BAB IV

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

4.1 Analisis Sistem Yang Berjalan

Tahap analisis sistem merupakan tahap yang paling penting. Tahap ini akan berpengaruh pada tahap selanjutnya, sebab analisis sistem adalah penguraian dari suatu sistem yang utuh ke dalam bagian atau entitas-entitas yang terlibat di dalam suatu sistem, yang bertujuan untuk mengevaluasi permasalahan, kesempatan, hambatan yang terjadi dan kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan atau perancangan suatu sistem yang baru.

4.1.1 Analisis Dokumen

Analisis dokumen diperlukan untuk mengetahui dokumen-dokumen yang digunakan dalam suatu perusahaan. Selain itu, analisis dokumen bertujuan untuk mengetahui secara lebih jelas fungsi dari semua dokumen yang ada pada Baraya Travel. Adapun dokumen-dokumen yang digunakan dalam pemesanan Tiket di Baraya Travel adalah sebagai berikut :

1. Nama Dokumen : Form Pemesanan tiket
   Fungsi : Sebagai informasi data pemesanan tiket
   Rangkap : 1
   Atribut : Nama_outlet, waktu_keberangkatan, nama_pemesan, no_telp, no_kursi, nama_WL
   Aliran : Dari pelayanan tiket ke konsumen
2. Nama Dokumen : Tiket

Fungsi : Sebagai bukti pemesanan tiket telah dilunasi

Rangkap : 1

Atribut : No_tiket, tanggal_berangkat, tujuan, jam_berangkat, no_polisi, no_kursi, nama_pemesan,

Aliran : Dari pelayanan tiket ke konsumen

3. Nama Dokumen : Surat Jalan

   Fungsi : Sebagai laporan mengenai keberangkatan kendaraan dan penumpang yang berangkat.

   Rangkap : 2

   Atribut : No_surat, Tanggal, Bulan, No_Polisi, Jam_Berangkat, Jam_tiba, Nama_sopir, Jumlah_penumpang, Jumlah_barang, Jumlah_uang, Nama_penumpang

