BAB IV

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

4.1 Analisis Sistem Yang Berjalan

Tahapan yang diperlukan pada pembuatan suatu program yaitu menganalisa sistem yang telah ada mengenai kelebihan dan kekurangan sistem yang sedang berjalan. Dimana analisa sistem merupakan proses mempelajari suatu sistem dengan cara menguraikan sistem tersebut kedalam elemen yang membentuknya, sehingga diperoleh hasil identifikasi dan evaluasi sistem serta dapat diusulkan perbaikan-perbaikan.

4.1.1 Analisis Dokumen

Analisis dokumen merupakan salah satu metode analisis data dengan cara mengumpukan data-data yang berhubungan dengan obyek penelitian yang akan diteliti prosedur kerja dan pengujian arsip atau dokumen yang ada di instansi terkait. Analisis dokumen juga merupakan salah satu hal yang dapat membantu dalam perancangan sistem selanjutnya. Adapun analisis dokumen yang terdapat di Universitas Komputer Indonesia adalah sebagai berikut :

1. Nama : Surat Tanda Nomor Kendaraan / STNK

   Fungsi : Sebagai tanda nomor kendaraan

   Sumber Data : Pengemudi

   Rangkap : 1 (satu)

Atribut : no polisi, nama pemilik, alamat, merk/type, jenis/model, tahun pembuatan, tahun perakitan, isi silinder, warna, no rangka, no mesin, no BPKB, warna TNKB, bahan bakar.

2. Nama : Slip Bukti Parkir

   Fungsi : Sebagai tanda parkir kendaraan bermotor

   Sumber data : Petugas Parkir

   Rangkap : 2 (satu)

   Atribut : no kendaraan

3. Nama : Laporan Parkir

   Fungsi : Sebagai media laporan data parkir

   Sumber data : Petugas Parkir

   Rangkap : 2 (dua)

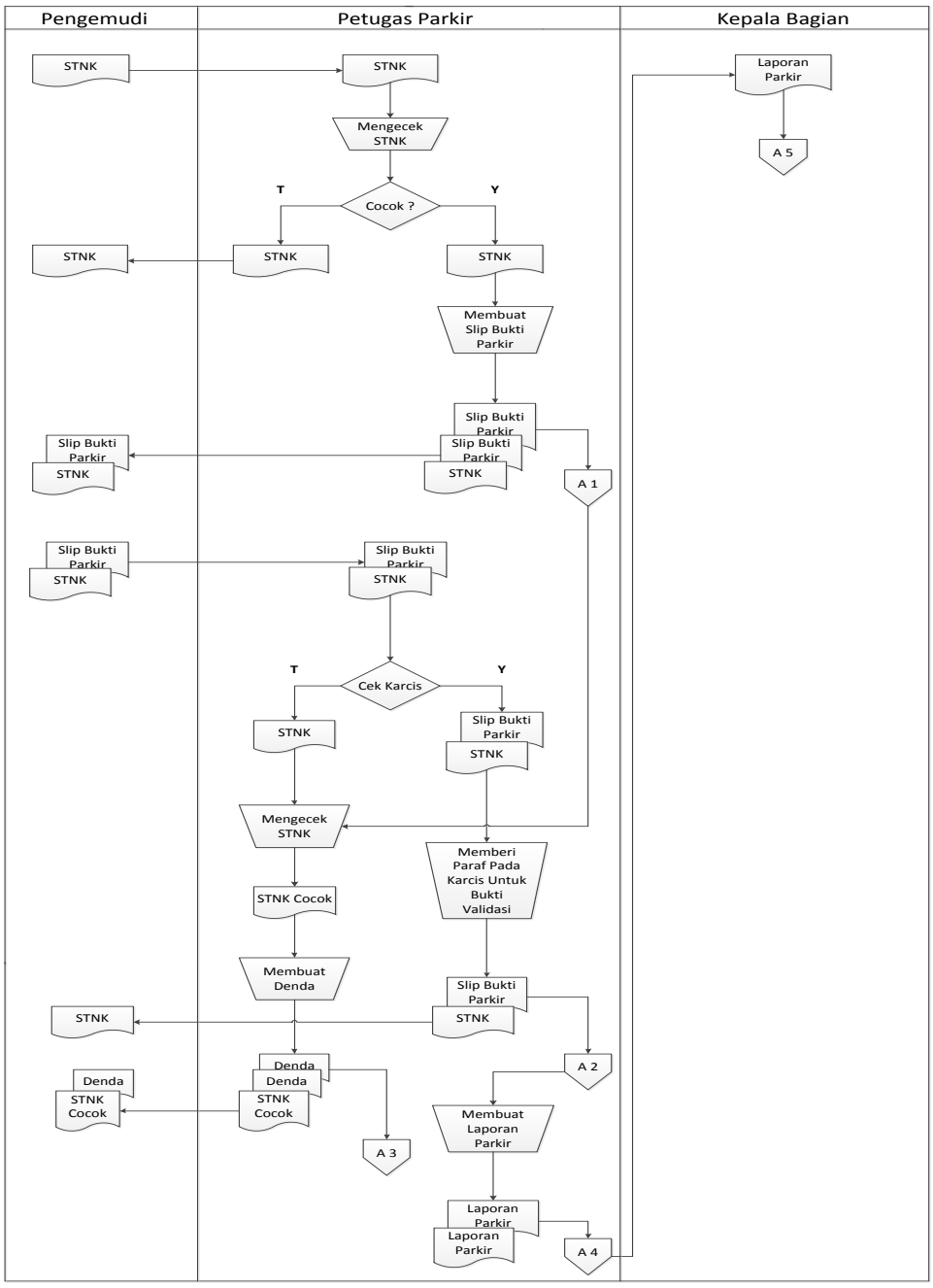
   Atribut : no parkir, tanggal parkir, jumlah kendaraan, keterangan.

4.1.2 Analisis Prosedur yang sedang berjalan

Dalam melaksanakan aktivitas perparkiran terdapat beberapa sistem prosedur yang diterjemahkan ke dalam bentuk deskripsi dan kemudian digambarkan dalam bentuk flowmap. Untuk mendapatkan gambaran yang lebih jelas mengenai analisis prosedur, akan dijelaskan uraian prosedur dan flowmap sistem parkir yang sedang berjalan di Universitas Komputer Indonesia.

