BAB IV

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Analisis dan perancangan sistem menggunakan perancangan terstruktur. Dimana perancangan terstruktur adalah pengembangan sebuah model dari hasil analisa pemecahan permasalahan dengan menggunakan sebuah sistem komputer yang memiliki komponen – komponen dan hubungan yang sama atau serupa dengan permasalahan aslinya.

Perancangan sistem merupakan tahap lanjutan dari analisa sistem, dimana pada perancangan sistem digambarkan sistem yang akan dibangun sebelum dilakukan pengkodean ke dalam suatu bahasa pemrograman.

4.1 Analisis Sistem Yang Berjalan

Sistem yang digunakan oleh unit parkir di KKP ITB masih dilakukan secara manual sehingga dalam pengolahan data menjadi tidak efektif dan efisien.

4.1.1 Analisis Dokumen

Analisis dokumen merupakan kegiatan guna menganalisis atau mempelajari dokumen – dokumen yang ada pada sebuah sistem, khususnya sistem parkir kendaraan bermotor untuk selanjutnya digunakan sebagai acuan pada tahap perancangan atau pengembangan sistem. Berikut adalah dokumen – dokumen yang ada pada prosedur parkir kendaraan bermotor.

1. Nama Dokumen : Karcis
    a. Fungsi : Sebagai tanda parkir kendaraan bermotor
    b. Alur dokumen : Dari Petugas parkir ke pemakai fasilitas
    c. Rangkap : 1 Rangkap
    d. Item data : no. karcis, tanggal
    e. Periode : harian
2. Nama dokumen : Laporan parkir
    a. Fungsi : Sebagai media laporan data parkir
    b. Alur dokumen : Dari petugas parkir ke bagian keuangan
    c. Rangkap : 2 Rangkap
    d. Item data : no.laporan, tanggal, jenis kendaraan, jumlah kendaraan, jumlah penerimaan, total penerimaan
    e. Periode : harian dan bulanan

4.1.2 Analisis Prosedur Yang Sedang Berjalan

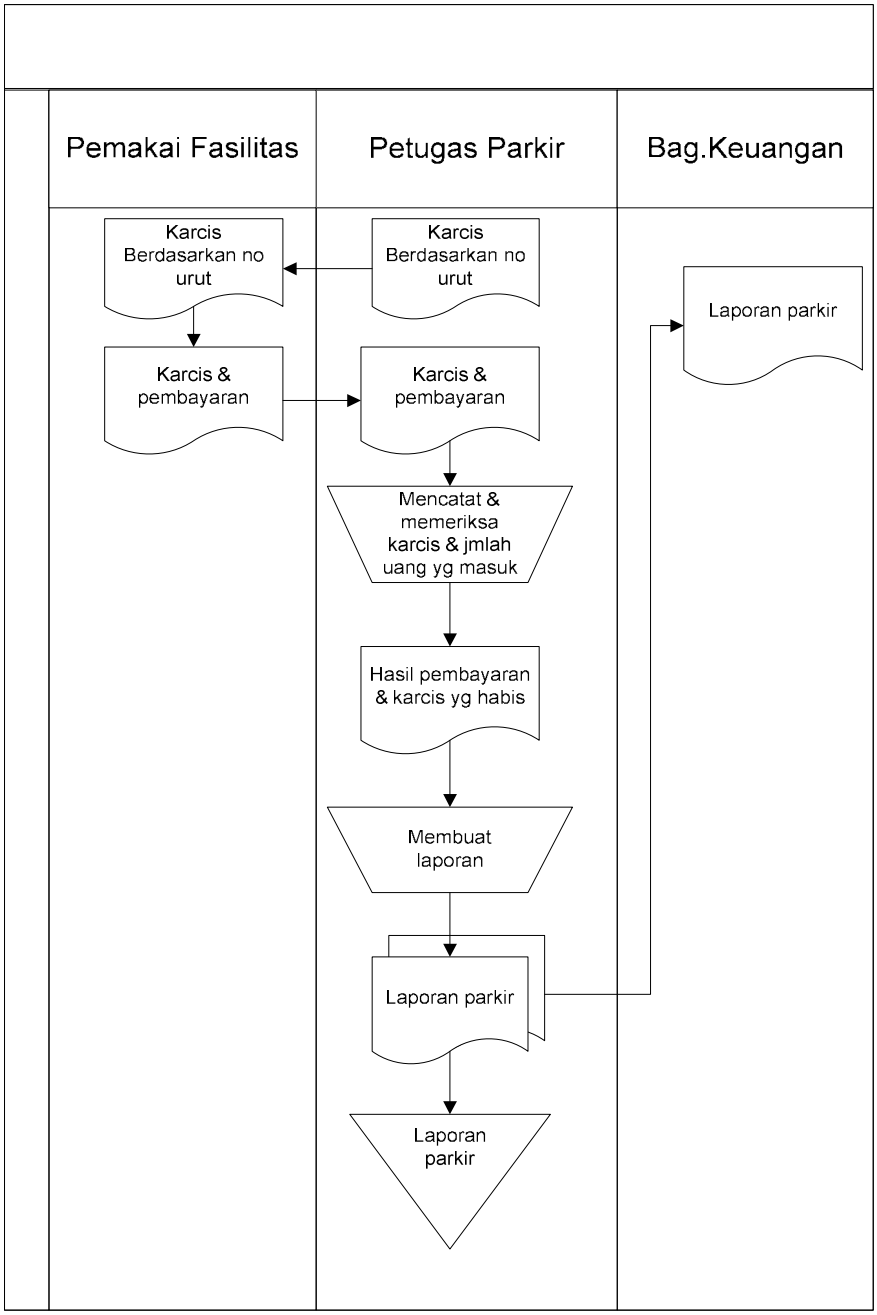
Prosedur yang sedang berjalan di unit usaha parkir ini, penulis menjabarkan melalui event list sebagai berikut:

1. Petugas parkir memberikan karcis berupa nomor urut kepada pemakai fasilitas.

2. Setelah selesai pemakai fasilitas memberikan uang dan karcis kepada petugas parkir sesuai dengan ketentuan.
3. Petugas parkir mencatat nomor karcis dan pembayaran di buku parkir.
4. Petugas parkir memeriksa jumlah karcis yang habis dengan jumlah uang yang masuk.
5. Kemudian dibuat laporan parkir yang akan diberikan kepada bagian keuangan

4.1.2.1 Flow Map Yang Sedang Berjalan

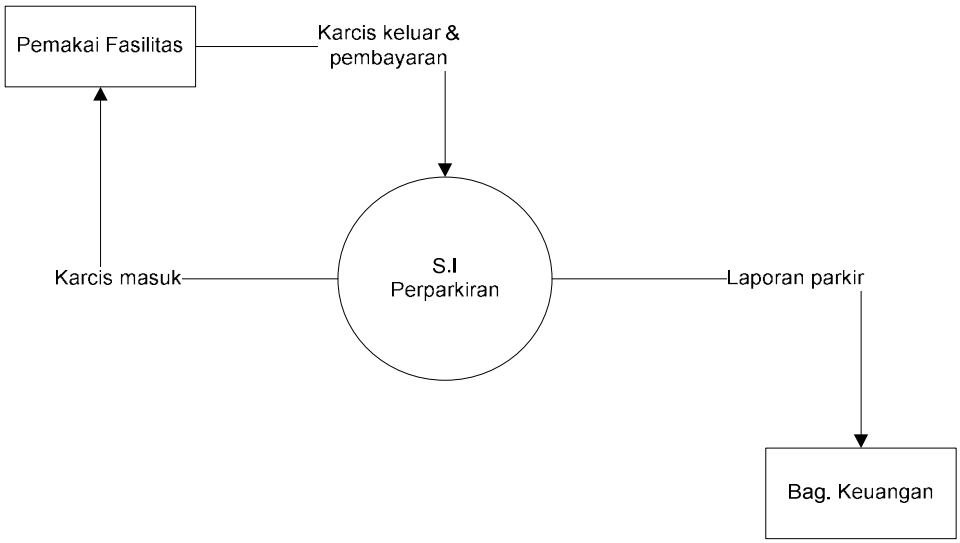
Diagram alir dokumen ini digunakan untuk menggambarkan sistem sebagai sebuah jaringan dari proses-proses secara fungsional yang dihubungkan dengan yang lainnya oleh alir data. Pada sistem ini penulis mengidentifikasi entitas pada sistem yang sedang berjalan, yang digambarkan dengan flowmap seperti gambar di bawah ini.



Gambar 4.1 Flow Map Perparkiran Yang Sedang Berjalan

4.1.2.2 Diagram Kontek Yang Sedang Berjalan

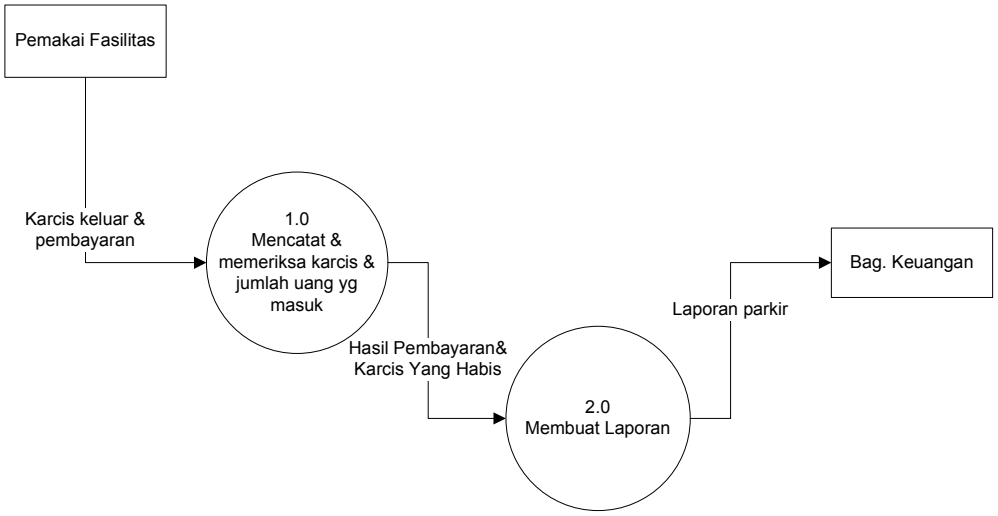
Diagram kontek merupakan diagram yang dapat menggambarkan hubungan keterkaitan antara sistem dengan pihak-pihak diluar lingkungan sistem. Hubungan keterkaitannya digambarkan sebagai aliran informasi dan data yang masuk ke dalam sistem dan keluar sistem.