   Aliran : Dari pelayanan tiket ke supir

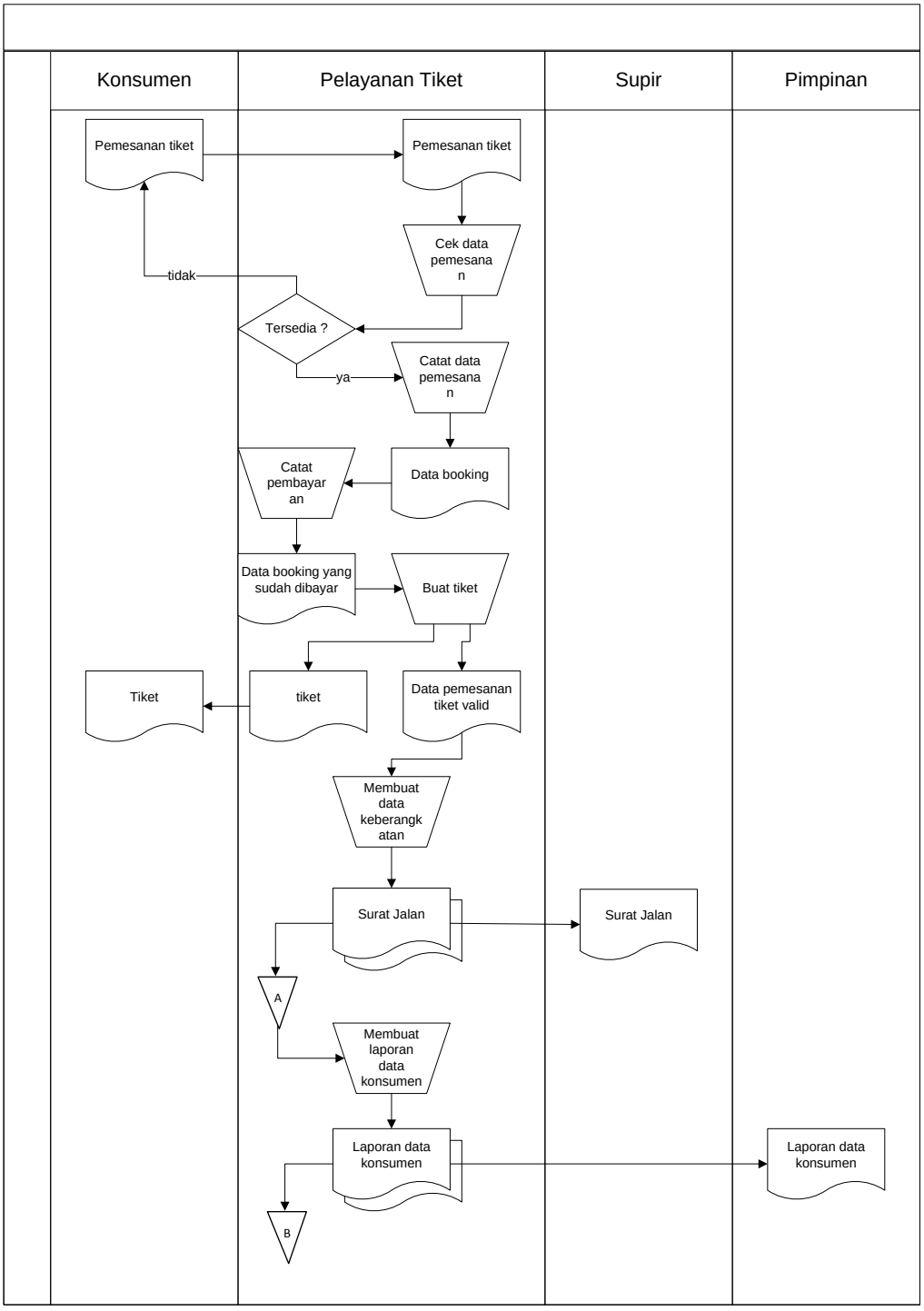
4.1.2 Analisis Prosedur yang Sedang Berjalan

Berikut ini merupakan prosedur pemesanan tiket di Baraya Travel saat ini :

1. Konsumen memesan tiket dengan menelepon ke call center setelah itu call center menuliskan pemesanan tiket di form pemesanan tiket ke petugas pelayanan tiket di outlet yang dipesan.
2. Konsumen yang memesan tiket langsung ke outlet terdekat langsung di catat oleh petugas pelayanan tiket di form pemesanan tiket.

3. Petugas pelayanan tiket mencatat pemesanan konsumen di form pemesanan tiket.
4. Petugas pelayanan tiket membuat tiket sebagai bukti pelunasan pembayaran tiket apabila sudah membooking kursi.
5. Petugas pelayanan tiket membuat surat jalan kepada supir sebagai bukti keberangkatan kendaraan dan penumpang yang telah ikut serta dengan kendaraan yang telah ditentukan.

4.1.2.1 Flowmap



Gambar 4.1 Flow map yang sedang berjalan

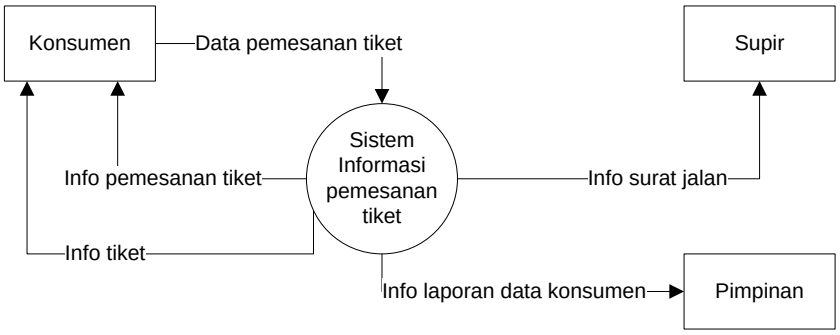
Keterangan:

A : Arsip surat jalan

B : Arsip laporan data konsumen

4.1.2.2 Diagram Konteks

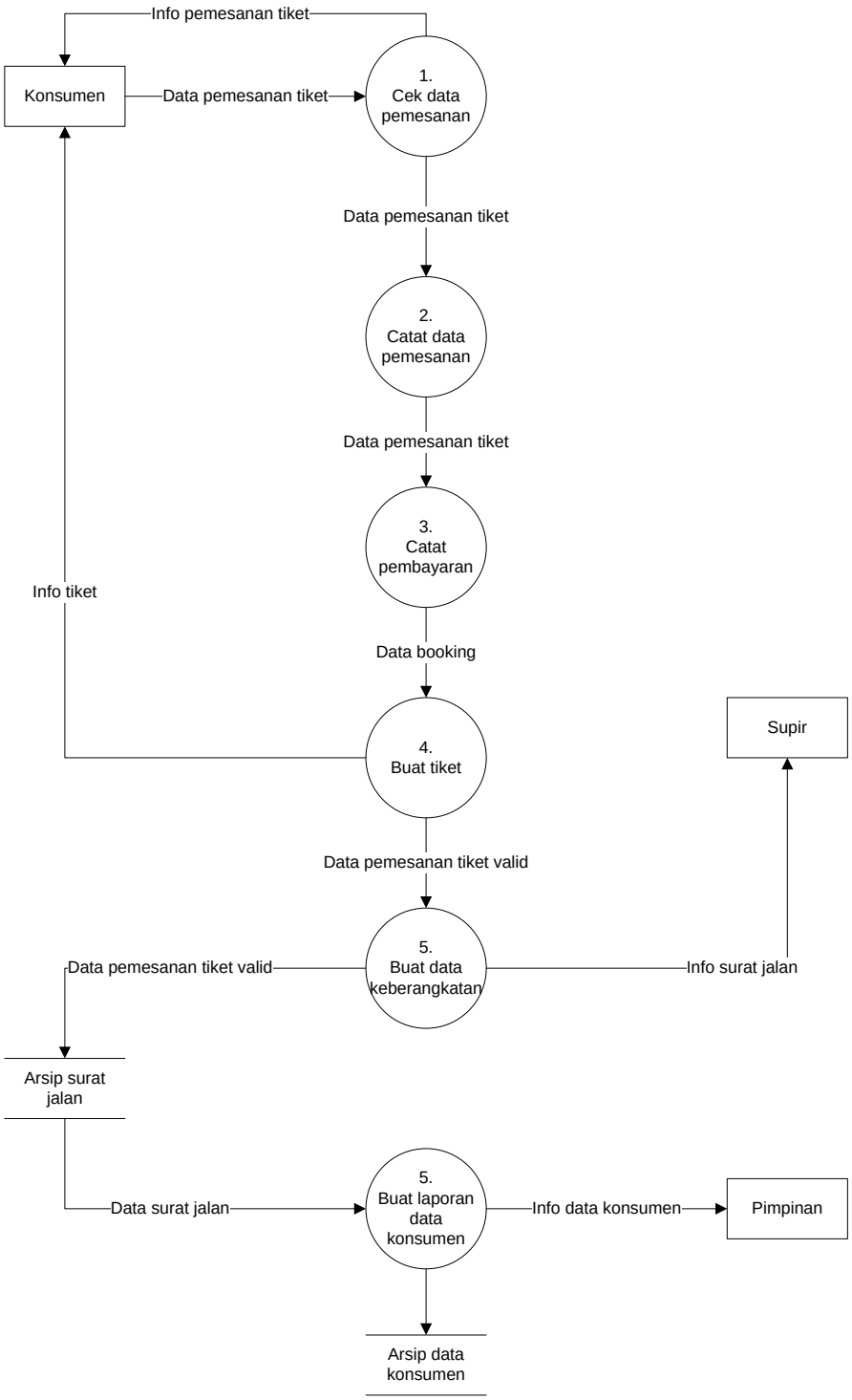
Pada Diagram Konteks yang akan dibuat dapat diketahui entitas-entitas luar yang berhubungan dengan sistem tersebut. Dari gambar flow map di atas dapat digambarkan Diagram Konteks sebagai berikut :



Gambar 4.2 Diagram konteks yang sedang berjalan

4.1.2.3 Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram menggambarkan sebuah sistem yang telah ada atau baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa pertimbangan lingkungan fisik dimana data tersebut akan disimpan.