4.1.2.1 Flow Map

Flow map merupakan gambaran hubungan antar entity yang terlibat beberapa aliran dokumen yang ada. Mengenai sumber dari aliran dokumen dapat digambarkan pada flow map berikut ini :



Gambar 4.1 *Flowmap Sistem Parkir yang Berjalan*

Ket :

A1 : Arsip Slip Bukti Parkir Masuk

A2 : Arsip Slip Bukti Parkir Keluar

A3 : Arsip Laporan Denda Parkir

A4 : Arsip Laporan Petugas Parkir

A5 : Arsip Laporan Kepala Bagian

Aliran dokumen flowmap sistemparkir yang berjalan :

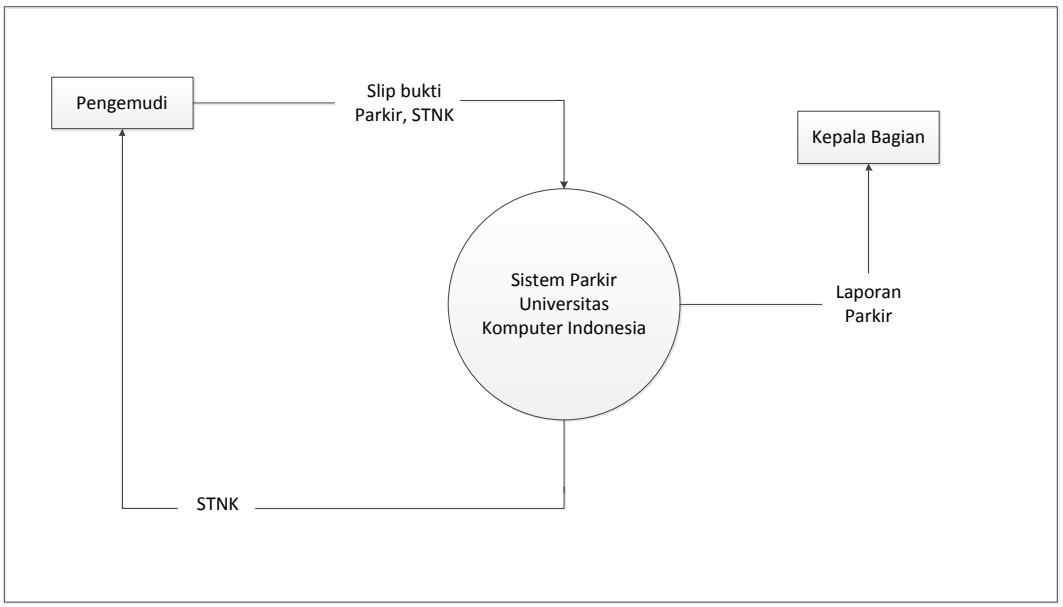
1. Pengemudi kendaraan menyerahkan STNK kendaraannya kepada petugas parkir.
2. Petugas parkir mengecek kesesuaian STNK kendaraan dengan kendaraan yang di parkirkannya.
3. Bila tidak cocok, maka STNK akan di kembalikan kembali kepada pengemudi dan pengemudi tidak di perbolehkan parkir kendaraannya.
4. Bila cocok, maka petugas parkir akan membuat slip bukti parkir sebanyak rangkap 2 (dua), dengan asumsi yang rangkap 1 (satu) disisipkan tulisan data STNK.
5. Slip bukti parkir dan STNK tersebut kemudian diberikan kepada si pengemudi.
6. Petugas parkir mengarsipkan slip bukti parkir yang sudah disisipkan tulisan data STNK pengemudi.
7. Slip bukti parkir diberikan kepada petugas parkir, beserta menyerahkan data kendaraannya berupa STNK oleh si pengemudi.

8. Petugas parkir mengecek slip bukti parkir dan data kendaraannya (STNK) dari si pengemudi untuk dicocokan dengan kendaraan bermotor yang digunakannya.
9. Jika slip bukti dan data kendaraannya (STNK) “ada” dan cocok dengan kendaraan yang di gunakan oleh si pengemudi, maka proses perparkiran berhasil. Petugas parkir mengembalikan STNK pengemudi dan slip bukti parkir tersebut dijadikan untuk laporan parkir.
10. Jika slip bukti parkir “ tidak ada” , maka petugas parkir wajib mengecek kesesuaian STNK kendaraannya untuk dicocokan dengan slip bukti parkir yang diarsipkan sebelumnya dengan disisipkan STNK kendaraan.
11. Petugas parkir membuat laporan denda rangkap 2 (dua), lalu memberikan STNK dengan laporan denda kepada pengemudi. Laporan denda satu lagi untuk di arsipkan.
12. Petugas parkir membuat laporan parkir rangkap 2, laporan parkir tersebut kemudian diserahkan kepada kepala bagian dan yang satu rangkap untuk diarsipkan.
13. Kepala bagian menerima laporan parkir yang kemudian diarsipkan.

4.1.2.2 Diagram Konteks

Diagram Konteks adalah data flow diagram tingkat tinggi yang menggambarkan seluruh jaringan masukan dan keluaran suatu sistem. Tujuannya adalah untuk menggambarkan suatu sistem yang sedang berjalan, mendefinisikan awal, akhir dari data yang masuk dan keluar sistem. Pada diagram konteks ini,

sistem informasi yang dibuat akan menghasilkan sumber informasi yang dibutuhkan dan tujuan informasi yang dihasilkan. Adapun lebih jelasnya adalah sebagai berikut :



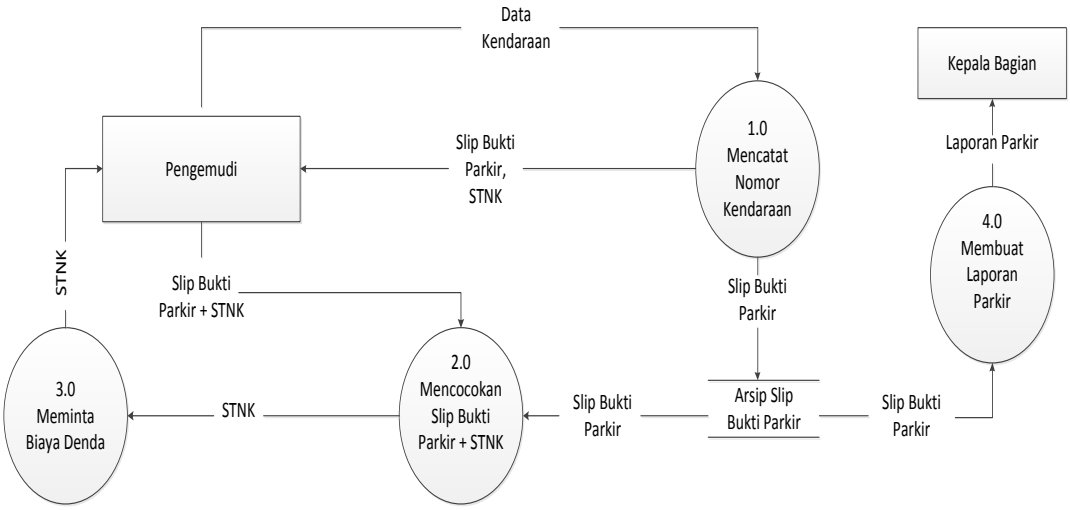
Gambar 4.2 *Diagram Kontek Sistem Parkir yang Berjalan*

4.1.2.3 Data Flow Diagram

Data Flow Diagram digunakan untuk menggambarkan sistem sebagai jaringan dari proses-proses secara fungsional yang dihubungkan dengan yang lainnya oleh aliran data. Adapun Diagram Aliran Data Sistem Informasi Parkir di Universitas Komputer Indonesia adalah sebagai berikut :