Gambar 4.2 Diagram Kontek Yang Sedang Berjalan

4.1.2.3 Data Flow Diagram Level 1

Data flow diagram (DFD) merupakan model dari sistem untuk menggambarkan pembagian sistem ke model yang lebih kecil. Salah satu keuntungan menggunakan DFD adalah memudahkan pemakai yang kurang menguasai, untuk mengerti sistem yang akan dikerjakan. Berikut adalah gambar DFD yang sedang berjalan



Gambar 4.3 DFD Level 1 Yang Sedang Berjalan

4.1.3 Evaluasi Sistem Yang Sedang Berjalan

Berdasarkan analisis terhadap sistem yang sedang berjalan maka dapat diidentifikasi beberapa kekurangan sebagai berikut :

1. Sering terjadi kesalahan – kesalahan pada perhitungan biaya parkir dikarenakan proses perhitungan masih dilakukan secara manual.
2. Sering terjadi kesalahan – kesalahan yang disebabkan oleh keterlambatan data/informasi terutama dalam hal pembuatan laporan data parkir kendaraan kepada pimpinan dan bagian keuangan.

4.2 Perancangan Sistem

Dari sistem yang sedang berjalan, penulis mencoba menyajikan perancangan sistem dalam bentuk flowmap, konteks diagram dan DFD, kamus data, spesifikasi proses dan diagram relasi entitas.

4.2.1 Tujuan Perancangan Sistem

Tujuan dari perancangan sistem ini adalah untuk membangun suatu sistem informasi agar dapat memudahkan dalam pengolahan data parkir.

4.2.2 Gambaran Umum Sistem Yang Diusulkan

Prosedur yang berjalan tidak menggunakan program untuk mencatat nomor plat untuk memudahkan perhitungan parkir sehingga prosedur tidak berjalan efektif, untuk itu penulis mengusulkan untuk membuat program dalam perhitungan parkir berdasarkan lama parkir.

4.2.3 Perancangan Prosedur Yang Diusulkan

Prosedur yang penulis usulkan adalah sebagai berikut :