Gambar 4.3 Data Flow Diagram yang sedang berjalan

4.1.3 Evaluasi Sistem yang Sedang Berjalan

Perancangan sistem yang baru dapat dilakukan apabila ternyata sistem yang sedang berjalan tidak mampu memenuhi kebutuhan entitas atau pengguna sistem. Berdasarkan beberapa kekurangan yang dipaparkan maka dibuat suatu model sistem yang baru yang diharapkan mampu meningkatkan kekurangan pengelolaan data dan informasi pemesanan tiket yang difokuskan pada beberapa proses diantaranya sistem informasi jadwal keberangkatan, dan pemesanan tiket secara *online*.

4.2 Perancangan Sistem

Perancangan sistem merupakan tahapan setelah analisis dari kebutuhan-kebutuhan fungsional dan persiapan untuk rancang bangun implementasi yang menggambarkan bagaimana suatu sistem dibentuk, yang dapat berupa penggambaran, perancangan, dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah kedalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi, juga menyangkut konfigurasi dari komponen-komponen perangkat keras dan perangkat lunak dari suatu sistem.

4.2.1 Tujuan Perancangan Sistem

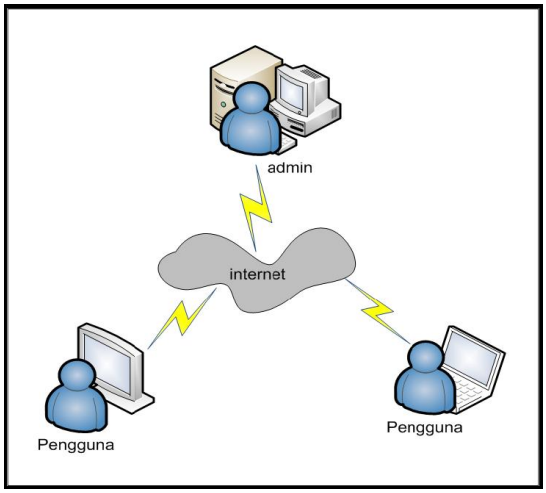
Tujuan dari perancangan sistem informasi ini adalah untuk memberikan gambaran secara umum kepada pemakai dalam pembuatan rancangan sistem yang baru untuk mendukung sistem yang sedang berjalan. Sehingga nantinya diharapkan sistem yang baru menyempurnakan kulitas pelayanan. Adapun perancangan yang diusulkan merupakan langkah untuk lebih memudahkan sistem

yang lama dengan menambahkan suatu sistem pemesanan tiket yang berbasis *web online*.

4.2.2 Gambaran Umum Sistem yang Diusulkan

Gambaran umum sistem yang diusulkan merupakan tahapan lebih lanjut dari sistem yang sedang berjalan, yang merupakan usulan pemecahan masalah yang dapat membantu dan mempersempit permasalahan yang timbul dari sistem yang dianalisis.