1. Data Flow Diagram Level 1

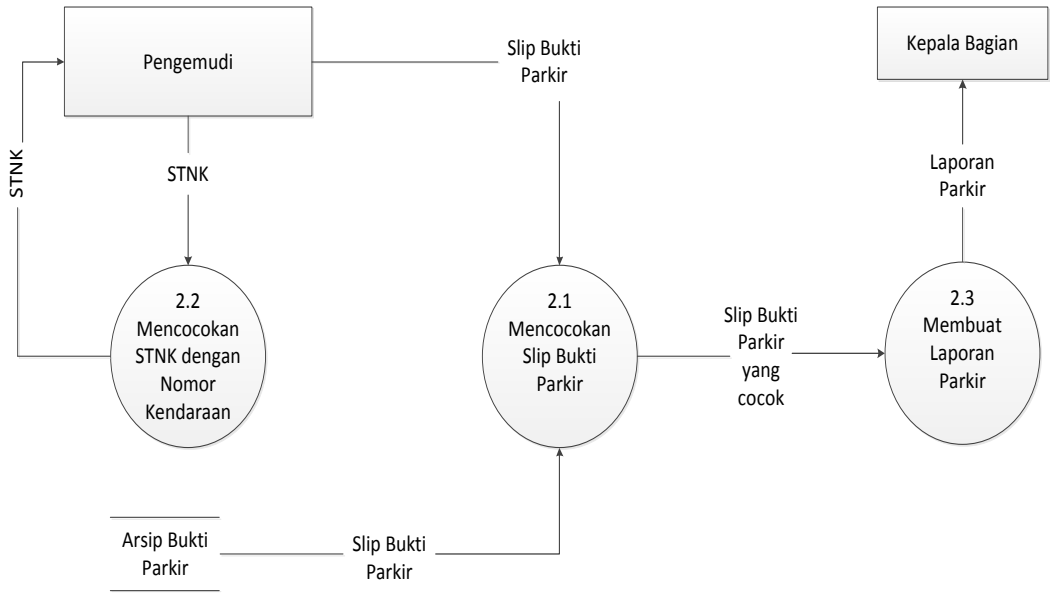
Berikut ini digambarkan DFD level 1 sistem parkir yang sedang berjalan di Universitas Komputer Indonesia :



Gambar 4.3 *Data Flow Diagram Level 1 Sistem yang Berjalan*

2. Data Flow Diagram Level 2 Proses 2

Berikut ini digambarkan DFD level 2 sistem parkir yang sedang berjalan di Universitas Komputer Indonesia :



Gambar 4.4 *Data Flow Diagram Level 2 Proses 2 Sistem yang Berjalan*

4.1.3 Evaluasi Sistem Yang Berjalan

Setelah menganalisis sistem yang berjalan di Universitas Komputer Indonesia, maka evaluasi sistem yang berjalan diantaranya :

1. Berjalannya prosedur masih menggunakan proses pencatatan secara manual misalnya pembuatan data slip bukti parkir, laporan parkir sehingga mengakibatkan kurang efektif dan efisien serta penumbukan arsip – arsip yang dikhawatirkan akan hilang atau rusak. Dengan banyaknya kelemahan tersebut, maka perlu dibangun sebuah sistem informasi yang di dalamnya terdapat proses yang telah disebutkan di atas agar mempermudah dalam pengefisienan waktu.
2. Sering terjadi kesulitan dalam pencarian lahan parkir yang tersedia dan slip bukti parkir sehingga memerlukan waktu yang relatif lama yang menyebabkan ketidak efisienan waktu dalam prosesnya. Maka perlu dibangun sebuah sistem informasi yang didalamnya terdapat database yang terintegrasi yang dapat menampung seluruh data yang diperlukan.

4.2 Perancangan Sistem

Perancangan sistem ini bertujuan untuk mempercepat pengolahan data dan informasi terutama dalam proses penerimaan parkir kendaraan serta pembuatan laporan secara efektif, sehingga data yang ada akan tersimpan dengan baik dan jika ada data yang tidak diperlukan bisa dihilangkan, sehingga terdapat pengumpulan data yang tersusun rapi dan seragam. Sistem yang baik harus memiliki arah data yang masuk dan keluar yang jelas serta dapat dimengerti oleh

pengguna mengenai fungsi dari sistem tersebut. Oleh sebab itu harus diketahui bagaimana bentuk dan diagram datanya mengarah ke mana saja. Selain itu dalam merancang perangkat lunak yang mendukung sistem haruslah terdapat desain awal *Input*, *output*, dan yang terpenting hasil program aplikasi yang dihasilkan harus *user friendly* (mudah digunakan).

4.2.1 Tujuan Perancangan Sistem

Tujuan dari perancangan sistem informasi ini adalah untuk memberikan gambaran secara umum kepada *User* (pemakai) dalam pembuatan rancangan sistem yang baru untuk menggantikan sistem lama. Sehingga nantinya diharapkan sistem yang baru dapat membantu mengatasi kekurangan yang ada dan dapat menghasilkan informasi yang akurat di perparkiran Universitas Komputer Indonesia. Adapun perancangan yang diusulkan merupakan langkah untuk lebih mengefektifkan dan mengefisienkan sistem yang lama dengan menggunakan sistem yang terintegrasi dan tentunya terkomputerisasi.

4.2.2 Gambaran Umum Sistem Yang Diusulkan

Sistem perparkiran yang ada pada Universitas Komputer Indonesia memiliki beberapa prosedur, dari hasil analisa yang dilakukan. Penulis ingin melakukan perbaikan pada sistem yang berjalan dengan melakukan perancangan dengan prosedur-prosedur yang diusulkan. Pada prosedur yang diusulkan ini, penulis melakukan beberapa perubahan dan penambahan dalam hal proses, pemilihan lahan parkir yang sudah dilakukan secara otomatis, penyimpanan data

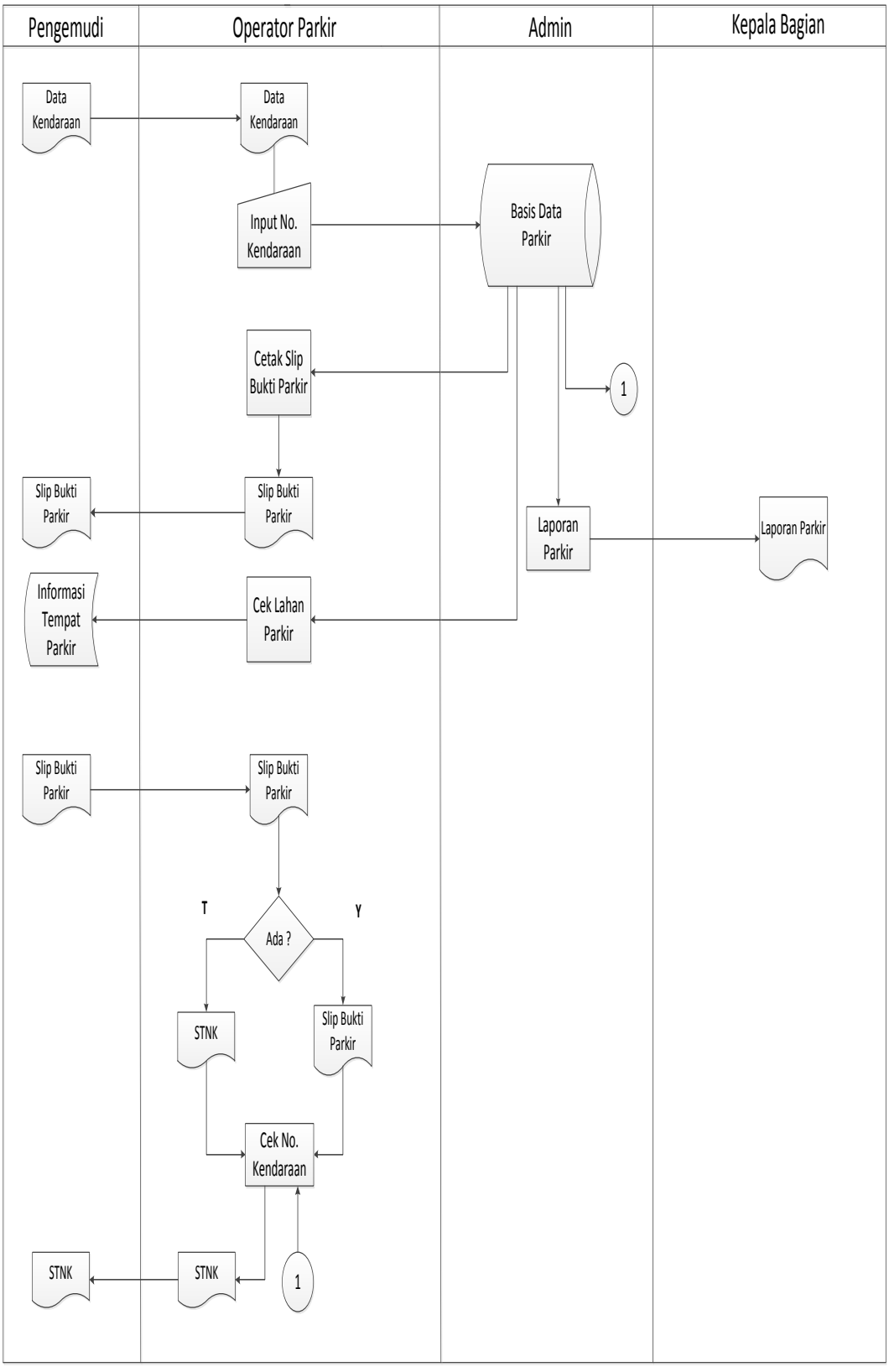
pada database dan pembuatan laporan yang semula dilakukan secara manual pada menjadi proses yang terintegrasi dan komputerisasi.