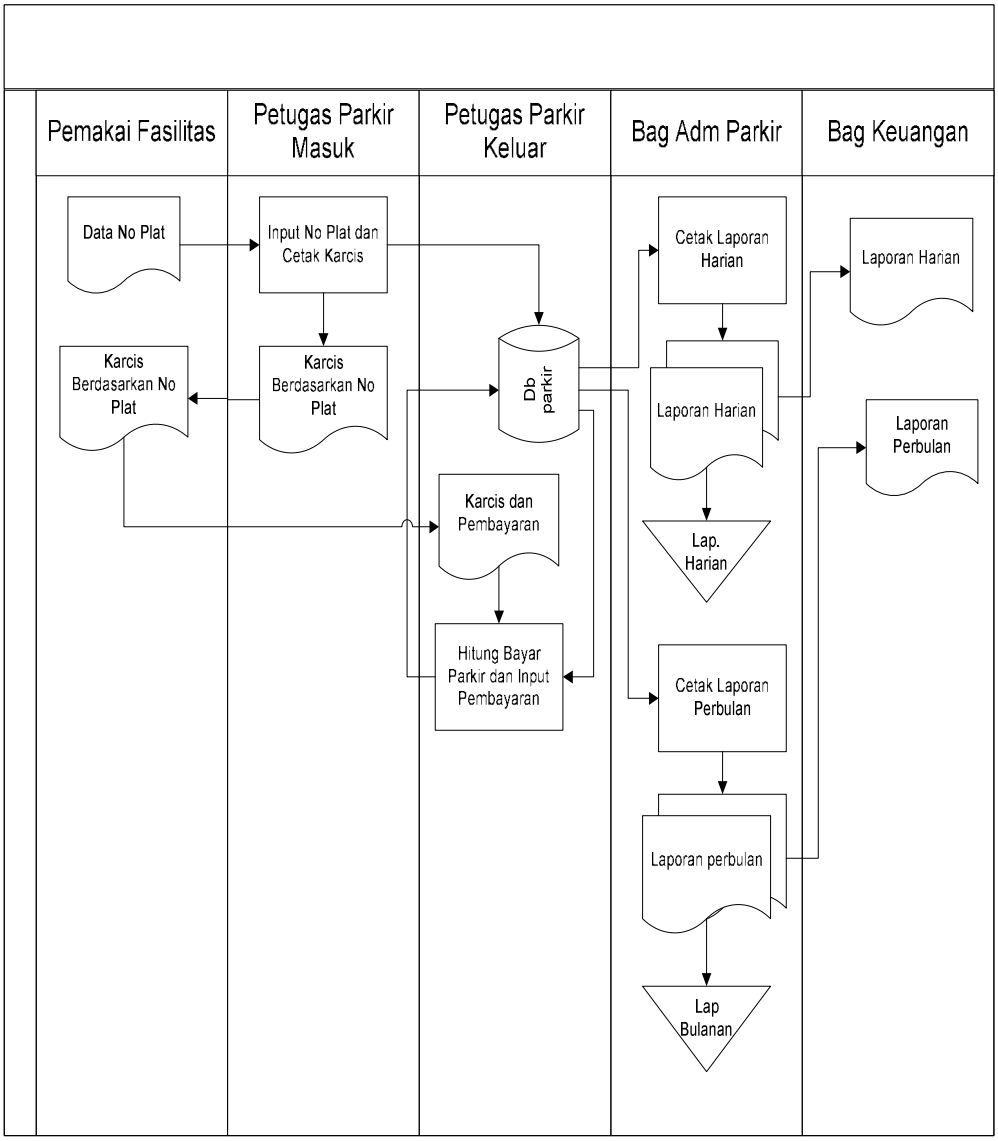
1. Pemakai fasilitas memberikan data kendaraan berupa no plat kepada petugas parkir masuk.

2. Petugas parker masuk memberikan karcis berdasarkan nomor plat kendaraan yang terdapat jam masuk kendaraan pada pemakai fasilitas.
3. Setelah selesai pemakai fasilitas memberikan karcis kepada petugas parkir keluar.
4. Petugas parkir keluar memeriksa jam masuk kendaraan dengan jam keluar kendaraan, kemudian ditentukan harga parkir. Jika lebih dari 1 jam, pemakai fasilitas membayar setengah harga lebih dari harga biasanya, dan berlipat untuk kelebihan jam berikutnya.
5. Pemakai fasilitas membayar dengan ketentuan tersebut.
6. Petugas parkir keluar menginput pembayaran ke database parkir.
7. Kemudian dari database parkir, bag.adm parkir menghitung jumlah pembayaran yang masuk.
8. Kemudian dibuat laporan harian rangkap 2 dimana, 1 diberikan kepada bag. Keuangan dan 1 lagi diarsipkan di bag.parkir

4.2.3.1 Flow Map Yang Diusulkan

Diagram alir dokumen ini digunakan untuk menggambarkan sistem sebagai sebuah jaringan dari proses-proses secara fungsional

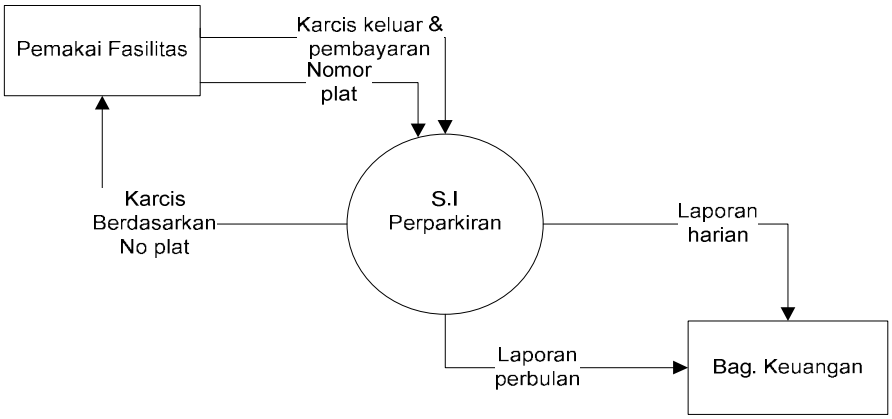
yang dihubungkan dengan yang lainnya oleh alir data. Adapun flowmap yang diusulkan oleh penulis adalah sebagai berikut.



Gambar 4.4 Flow Map Perparkiran Yang Diusulkan

4.2.3.2 Diagram Kontek Yang Diusulkan

Diagram kontek merupakan diagram yang dapat menggambarkan hubungan keterkaitan antara sistem dengan pihak-pihak diluar lingkungan sistem. Hubungan keterkaitannya digambarkan sebagai aliran informasi dan data yang masuk ke dalam sistem dan keluar sistem.