Perangkat lunak yang akan dibangun oleh penulis adalah perangkat lunak Sistem Informasi Penjualan Tiket Berbasis Web yang berfungsi sebagai informasi jadwal keberangkatan sekaligus reservasi dan penjualan tiket secara *on-line* agar mempermudah pelanggan untuk dapat melihat jadwal keberangkatan yang diinginkan sekaligus untuk reservasi tiket secara langsung. Sedangkan bagi pihak perusahaan yakni Baraya Travel diharapkan dapat meningkatkan penjualan tiket dengan cara menarik pelanggan baik dalam maupun luar kota. Perangkat lunak ini memiliki hak akses di dalam penggunaannya yang digunakan oleh user dalam hal ini pihak pelanggan dan *admin* yakni pihak perusahaan Baraya Travel. Adapun gambaran umum sistem yang diusulkan dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 4.4 Gambaran umum sistem yang diusulkan

4.2.3 Perancangan Prosedur yang Diusulkan

Perancangan prosedur merupakan awal dari pembuatan sistem yang akan dibuat, dimana dapat dilihat proses-proses apa saja yang nantinya diperlukan dalam pembuatan suatu sistem. Sedangkan perancangan prosedur yang diusulkan merupakan tahap untuk memperbaiki atau meningkatkan efisiensi kerja.

Tahap perancangan sistem yang digambarkan sebagai perancangan untuk membangun suatu sistem dan mengkonfigurasikan komponen-komponen perangkat lunak dan perangkat keras sehingga menghasilkan sistem yang baik, sistem yang dirancang tersebut menjadi satu komponen.

Adapun prosedur yang diusulkan oleh penulis adalah sebagai berikut :

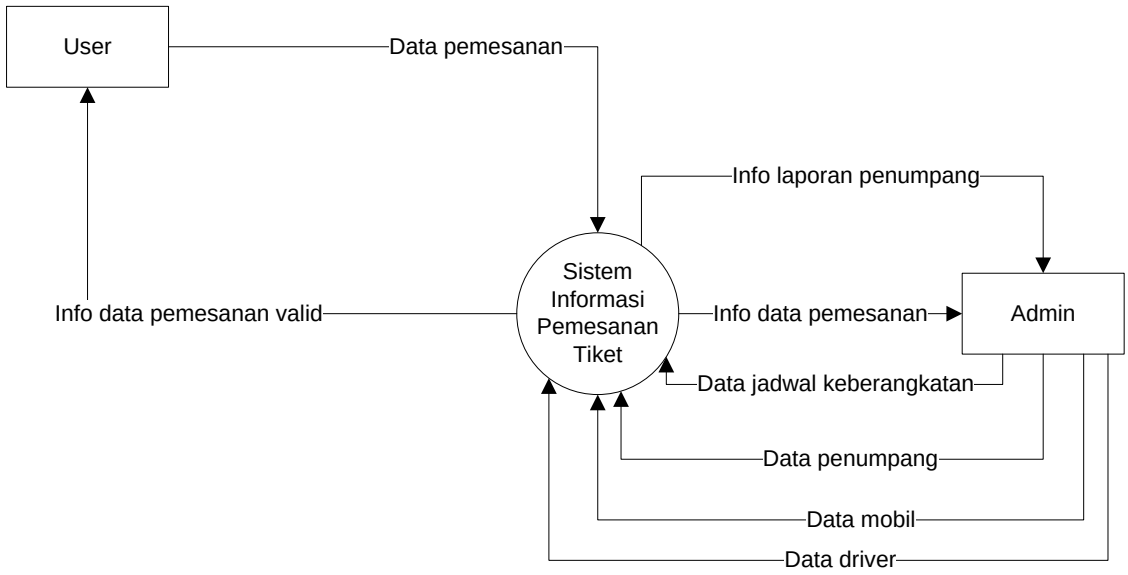
1. Pengguna membuka situs website Baraya Travel.
2. Pengguna mencari jadwal keberangkatan.
3. Pengguna memilih jadwal keberangkatan.
4. Pengguna mengisi formulir pemesanan tiket
5. Pengguna melakukan konfirmasi dan pembayaran ke outlet yang ditujui

6. Pengguna mencetak tanda bukti pemesanan.

4.2.3.1 Diagram Kontek

Diagram kontek yaitu tahapan dari DFD yang mempresentasikan keseluruhan proses perangkat lunak sebagai satu buah lingkungan dengan input dan output data yang diindikasikan dengan tanda panah masuk atau keluar dari satu atau lebih *entitas* (individu suatu objek yang mewakili sesuatu yang nyata).