4.2.3 Perancangan Prosedur Yang Diusulkan

Perancangan prosedur yang diusulkan dapat terlihat jelas dari gambaran Flowmap, Diagram Konteks, Data Flow Diagram. Untuk mendapatkan visualisasi yang lebih jelas mengenai perancangan prosedur yang diusulkan, akan digambarkan Flowmap, Diagram Konteks dan Data Flow Diagran Sistem Parkir yang diusulkan pada Universitas Komputer Indonesia.

4.2.3.1 Flowmap

Pada dasarnya flowmap sistem yang diusulkan tidak jauh berbeda dengan flowmap yang ada pada sistem yang berjalan. Perbedaan akan terlihat pada terintegrasinya data dengan proses yang terkomputerasi. Dan nantinya akan lebih mempermudah proses perparkiran.



Gambar 4.5 *Flowmap Sistem Parkir yang diusulkan*

Aliran data Sistem Parkir yang diusulkan :
1. Pengemudi kendaraan menyerahkan data kendaraannya kepada operator parkir.

2. Operator parkir menginput data kendaraan pengemudi, berupa nomor kendaraan pada basis data parkir.

3. Basis Data Parkir tersebut mencetak slip bukti parkir, yang kemudian slip bukti parkir tersebut diberikan kepada pengemudi oleh operator parkir.

4. Pengemudi menerima display informasi ketersediaan lahan parkir dari Basis Data parkir.

5. Slip bukti parkir diberikan kepada operator parkir oleh si pengemudi.

6. Petugas parkir menginput nomor kendaraan sesuai data yang ada di Slip Bukti Parkir, Jika data cocok maka Basis Data Parkir akan melakukan proses perhitungan biaya parkir.

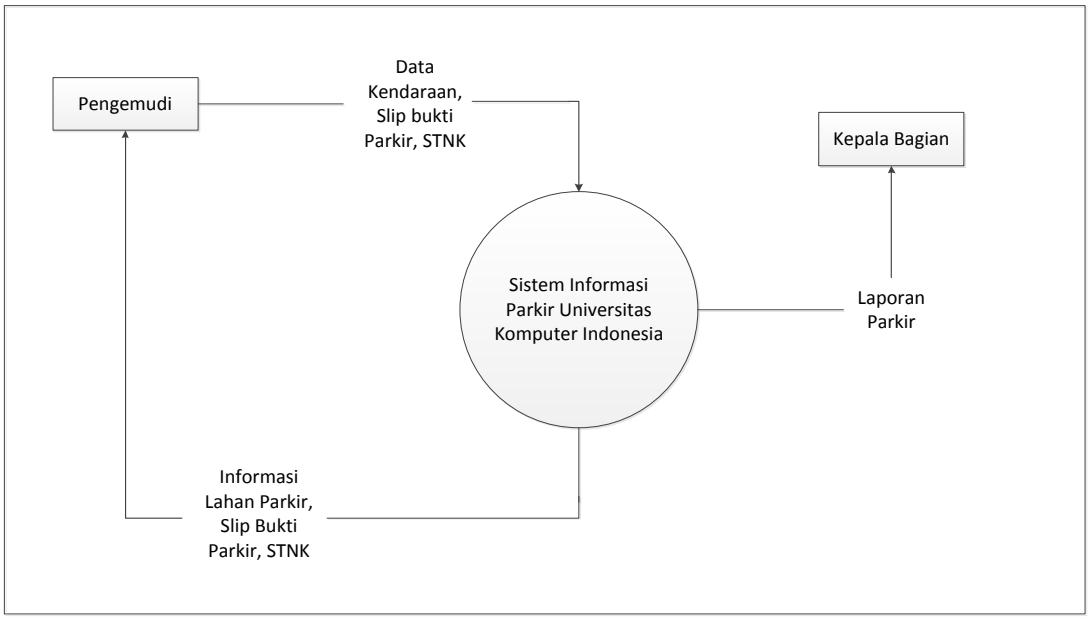
7. Jika slip bukti parkir " tidak ada", maka si pengemudi wajib menunjukan STNK kendaraannya untuk diinputkan nomor kendaraannya pada Basis Data Parkir. Jika data nomor kendaraannya cocok maka Basis Data Parkir akan melakukan proses perhitungan biaya parkir.

8. Admin mengecek informasi yang berkaitan dengan per-parkiran yang dikemudian semua informasi tersebut bisa dicetak sesuai kebutuhan laporan yang diinginkannya oleh pengelola.

4.2.3.2 Diagram Konteks

Diagram konteks merupakan diagram tingkat atas yang menggambarkan sistem secara garis besar atau secara keseluruhan. Diagaram konteks adalah kasus khusus dari data alur diagram atau bagian dari data alur diagram yang berfungsi memetakan modul lingkungan yang di representasikan dengan lingkaran tunggal yang mewakili keseluruhan sistem.