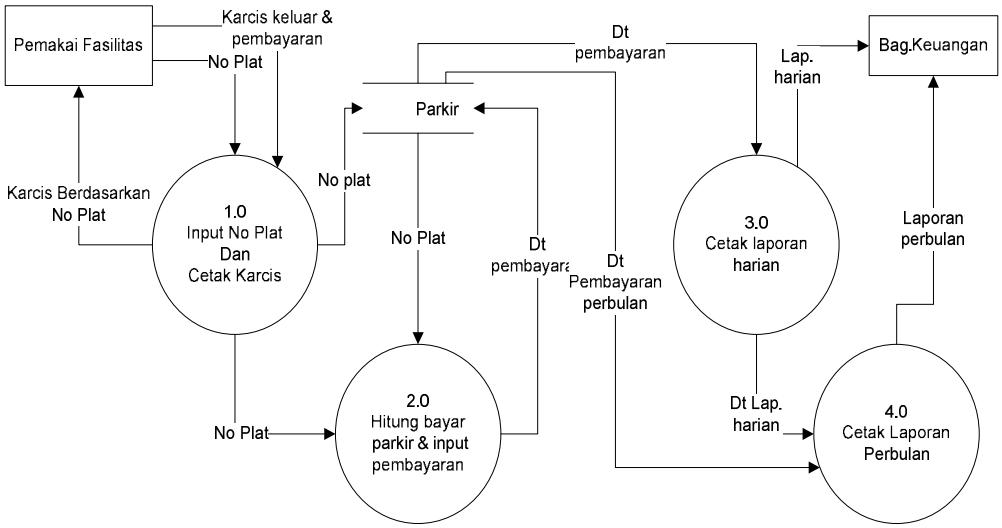


Gambar 4.5 Diagram Kontek yang Diusulkan

4.2.3.3 DFD Yang Diusulkan

Data flow diagram (DFD) merupakan model dari sistem untuk menggambarkan pembagian sistem ke model yang lebih kecil. Salah satu keuntungan menggunakan DFD adalah memudahkan pemakai yang kurang menguasai, untuk mengerti sistem yang akan dikerjakan. Berikut adalah gambar DFD yang diusulkan

a. DFD Level 1 Yang Diusulkan



Gambar 4.6 DFD Level 1 Yang Diusulkan

4.2.3.4 Kamus Data

Kamus data ikut berperan dalam perancangan dan pembangunan sistem informasi. Berfungsi untuk menjelaskan semua data yang digunakan. Berikut adalah kamus data untuk sistem yang dibangun pada sistem informasi Perparkiran :

1. Nama Arus Data : Karcis

   Aliran :Proses1 – Pemakai Fasilitas, Pemakai Fasilitas – Proses1

   Atribut :No_karcis, kd_kendaraan, no_plat, jam_masuk, jam_keluar, tgl_masuk, nama_petugas

	Periode	: Perhari
2.	Nama Arus Data	:No Plat
	Aliran	:Pemakai Fasilitas – Proses1, Proses1 – Proses2, Proses1 – F.Parkir, F.Parkir – Proses2,
	Atribut	:No_plat
	Periode	: 5 Tahun
3.	Nama Arus Data	: Dt_Pembayaran
	Aliran	:Proses2 – F.Parkir, F.Parkir – Proses3, F.parkir – Proses4
	Atribut	:No_plat, jam_masuk, jam_keluar, jml_bayar, tgl_masuk, tgl_keluar, lama_parkir, jns_kendaraan, keterangan
	Periode	: Perhari
4.	Nama Arus Data	: Data Laporan
	Aliran	:Proses3 – Proses4, Proses3 – Bag.Keuangan, Proses4 – Bag.Keuangan
	Atribut	:no_karcis, tgl_masuk, tgl_keluar, jam_masuk, jam_keluar, no_plat, lama_parkir, jml_bayar, kd_kendaraan, jns_kendaraan, keterangan
	Periode	: Perhari dan Perbulan

4.2.4 Perancangan Basis Data

Perancangan basis data merupakan data yang saling berhubungan satu sama lain. Basis data merupakan salah satu komponen yang sangat penting dalam sistem informasi, fungsinya sebagai penyedia informasi bagi pemakainya.

Perancangan basis data diperlukan agar memiliki basis data yang kompak dan efisien dalam penggunaan ruang penyimpanan, cepat dalam pengaksesan. Perancangan basis data terdiri dari ERD (*Entity Relationship Diagram*), Normalisasi, Tabel Relasi.

4.2.4.1 Normalisasi

Normalisasi merupakan cara pendekatan lain dalam membangun desain logic basis data relasional yang tidak secara langsung berkaitan dengan model data, tetapi dengan menerapkan sejumlah aturan dan kriteria standar untuk menghasilkan struktur tabel yang normal.