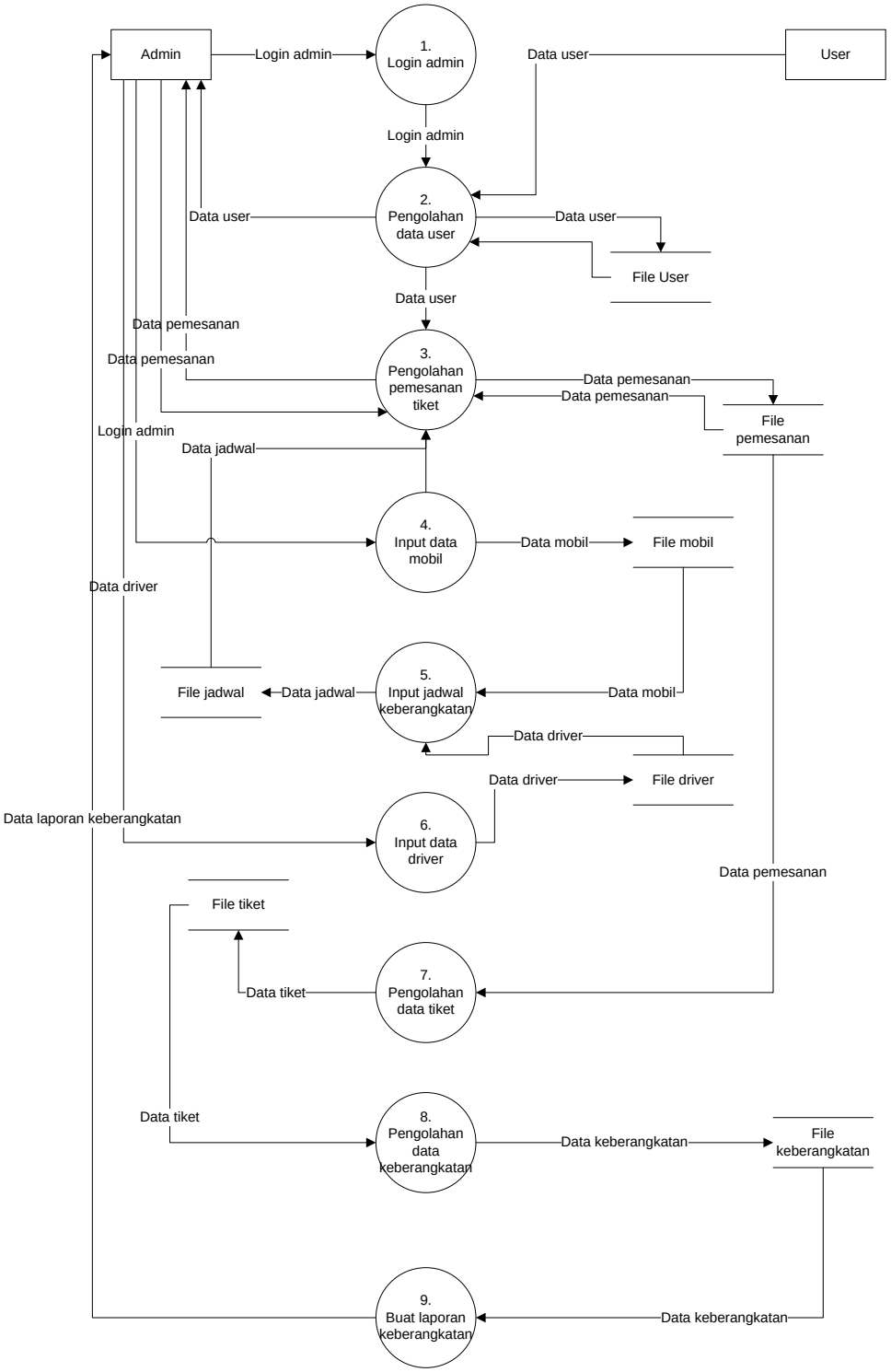
Sesuai dengan permasalahan yang dibahas, penulis dapat menggambarkan Diagram kontek untuk sistem ini seperti terlihat pada gambar berikut :



