha *Rent A Car* yang sedang berjalan meliputi proses Pemesanan dan Peminjaman mobil.

Gambar 3.2 Flowmap Peminjaman yang Sedang Berjalan (hal 54)

Gambar 3.3 Flowmap Pengembalian yang Sedang Berjalan (hal 55)

3.3.2.4 Diagram Konteks

Diagram konteks yang berjalan ini diagram yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem yang sedang berjalan pada Artha *Rent A Car*. Diagram Konteks merupakan level tertinggi dari DFD yang menggambarkan seluruh input ke sistem atau output dari sistem.

Gambar 3.4 Diagram Konteks yang Sedang Berjalan (hal 56)

3.3.2.5 Data Flow Diagram

Data Flow Diagram (DFD) merupakan salah satu komponen dalam serangkaian pembuatan perancangan sebuah sistem komputerisasi.

Gambar 3.5 DFD Level 0 Yang Sedang Berjalan (hal 57)

Gambar 3.6 DFD Level 1 Proses 1 yang sedang berjalan (hal 57)

Gambar 3.7 DFD Level 1 Proses 2 Yang Sedang Berjalan (hal 58)

3.3.3 Evaluasi Sistem yang Sedang Berjalan

Berdasarkan hasil evaluasi, Artha *Rent A Car* masih mengalami berbagai permasalahan dalam melakukan aktivitas peminjaman. Adapun masalah yang dihadapi pada sistem pemesanan dan peminjaman yang sedang berjalan pada Artha *Rent A Car* adalah :

Setelah mengetahui sistem yang ada saat ini, penulis meyimpulkan bahwa ada beberapa proses yang masih manual dan sering kali menghambat waktu dan kinerja pegawai.

4.1 Perancangan sistem

Perancangan sistem adalah proses untuk menghasilkan pengolahan data yang berbasis komputer dengan memberikan gambaran secara umum kepada pemakai tentang sistem yang baru. maka model yang digunakan untuk menggambarkan seluruh proses beserta objeknya adalah dengan menggunakan diagram konteks, DFD, kamus data, normalisasi data, dan tabel relasi.

4.1 Perancangan sistem

Perancangan sistem adalah proses untuk menghasilkan pengolahan data yang berbasis komputer dengan memberikan gambaran secara umum kepada pemakai tentang sistem yang baru. maka model yang digunakan untuk menggambarkan seluruh proses beserta objeknya adalah dengan menggunakan diagram konteks, DFD, kamus data, normalisasi data, dan tabel relasi.

4.1.1 Tujuan perancangan *system*

Perancangan sistem yang dibuat bertujuan untuk mendapatkan beberapa tahapan agar dalam pembuatan sistem baru dapat lebih terarah dan lebih terurut, sehingga apabila pada sistem yang telah dibuat terdapat kesalahan dapat segera ditemukan dan diperbaiki dengan mudah.

4.1.2 Gambaran umum sistem informasi yang diusulan

Sistem informasi penyewaan yang penulis usulkan sangat berbeda dengan sistem yang sedang berjalan di perusahaan Rental mobil Artha *Rent A Car*, yang berbeda adalah pengolahan data penyewaan yang berasal dari pencatatan berkas dokumen menjadi aplikasi pengolahan berbasis komputerisasi yang berbasis *Web* serta menggunakan basis data yang berguna bagi penyimpanan data dengan jumlah data relatif banyak sehingga dapat mempermudah penyimpanan, pencarian, pengubahan dan penghapusan data serta pelayanan penyewaan pendaftaran juga bisa dilakukan secara mudah terkomputerisasi.

4.1.3 Perancangan prosedur yang diusulkan

Perancangan prosedur merupakan suatu tahap lanjutan dari tahap analisa sistem dimana pada tahap ini penulis akan merancang sebuah sistem yang baru. Didalam perancangan ini akan dijelaskan lebih detail perubahan-perubahan yang dilakukan terhadap sistem lama sehingga sistem baru yang diusulkan dapat lebih menjamin ketepatan informasi dan meminimalisir kesalahan - kesalahan yang terjadi pada sistem yang lama. Perancangan prosedur dari sistem informasi pengelolaan peminjaman dan pengembalian pada Rental Mobil Artha *Rent A Car* akan dituangkan dalam bentuk Diagram Konteks, Data Flow Diagram dan Kamus Data.