Diagram konteks yang diusulkan pada bagian parkir Universitas Komputer Indonesia dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar 4.6 *Diagram Konteks Sistem yang diusulkan*

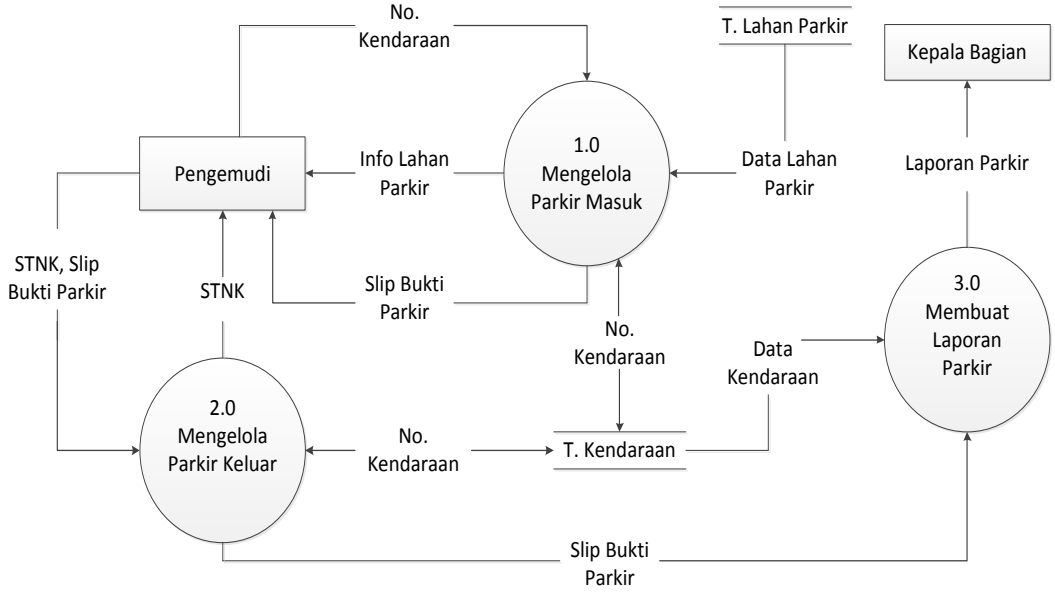
4.2.3.3 Diagram Flow Data (DFD)

DFD merupakan *case tool* untuk menggambarkan desain proses disertai aliran data (data flow) yang digunakan dalam membangun sistem informasi. DFD menunjukan bagaimana arsitektur sistem informasi dibangun karena dapat menjadi panduan (*guide*) bagi programmer dalam membuat modul program. Oleh karena itu proses yang ada dalam DFD cenderung mengarah ke proses yang terjadi secara *logic*.

Data Flow Diagram yang diusulkan pada bagian parkir Universitas Komputer Indonesia dapat digambarkan sebagai berikut :

1. Data Flow Diagram Level 1

Di dalam DFD level 1 ini di bagi menjadi tiga proses besar yaitu proses pemesanan dan penjualan. Di bawah ini digambarkan Data Flow Diagram level 1 sistem informasi penjualan yang diusulkan di Universitas Komputer Indonesia.

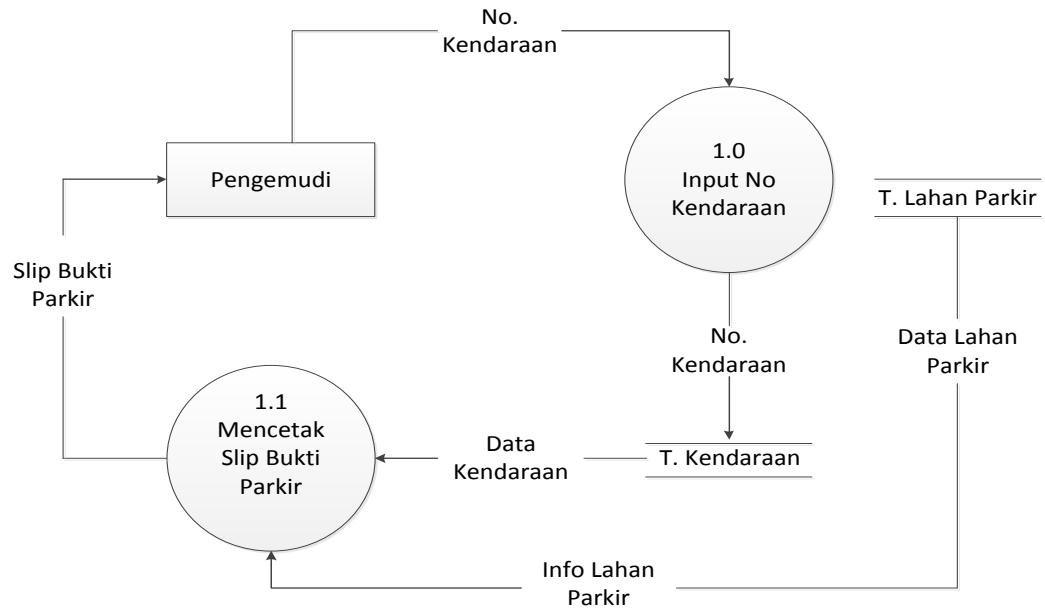


Gambar 4.7 *Data Flow Diagram Level 1 yang diusulkan*

2. Data Flow Diagram Level 2

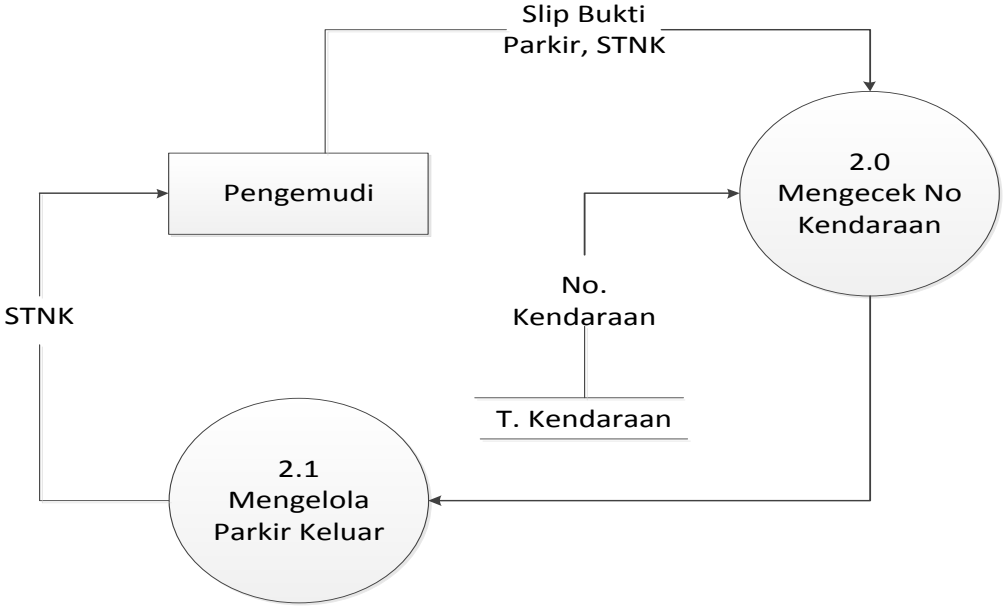
Dari DFD Level 1 diperjelas kembali proses-prosesnya pada DFD level 2. Adapun DFD level 2 yang diusulkan adalah sebagai berikut :

a. DFD Level 2 Proses 1 (Proses Masuk)



Gambar 4.8 *Data Flow Diagram Level 2 Proses 1 yangdiusulkan*

b. DFD Level 2 Proses 2 (Proses Keluar)



Gambar 4.9 *Data Flow Diagram Level 2 Proses 2 yang diusulkan*

4.2.3.4 Kamus Data

Dalam perancangan sistem informasi parkir, arus data yang mengalir di DFD sifatnya global. Kamus data berfungsi untuk menjelaskan arti dari aliran data dan penyimpanan dalam DFD, menjelaskan komposisi paket data yang bergerak melalui aliran dan menjelaskan komposisi penyimpanan data.