Gambar 4.5 Diagram kontek yang diusulkan

4.2.3.2 Data Flow Diagram

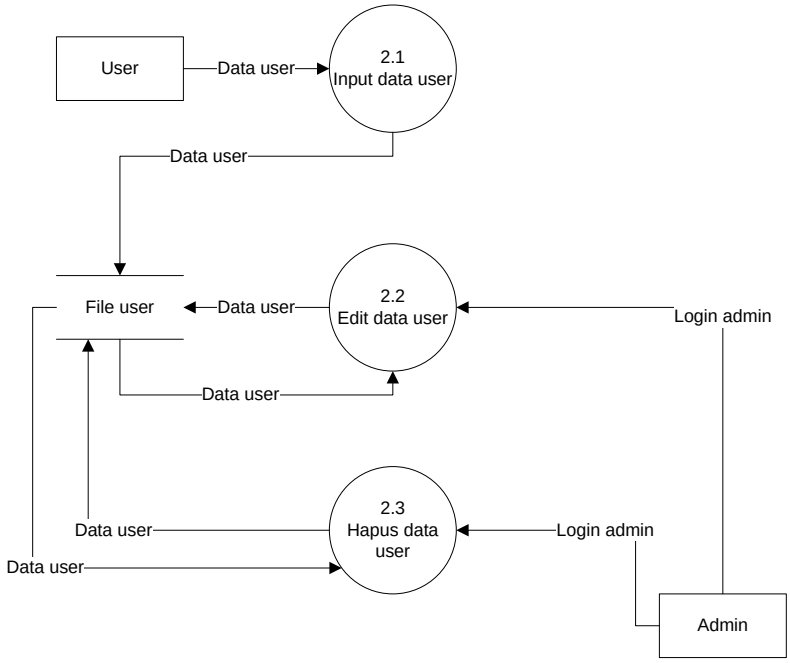
DFD adalah sebuah teknik yang menggambarkan aliran data atau informasi yang digunakan. DFD dibuat jika pada Diagram Konteks masih terdapat proses yang harus dijelaskan lebih rinci.



Gambar 4.6 DFD level 1 yang diusulkan

Dalam DFD level 1 ini terdapat 6 proses yaitu proses login admin, proses pengolahan data user, proses pengolahan data pesan, proses pengolahan data mobil, proses input data driver, proses cetak laporan.

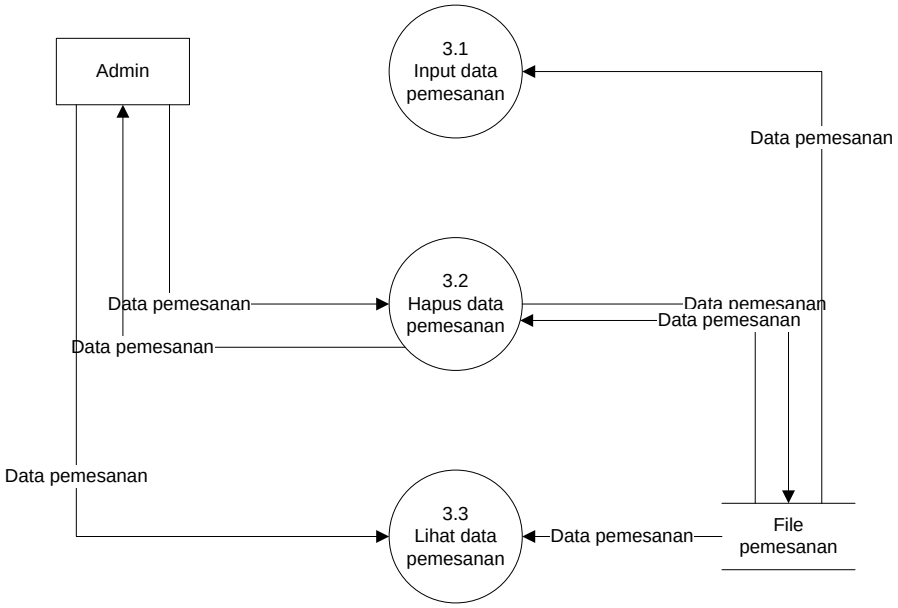
4.2.3.3 DFD level 1 proses 2 Pengolahan data user