1. Unnormalisasi : no_karcis, kd_kendaraan, no_plat, jam_masuk, jam_keluar, tgl_masuk, no_plat, no_plat, jam_masuk, jam_keluar, jml_bayar, tgl_masuk, tgl_keluar, lama_parkir, jns_kendaraan, keterangan, no_karcis, tgl_masuk, tgl_keluar, jam_masuk, jam_keluar, no_plat, lama_parkir, jml_bayar, kd_kendaraan, jns_kendaraan, keterangan

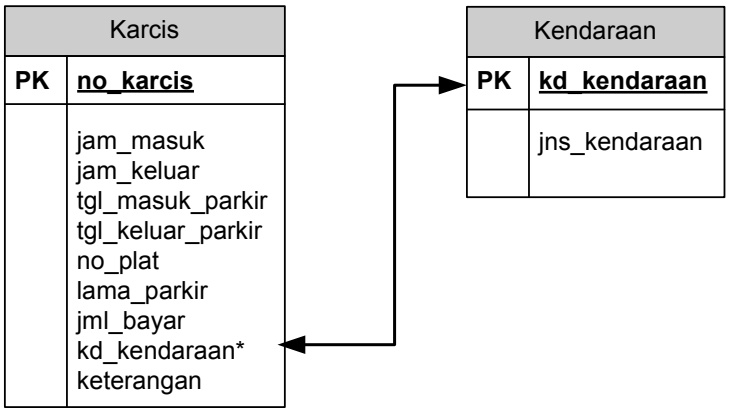
2. Normalisasi ke – 1 : no_karcis, kd_kendaraan, no_plat, jam_masuk, jam_keluar, tgl_masuk, tgl_keluar, jml_bayar, lama_parkir, jns_kendaraan, keterangan
3. Normalisasi ke – 2 :

   Karcis : no_karcis, jam_masuk, jam_keluar, lama_parkir, jml_bayar, tgl_masuk, tgl_keluar, no_plat, keterangan, kd_kendaraan**

   Kendaraan : kd_kendaraan, jns_kendaraan

4.2.4.2 Relasi Tabel

Relasi Tabel secara sederhana dapat dikatakan sebagai suatu database yang didalamnya terdapat tabel-tabel yang saling berelasi satu sama lain. Relasi antar satu tabel dengan tabel yang lainnya ditentukan berdasarkan aturan-aturan tertentu.



Gambar 4.7 Tabel Relasi Yang Diusulkan

4.2.4.3 Entity Relationship Diagram

Entity Relationship adalah model data konseptual tingkat tinggi untuk perancangan basis data. Model ER penting dalam perancangan basisdata. Model ER menyediakan konsep-konsep berguna yang memungkinkan bergerak dan deskripsi-deskripsi informal apa yang dinginkan pemakai terhadap basisdata menuju deskripsi-deskripsi lebih rinci dan dapat diimplementasikan.



Gambar 4.8 ERD Yang Diusulkan

4.2.4.4 Struktur File

Tabel 4.1 Data Karcis

Nama File : Karcis Fungsi : Sebagai tanda parkir kendaraan bermotor Media Penyimpanan : Harddisk Media Pengolahan Data : File				
No	Nama Data	Type	Lebar	Keterangan
1	No_Karcis	Varchar	20	No Karcis Parkir
2	Jam_Masuk	Varchar	12	Jam Masuk Parkir

3	Jam_Keluar	Varchar	12	Jam Keluar Parkir
4	Tgl_Parkir	Datetime	8	Tanggal Parkir
5	No_Plat	Varchar	10	No Plat Kendaraan
6	Lama_Parkir	Varchar	10	Lama Parkir Kendaraan
7	Jml_Bayar	Numeric	9	Jumlah Bayar Parkir
8	Kd_Kendaraan	Varchar	10	Kode kendaraan Parkir
9	Keterangan	Varchar	10	Keterangan

Tabel 4.2 Data Kendaraan

Nama File : Kendaraan Fungsi : Sebagai tanda identitas kendaraan Media Penyimpanan : Harddisk Media Pengolahan Data : File				
No	Nama Data	Type	Lebar	Keterangan
1	Kd_Kendaraan	Varchar	10	Kode Kendaraan Parkir
2	Jns_Kendaraan	Varchar	10	Jenis Kendaraan Parkir

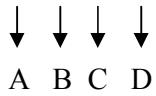
4.2.4.5 Kodifikasi

Tahap kodifikasi ini berguna untuk memudahkan dalam pengelompokkan data pemrosesannya. Selain itu kodifikasi dapat

membantu dalam mengidentifikasi suatu objek, sehingga kesalahan dalam identifikasi objek dapat dihindari.

Kodifikasi dapat diuraikan sebagai berikut :

1. Key : No Karcis = xxxxx-xx-xx



Keterangan :

A= No Urut Parkir C=Tanggal

B=Bulan D=Tahun

2. Key : Kode Kendaraan

Keterangan :

1=Mobil

2=Motor

4.2.4.6 Ketentuan Harga

Ketentuan harga untuk satu jam pertama jenis kendaraan mobil adalah Rp 2000,- sedangkan untuk motor adalah Rp 1000,- untuk kelebihan jamnya maka pemakai fasilitas akan membayar setengah dari harga jam pertama.