Kamus data di buat berdasarkan arus data yang ada pada DFD level 2 yang dimana lebih menjelaskan data-data yang terdapat hanya pada internal entity-nya saja.

1.	Nama Arus Data	:	Data Kendaraan
	Alias	:	-
	Data	:	Pengemudi ke Proses 1.0, Proses 1.0 ke T. Kendaraan, T. Kendaraan ke Proses 1.1.
	Struktur	:	Nomor Kendaraan
2.	Nama Arus Data	:	STNK
	Alias	:	-
	Data	:	Pengemudi ke Proses 2.0, Proses 2.0 ke proses 2.1, Proses 2.1 ke Pengemudi.
	Struktur	:	no_polisi, jenis_kendaraan
3.	Nama Arus Data	:	Slip Bukti Parkir
	Alias	:	-
	Data	:	Proses 1.1 ke Pengemudi, Pengemudi ke Proses 2.0

	Struktur	:	No_Polisi, No_Blok, Blok, Jam_masuk, operator, biaya, Keterangan
4.	Nama Arus Data	:	Laporan Parkir
	Alias	:	-
	Data	:	Proses 3.0 ke Kepala Bagian
	Struktur	:	No, No_Polisi, Tanggal, Bulan, Tahun, Jam_Masuk, Jam_Keluar, Operator, Jumlah_Kendaraan, Total.

4.2.4 Perancangan Basis Data

Dalam merancang basis data, ada hal penting yang perlu diingat, yaitu setiap kesalahan yang ada pada perancangan basis data dapat muncul suatu saat, bilamana data tersebut tidak terorganisir dengan baik di dalam suatu database, maka data yang berada di dalam database tersebut tidak tersusun dengan baik didalam database tersebut. Untuk itu penulis membuatkan Normalisasi yang dilanjutkan dengan pembuatan ERD (*Entity Relational Diagram*) dan relasi tabel beserta struktur tabelnya.

4.2.4.1 Normalisasi

Dalam Normalisasi data, perancangan basis data bertitik tolak dari situasi yang nyata serta memiliki item-item data yang siap di tempatkan dalam baris dankolom pada tabel-tabel relasional. Hasil dari normalisasi data ini digunakan untuk kepentingan suatu evaluasi dan dokumentasi dalam sebuah model data.

Selain itu juga normalisasi merupakan suatu kegiatan untuk mendapatkan sekumpulan tabel untuk memperoleh informasi tanpa pengolahan data yang tidak diperlukan sehingga memudahkan dalam hal pencarian suatu data, sedangkan tujuan dari normalisasi adalah untuk menghilangkan penggandaan penyimpanan file-file yang sama.

a. Bentuk Tidak Normal (UNF)

Bentuk tidak normal atau *Un Normalized Form* (UNF), merupakan kumpulan data yang akan direkam, tidak ada keharusan mengikuti suatu format tertentu, dapat saja data tidak lengkap atau terduplikasi. Data dikumpulkan apa adanya.

No_Polisi, No_Blok, Blok, Jam_masuk, operator, Keterangan, No, No_Polisi, Tanggal, Bulan, Tahun, Jam_Masuk, Jam_Keluar, Operator, Jumlah_Kendaraan, Total, no_polisi, jenis_kendaraan, Nomor_Kendaraan

b. Bentuk Normalisasi Pertama

Bentuk ini sangat sederhana, aturannya adalah sebuah tabel tidak boleh mengandung kelompok yang berulang. Bentuk normal pertama ini tidak membutuhkan tabel dipecah-pecah ke dalam banyak tabel, bentuk ini hanya mengubah kolom-kolom tabel menjadi baris-baris tambahan. Dibawah ini merupakan tabel yang berada pada bentuk normal pertama :

tb_parkir = {id_op, password, nama_op, telp, id_blok, blok, status, id_parkir, tgl_parkir, no_plat, jam_masuk, jam_keluar, biaya, status}

c. Bentuk Normalisasi Kedua

Langkah yang kedua adalah dengan cara memisahkan atribut – atribut yang nilainya sama akan ditulis hanya satu. Maka atribut akan dijadikan satu, seperti terlihat pada tabel dibawah ini :

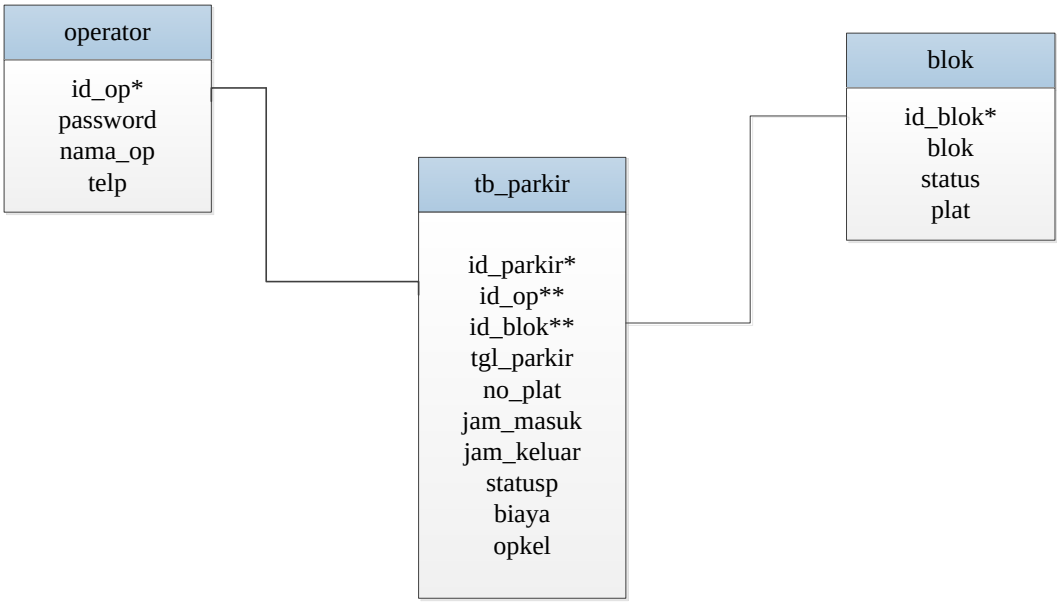
Operator = {id_op*, password, nama_op, telp}

Blok = {id_blok*, blok, status}

Tb_parkir = {id_parkir, tgl_parkir, no_plat, jammasuk, jamkeluar, biaya, statusp, id_op**, id_blok**}