4.1.3.2 Diagram konteks yang diusulkan

Diagram konteks merupakan diagram tingkat atas dari sebuah *system* informasi yang menggambarkan aliran-aliran data, baik ke dalam sistem maupun keluar sistem yang direpresentasikan dengan lingkaran tunggal dan mewakili kesuluruhan sistem. **Gambar 4.1 Diagram Konteks yang Diusulkan (hal 60)**

4.2.3.3 Data Flow Diagram yang diusulkan

Diagram arus data ini diberi simbol suatu panah yang mengalir diantara proses, simpanan data. Arus data dapat berupa masukan dari suatu sistem atau dari proses sistem. DFD dibawah ini menekankan pada kerja atau proses apa saja yang terjadi dalam sistem peminjaman dan pengembalian di Rental Mobil Artha *Rent A Car*.

Gambar 4.2 DFD Level 0 yang Diusulkan (hal 61)

Gambar 4.3 DF Level 1 Proses 1 (hal 62)

Gambar 4.4 DFD Level 1 Proses 2 (hal 62)

4.2.3.6 Kamus data

Kamus data adalah penjabaran dari aliran-aliran data yang ada di dalam sebuah data flow diagram dan merupakan entitas-entitas yang akan dibuat dalam sebuah *Entity Relationship Diagram*. Dengan adanya kamus data diharapkan dapat membantu dalam proses mencari informasi tentang arus data yang ada pada data flow diagram (DFD) sistem informasi yang diusulkan berikut ini.

1. Nama Arus Data : Registrasi
   Alias : -
   Aliran Data : Entitas 1 – Proses 1, Proses 1 – Tabel 1, Tabel 1 – Proses 1, Proses 1 – Entitas 1.
2. Nama Arus Data : Peminjaman
   Alias : -
   Aliran Data : Entitas 1 – Proses 2, Proses 2 – Tabel 2, Entitas 1 – Proses2, Tabel 2 - Proses 2, Proses 2 – Entitas 1.
3. Nama Arus Data : Laporan Peminjaman
   Alias : -
   Aliran Data : Tabel 2 – Proses 3, Proses 3 – Entitas 2
4. Nama Arus Data : Pengembalian
   Alias : -
   Aliran Data : Tabel 2 – Proses 4, Proses 4 – Tabel 3
5. Nama Arus Data : Laporan Pengembalian
   Alias : -
   Aliran Data : Tabel 3 – Proses 5, Proses 5 – Entitas 2

4.2.4 Perancangan basis data

Kemampuan untuk mengatur atau mengolah sejumlah data dan kecepatan untuk mencari informasi yang relevan adalah aset yang sangat penting bagi suatu memiliki alat bantu (*tools*) yang akan menyederhanakan tugas manajemen data dan menambah informasi yang berguna secara tepat waktu.

4.2.4.2 Tabel Relasi

Tabel relasi ini menggambarkan hubungan antara tabel-tabel yang terdapat pada database koperasi, yang dimana di dalam tabel tersebut terdapa field kunci (*primary key*), dan terdapat kunci tamu (*foreign key*).

Gambar 4.5 Tabel Relasi (hal 66)

4.2.4.3 Entity relationship diagram

Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan himpunan entitas-entitas dan himpunan relasi yang dideskripsikan lebih jauh melalui sejumlah atribut – atribut yang menggambarkan seluruh fakta dari sistem yang ditinjau, adapun ERD pada sistem peminjaman dan pengembalian pada Rental Mobil Artha *Rent A Car*.

Gambar 4.6 Entity Relationship Diagram (hal 67)

4.2.4.4 Struktur File

Struktur file merupakan suatu kumpulan data yang saling terkait dan berhubungan satu dengan yang lainnya.

4.2.4.5 Kodifikasi

Sistem pengkodean pada umumnya bertujuan untuk mempermudah pemasukan data, penyusunan data dan pencarian data. Pengkodean terhadap data identifikasi tertentu dilakukan pada kd_konsumen, kd_*Booking*, kd_peminjaman dan kd_pengembalian. Perancangan kd_konsumen dilakukan untuk membedakan antara peminjam yang satu dengan yang lainnya.

4.2.5 Perancangan Antar Muka

Perancangan antar muka dan output dimaksudkan untuk menentukan bentuk yang akan dihasilkan oleh sistem yang akan dirancang. Perancangan informasi yang akan diberikan kepada user, sebagai hasil pengolahan aplikasi sistem informasi.

4.2.5.1 Struktur Menu

Perancangan dari bentuk struktur menu program yang diusulkan bertujuan untuk penyusunan pada suatu program sehingga program tersebut tersusun dengan benar dan dapat digunakan dengan mudah oleh penggunanya.