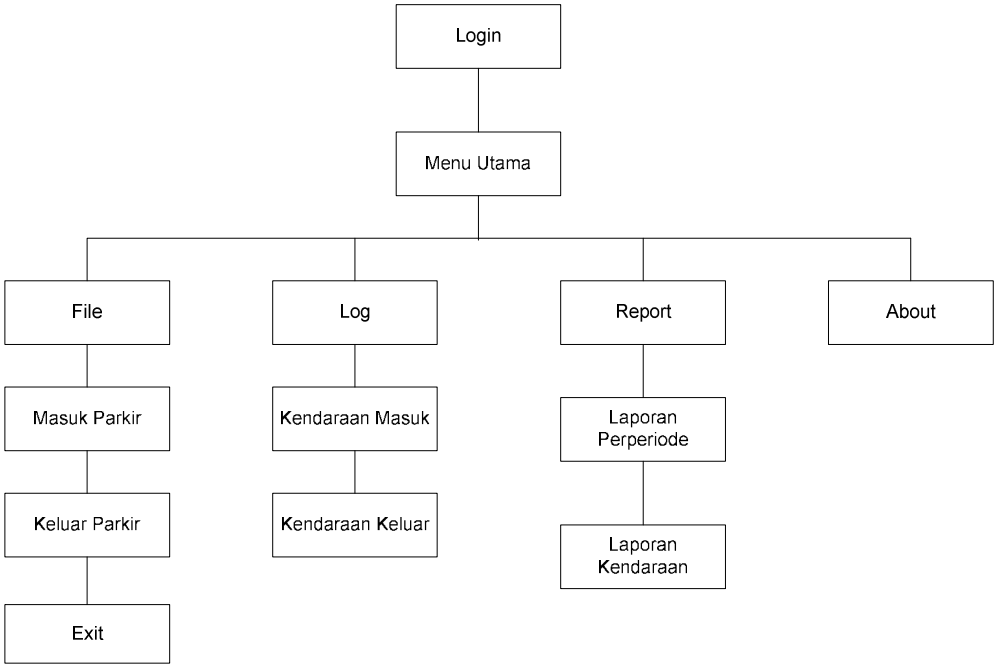
4.2.5 Perancangan Antar Muka

Perangcangan antar muka dibuat guna untuk mempermudah dalam pembuatan program, perancangan antar muka juga merupakan suatu bentuk yang dapat memberikan informasi yang terbagi menjadi beberapa bagian. Perancangan yang dibuat terdiri dari struktur menu, perancangan input dan perancangan output.

4.2.5.1 Struktur Menu

Struktur menu adalah bentuk umum dari suatu rancangan program untuk memudahkan pemakai dalam menjalankan program sehingga pada saat menjalankan program komputer, pemakai (*user*) tidak mengalami kesulitan dalam memilih menu-menu yang diinginkan. Pada perancangan ini dibuat menu yang dapat mengintegrasikan seluruh data dalam suatu sistem dan disertai dengan instrukasi yang ada pada pilihan menu tersebut.

Struktur menu tersebut dapat dilihat pada gambar di bawah ini :