4.2.4.2 Relasi Tabel

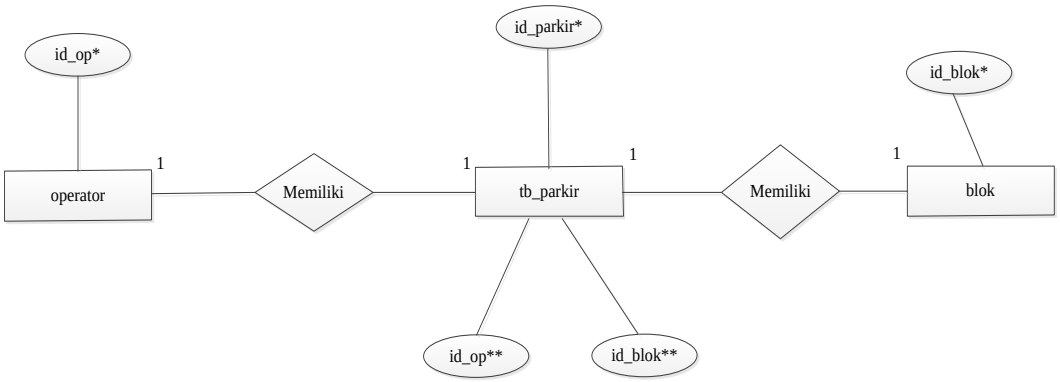
Relasi antar tabel menggambarkan hubungan antar tabel-tabel yang ada pada suatu sistem pengolahan data. Gambar hubungan relasi antar tabel pada sistem informasi parkir Universitas Komputer Indonesia adalah sebagai berikut :



Gambar 4.10 *Relasi Tabel*

4.2.4.3 Entity Relationship Diagram

Komponen utama ERD adalah entitas, atribut dan relasi. Entitas merupakan individu yang mewakili sesuatu yang nyata dapat dibedakan dari yang lain. Relasi merupakan adanya hubungan diantara sejumlah entitas yang berasal dari entitas yang berbeda. Entity Relationship Diagram pada aplikasi sistem informasi parkir ini yaitu sebagai berikut :



Gambar 4.11 *Entity Relationship Diagram*

4.2.4.4. Struktur File

Struktur file merupakan urutan isi atau data-data item yang ada pada file database. Rancangan struktur ini dimaksudkan untuk dapat melakukan kegiatan-kegiatan dalam pencarian data untuk mempermudah kerja sistem. Struktur file yang terdapat pada komputerisasi sistem informasi pemesanan adalah sebagai berikut :

1. Struktur File Operator

   Nama File : operator.jsp

   Primary Key : id_op

   Media Penyimpanan : Hard Disk

Tabel 4.1 Struktur File operator.jsp

No	Nama Field	Type	Size	Keterangan
1	id_op *	int	11	*Primary Key*
2	password	varchar	20	
3	nama_op	varchar	30	
4	telp	varchar	20	

2. Struktur File tb_parkir

   Nama File : tb_parkir.jsp

   Primary Key : id_parkir

   Media Penyimpanan : Hard Disk

Tabel 4.2 Struktur File tb_parkir.jsp

No	Nama Field	Type	Size	Keterangan
1	id_parkir	int	11	*Primary Key*

2	id_op	int	11	
3	id_blok	int	11	
4	tgl_parkir	date		
5	no_plat	varchar	10	
6	jammasuk	time		
7	jamkeluar	time		
8	statusp	tynint	4	
9	biaya	varchar	20	
10	opkel	varchar	30	

3. Nama Struktur File blok

   Nama File : blok.jsp

   Primary Key : id_blok

   Media Penyimpanan : Hard Disk

Tabel 4.3 Struktur File blok.jsp

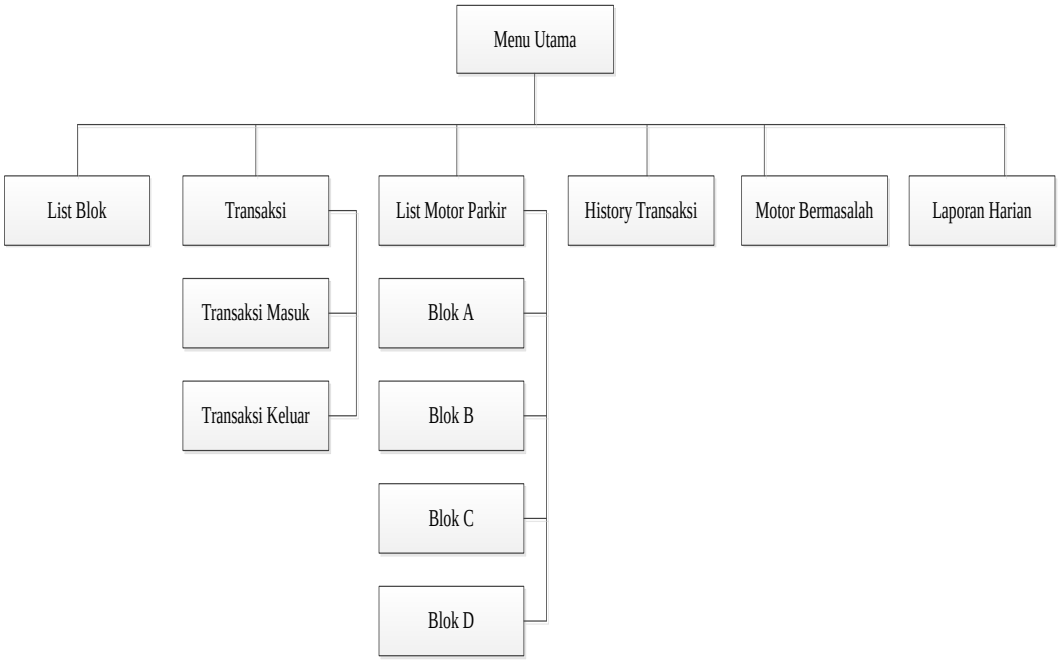
No	Nama Field	Type	Size	Keterangan
1	id_blok	int	11	Primary Key
2	blok	varchar	20	
3	status	tynint	4	
4	plat	varchar	20	

4.2.5 Perancangan Antar Muka

Perancangan antar muka diperlukan pada program aplikasi ini dengan tujuan untuk mempermudah pengguna dalam menggunakan program apikasi ini.

Dengan adanya antar muka ini berbagai pengguna baik yang awam, maupun yang sudah berpengalaman dapat mengoperasikan program ini tanpa adanya kesulitan yang besar. Program aplikasi sistem informasi parkir ini menggunakan jenis menu pull downya itu setiap menu memiliki sub-menumasing-masing. Tujuan penggunaan jenis menu ini adalah untuk mempermudah pengguna dalam memilihfitur yang akan digunakan. Untuk lebih jelasnya, akan dipaparkan dalam gambar berikut ini :

4.2.5.1 Struktur Menu

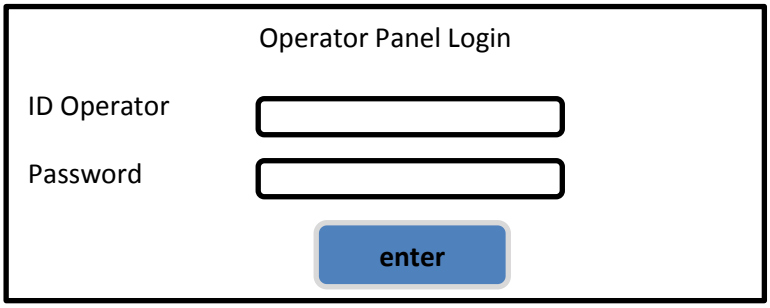


Gambar 4.12 *Struktur Menu*

4.2.5.2 Perancangan Input

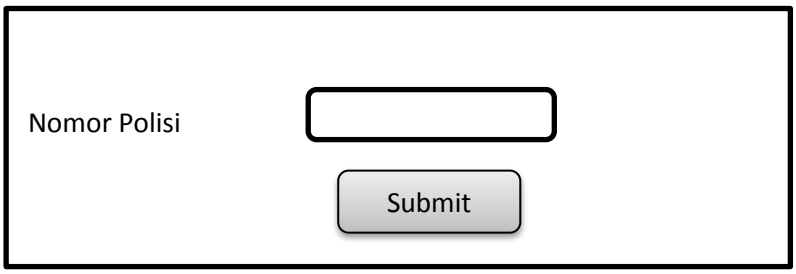
Desain input ini merupakan struktur masukan yang akan diproses program untuk mendapatkan informasi yang diinginkan.