Gambar 4.7 Struktur Menu (hal 76)

4.2.5.2 Perancangan Input

Perancangan input merupakan proses informasi, dimana data sebagai masukan (*input*) untuk sistem, informasi hasil dari sistem informasi tidak lepas dari data yang dimasukkan. Hasil dari perancangan input digunakan untuk pengisian database.

Gambar 4.8 Desain Tampilan *Login* Admin (hal 77)
Gambar 4.9 Desain Tampilan *Home* Admin (hal 77)
Gambar 4.10 Halaman Data Mobil (hal 78)
Gambar 4.11 Desain Tampilan Harga Sewa Mobil (hal 78)
Gambar 4.12 Halaman Registrasi (hal 78)
Gambar 4.13 Halaman Daftar *Booking* Mobil (hal 79)
Gambar 4.14 Halaman *Login* Pelanggan (hal 79)

4.2.5.3 Perancangan 0utput

Perancangan output atau keluaran, menyediakan sarana interaksi antar user dan rancangan sistem aplikasi. Sistem akan menampilkan data keluaran yang diinginkan untuk melakukan pencetakan dengan bersumber pada basis data sehingga hasil keluarannya sesuai dengan yang diharapkan.

Gambar 4.15 Halaman Detail Data Booking (hal 80)
Gambar 4.16 Halaman Detail Data Booking Peminjaman (hal 80)
Gambar 4.17 Halaman Detail Data Booking Pengembalian (hal 80)

4.3 Perancangan Arsitektur Jaringan

Arsitekrur jaringan merupakan sebuah sistem dimana sistem tersebut terdiri atas komputer (dapat berupa PC, laptop, *handphone*), *software* (sistem operasi, aplikasi) dan perangkat jaringan lainnya yang bekerja bersama-sama untuk mencapai suatu tujuan yang sama. Suatu jaringan ini akan saling berhubungan untuk menghasilkan informasi yang dibutuhkan oleh *user*. Arsitektur jaringan yang digunakan yaitu jaringan internet, dimana jaringan internet ini merupakan jaringan komputer yang bisa dikategorikan sebagai *WAN*, menghubungkan berjuta komputer diseluruh dunia, tanpa batas negara, dimana setiap orang yang memiliki komputer dapat bergabung ke dalam jaringan ini hanya dengan melakukan koneksi ke penyedia layanan internet (*internet service provider / ISP*).

4.4 Implementasi

Implementasi adalah suatu kelanjutan dari perancangan sistem informasi rental mobil Artha *Rent A Car* yang dilakukan dengan bahasa pemrograman PHP Macromedia Dreamweaver 8 dan basis data yang digunakan adalah MySQL . Aplikasi Macromedia Dreamweaver 8 dapat dijalankan pada sistem operasi Windows, implementasi dan pengujian sepenuhnya dilakukan di perangkat keras komputer dengan sistem operasi Microsoft Windows Seven.

4.4.1 Batasan Implementasi

Dalam pengimplementasian aplikasi ini ada beberapa hal yang menjadi batasan dalam implementasi, hal ini bertujuan untuk membatasi ruang lingkup pemahaman. Adapun batasan-batasan dari implementasi sistem informasi rental mobil Artha *Rent A Car* tersebut adalah *web*site hanya berinteraksi pada order mobil, data pemesan, konfirmasi pemesanan, konfirmasi transfer oleh konsumen, pengisian dan pengecekan data oleh admin, dan basis data yang digunakan adalah MySql. Dalam pembuatan aplikasi Sistem Informasi Rental online ini menggunakan bahasa pemrograman PHP.

4.4.2 Implementasi Perangkat Lunak

Adapun beberapa perangkat lunak yang harus disiapkan dalam pembangunan aplikasi Sistem Informasi rental mobil Berbasis *Web* ini yaitu melakukan beberapa development tools yang dilakukan, antara lain :

1. Database Server
   Batabase server yang digunakan adalah server database MySQL untuk menyimpan sumber data aplikasi.
2. Macromedia Dreamweaver 8
   Sebagai media untuk membuat sistem informasi rental mobil Artha *Rent A Car* PHP
   Untuk membuat aplikasi Sistem Informasi rental mobil
   Berbasis *Web* ini menggunakan PHP sebagai script.
3. Internet Explorer dan Mozilla Firefox
   Sebagai media untuk menampilkan aplikasi *Web* Sistem Informasi rental mobil
4. Windows Seven dan Microsoft Office 2010
   Windows Seven sebagai sistem Operasi dan Microsoft Office 2010 sebagai program tambahan dalam pembuatan draft.