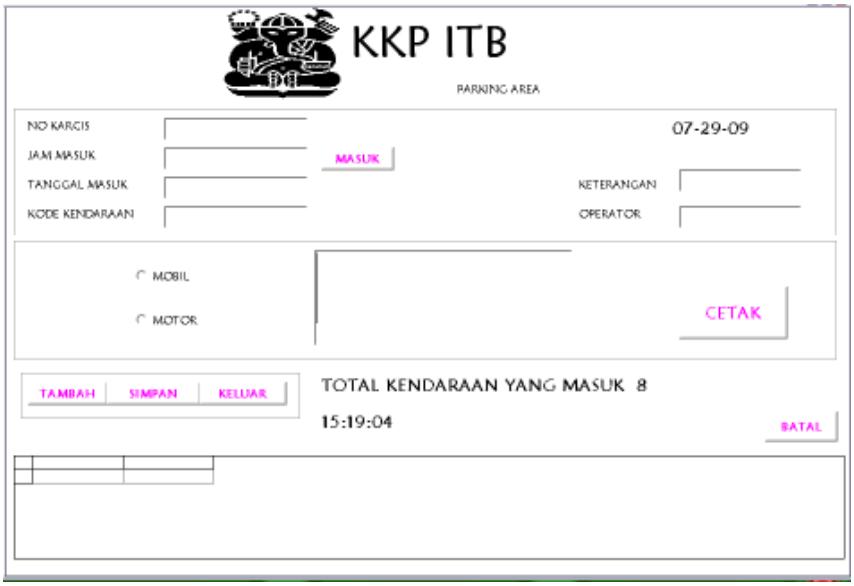
Gambar 4.9 Struktur Menu

4.2.5.2 Perancangan Input

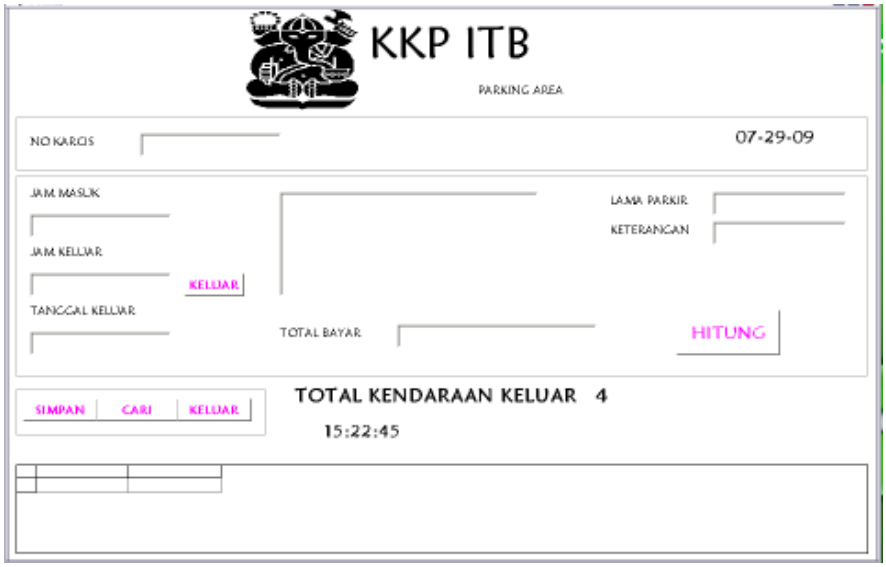
Perancangan input adalah desain yang dirancang untuk menerima masukan dari pengguna sistem, rancangan input ini harus dapat memberikan kejelasan dari pemakai baik darai bentuk maupun masukan – masukan yang harus diisi. Perancangan input berguna untuk media pencatatan data yang merupakan sumber data untuk pengolahan data. Adapun input dalam aplikasi perancangan sistem perparkiran adalah sebagai berikut :



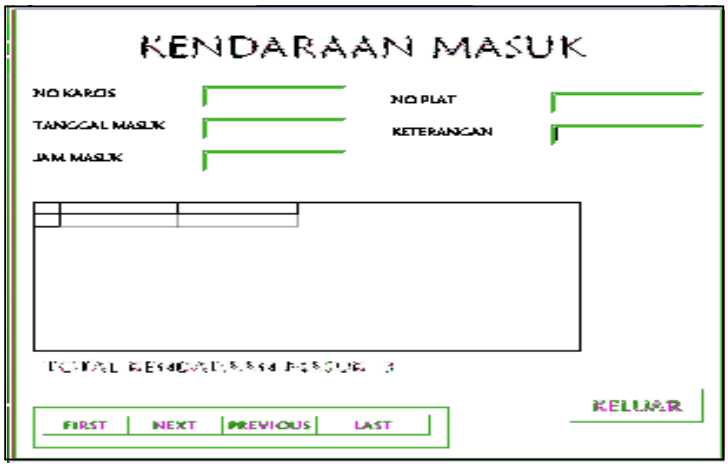
Gambar 4.10 Perancangan



Gambar 4.11 Perancangan Input Masuk Parkir



Gambar 4.12 Perancangan Input Keluar Parkir



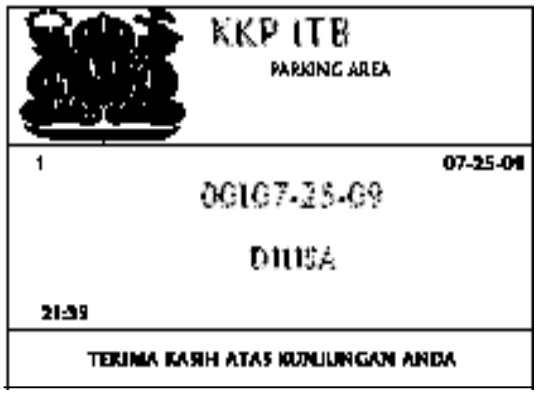
Gambar 4.13 Perancangan Kendaraan masuk



Gambar 4.14 Perancangan Kendaraan Keluar

4.2.5.3 Perancangan Output

Perancangan output merupakan rancangan keluaran yang dihasilkan setelah data diolah, untuk kemudian dicetak. Adapun rancangan output dari aplikasi sistem perparkiran ini adalah :



Gambar 4. 15 Perancangan Output Karcis Masuk Parkir



Gambar 4.16 Perancangan Output Laporan Parkir Perperiode



Gambar 4.17 Perancangan Output Laporan Kendaraan