1. **Login**



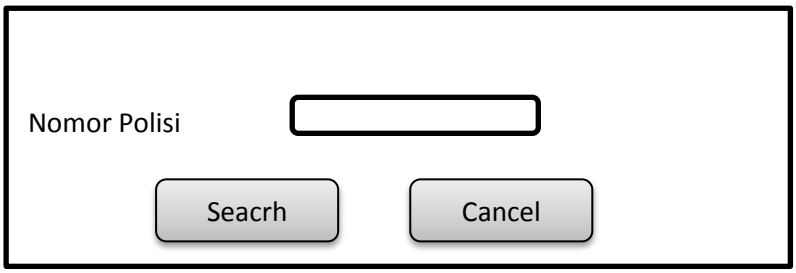
Gambar 4.13 *Tampilan Log in*

2. **Transaksi Masuk**



Gambar 4.14 *Tampilan Transaksi Masuk*

3. **Transaksi Keluar**



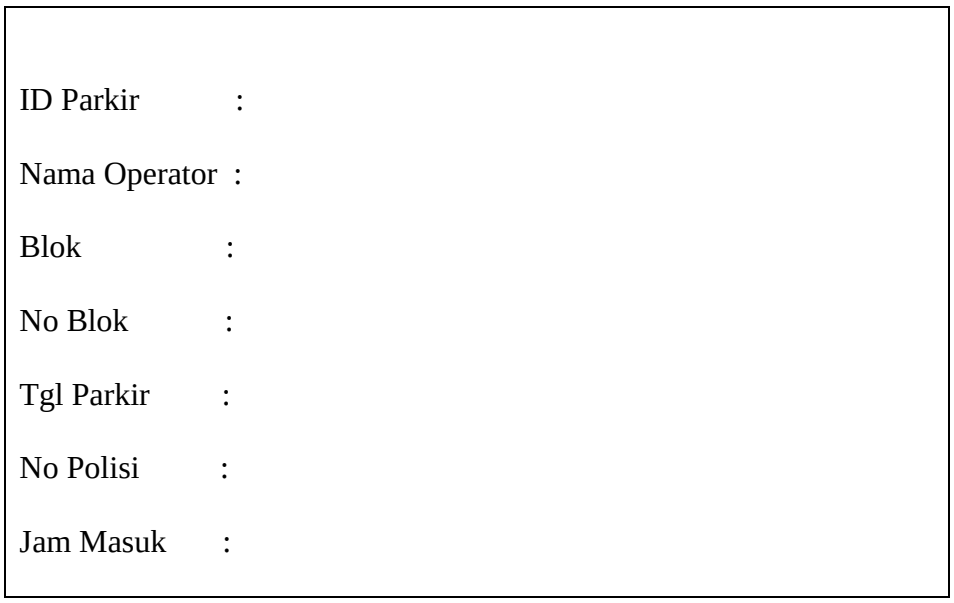
ID	Nama Operator	Blok	No Blok	Tanggal	No Polisi	Jam Masuk	
							Keluar

Gambar 4.15 *Tampilan Transaksi Keluar*

4.2.5.3 Perancangan Output

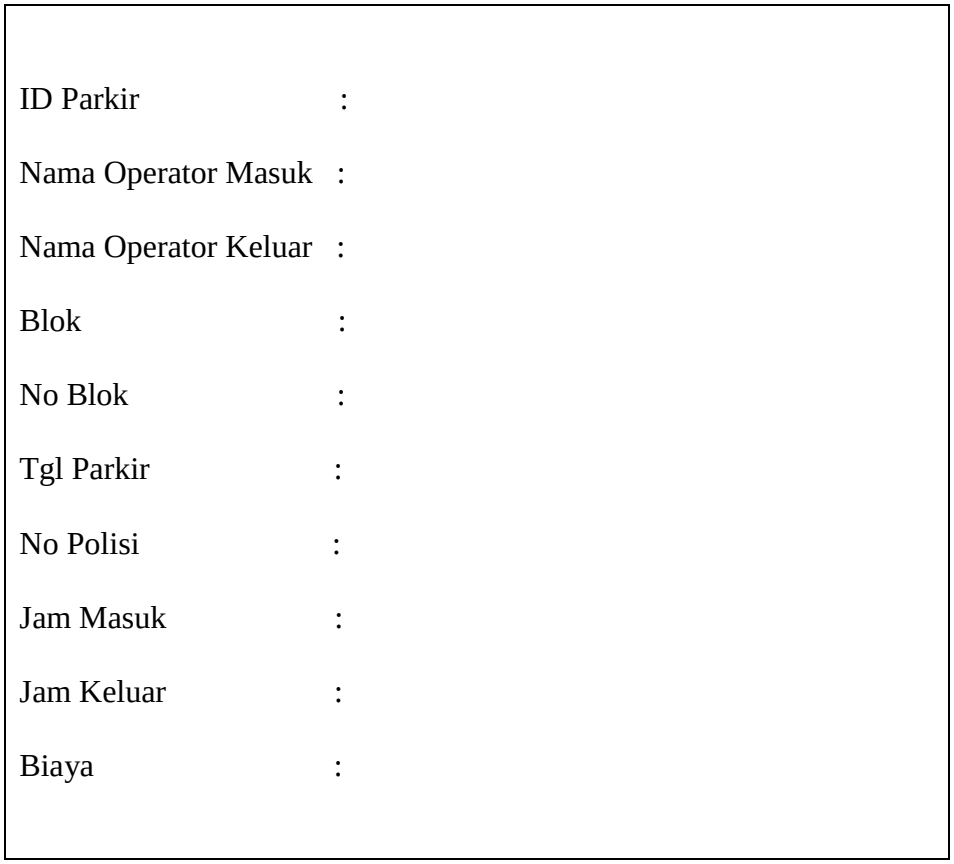
Perancangan Output merupakan tampilan yang berisi tentang berbagai informasi yang diperlukan.Format ini dicetak ke dalam printer atau dapat ditampilkan ke layar monitor. Rancangan output Sistem Informasi Parkir di Resor Pangrango Sukabumi adalah sebagai berikut :

1. Slip Bukti Parkir



Gambar 4.16 *Tampilan Slip Bukti Parkir Masuk*

2. Slip Bukti Keluar Parkir



Gambar 4.17 *Tampilan Slip Bukti Parkir Keluar*

4.2.6 Perancangan Arsitektur Jaringan

Perancangan arsitektur jaringan yang akan digunakan dalam Perancangan Sistem Informasi Perparkiran di Universitas Komputer Indonesia adalah dengan menggunakan akses jaringan internet atau bisa disebut jg dengan berbasis *online*.

Berikut ini adalah Perancangan arsitektur jaringan dalam Sistem Informasi Perparkiran di Universitas Komputer Indonesia.



Gambar 4.18 *Arsitektur Jaringan yang Diusulkan*