4.4.3 Implementasi Perangkat Keras

Perangkat keras yang digunakan dalam pembuatan aplikasi sistem informasi rental mobil ini sangat menentukan kecepatan dan ketetapan dalam proses penyimpanan data. Adapun perangkat keras yang dibutuhkan berdasarkan kebutuhan minimal yang harus dipenuhi antara lain :

1. Processor : Intel Pentium IV (2,6 Ghz) atau sekelasnya.
2. RAM : 1 GB
3. VGA : 256 MB
4. Harddisk : 120 GB
5. DVD RW
6. Monitor dan Printer standard
7. Mouse dan Keyboard standard

4.4.5 Implementasi Antar Muka

Implementasi antarmuka dilakukan dengan setiap tampilan program yang dibuat dan pengkodeannya dalam bentuk file program. Dalam pembuatan program apapun, antar muka juga memegang peranan penting.

4.4.5.2 Implementasi Antar Muka Untuk Admin

Halaman ini berisi mengenai file-file yang dapat diakses oleh Admin, mengenai pengolahan data master seperti data kategori mobil, data mobil, data pengiriman, kemudian untuk pengolahan data transaksi seperti data booking, data pemberitauan, dan laporan peminjaman, laporan pengembalian, dll.

4.4.6 Implementasi Instalasi Program

Implementasi instalasi program merupakan awal untuk menjelaskan bagaimana peraancangan sistem informasi penjualan berbasis *web* dapat dijalankan secara utuh didalam sistem komputer.

4.4.7 Penggunaan Program

Pengguna program pada *Web* Artha *Rent A Car* adalah konsumen sebagai pihak yang melakukan transaksi peminjaman dan pengembalian, selaku administrator di *Web* Artha *Rent A Car*.

4.5 Pengujian

Pengujian merupakan bagian yang penting dalam siklus pembangunan perangkat lunak .Pengujian dilakukan untik menjamin kualitas dan juga mengetahui kelemahan dari perangkat lunak.

4.5.1 Rencana Pengujian

Pengujian perangkat lunak pada aplikasi Sistem Informasi Rental Mobil Berbasis *Web* pada Artha *Rent A Car* yaitu dengan menggunakan pengujian *black box*.

4.5.3 Kesimpulan Hasil Pengujian

Berdasarkan hasil pengujian diatas, dengan kasus uji sampel dari data-data diatas, dapat ditarik kesimpulan, bahwa perangkat lunak bebas dari kesalahan sintaks dan hasil yang diharapkan sesuai dengan yang diinginkan oleh penulis.

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan uraian-uraian dan pembahasan pada bab sebelumnya, maka dapat di simpulkan beberapa hal sebagai berikut :

1. Dengan dibangunnya sistem informasi peminjaman dan pengembalian pada Artha *Rent A Car* diharapkan dapat mempermudah pengelola dalam melakukan pengolahan data anggota, data peminjaman dan data pengembalian serta mempersingkat waktu pembuatan laporan peminjaman dan pengembalian data transaksi mobil dan pelanggan.

2. Dengan adanya analisis dan pengujian sistem program pada Artha *Rent A Car,* maka diharapkan dapat diketahui kekurangan-kekurangan sehingga dapat dilakukan perbaikan dan pengembangan sistem serta pengkodean dari perangkat lunak itu sendiri.

3. Dengan adanya implementasi sistem informasi peminjaman dan pengembalian pada Artha *Rent A Car*, diharapkan kegiatan-kegiatan yang berkaitan dengan pengolahan data tersebut dapat berjalan dengan lebih efektif dan efisien berkat dibantu dengan pengujian black box.

5.1 Saran

Dari kesimpulan yang telah diuraikan diatas, maka saran yang dapat diberikan adalah :

1. Perlu adanya pengembangan lebih lanjut, seperti sistem informasi yang berbasis *Client Server* / jaringan, sehingga penggunaan sistem informasi tersebut dapat melibatkan bagian-bagian yang lain.

2. Sistem informasi peminjaman dan pengembalian pada Artha *Rent A Car* masih bersifat harian dan untuk pengembangan lebih lanjut dapat dikembangkan menjadi sistem yang bersifat *travel*.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Andri Kristanto. 2008. *Perancangan Sistem Informasi Dan Aplikasinya*. Gava Media. Yogyakarta.

[2] Jogiyanto. 2005. *Analisis & Desain*. Andi. Yogyakarta.

[3] Kamus Besar Bahasa Indonesia, 2009:660.

[4] Internet, kamusbahasaindonesia.org.

[5] Fatayansyah. 2002. *Basis Data.*

[6] Arief. 2011. *PHP*.[7] Nugroho. 2006. *PHP (Personal Home Page*.