Gambar 4.7 DFD level 1 proses 2 Pengolahan data user

Dalam DFD ini terdapat proses-proses hasil pemecahan dari proses pengolahan data user (proses 2). Dalam DFD ini terdapat 3 proses. Proses 2.1 yaitu proses input data user, setelah user mengisi data user, maka akan masuk ke file user. Proses 2.3 yaitu proses hapus data user, admin dapat menghapus data user yang diambil dari file user. Proses 2.2 yaitu proses edit data user, admin dapat merubah data user dan dimasukan kembali ke file user sebagai data user baru,begitu juga user dapat merubah/edit data user.

4.2.3.4 DFD level 1 proses 3 Pengolahan pemesanan tiket



Gambar 4.8 DFD level 1 proses 3 Pengolahan pemesanan tiket

Dalam DFD ini terdapat proses-proses hasil pemecahan dari proses pengolahan pemesanan tiket (proses 3). Dalam DFD ini terdapat 3 proses. Proses 3.1 yaitu input data pesan, user dapat memberikan data pesan ke sistem dan akan diproses oleh admin. Proses 3.2 yaitu proses hapus pesan, admin dapat melakukan penghapusan data pesan. Proses 3.3 yaitu proses lihat pesan, setelah user mengisi pesan, user dapat melihat hasil data pesan baru.

4.2.3.5 Kamus Data

Kamus data dapat mendefinisikan dengan lengkap data yang mengalir diantara proses, penyimpanan data dan entitas luar pada sistem. Data yang mengalir tersebut dapat berupa masukan untuk sistem atau hasil dari proses

sistem. Kamus data dibuat berdasarkan data yang mengalir pada *Diagram Konteks* dan DFD sebagai berikut :

1. Nama Arus Data : Login admin
   Alias : -
   Aliran Data : Admin-P1, P1-P2, Admin-P2.2, Admin-P2.3
   Struktur data :Username, password
2. Nama Arus Data :Data Pemesanan
   Alias :Data Tiket
   Aliran Data :Admin-P3, P3-Admin, P3-F.Pemesanan,F.Pemesanan-P3, F.Pemesanan-P7,Admin-P3.2, P3.2-Admin, P3.2-F.Pemesanan, F.Pemesanan-P3.2, F.Pemesanan-P3.1, F.Pemesanan-P3.3, P3.3-Admin, P7-F.Tiket, F.Tiket-P8
   Struktur data :No_pemesanan, id_konsumen, id_jadwal, nama_konsumen, no_telepon, nama_outlet, jam_keberangkatan, no_kursi,status, no_polisi, no_kursi, no_mobil
3. Nama Arus Data : Data Jadwal
   Alias : Data Keberangkatan
   Aliran Data : P5-F.Jadwal, F.Jadwal-P, P8-F.keberangkatan

Struktur data : Id_jadwal, nama_outlet, tanggal_keberangkatan, tujuan, jam_keberangkatan, id_driver, id_mobil, no_tiket, keterangan

4. Nama Arus Data : Data mobil

   Alias : -

   Aliran Data : P4-F.Mobil, F.Mobil-P5

   Struktur data : Id_mobil, no_polisi, tujuan, nama_supir

5. Nama Arus Data : Data driver

   Alias : -

   Aliran Data : Admin-P6, P6-F.Driver, F.Driver-P5

   Struktur data : Id_driver, nama_driver, alamat, no_tlp

4.2.4 Perancangan Basis Data

Perancangan basis data dibuat dengan tujuan untuk mengindentifikasi isi atau struktur dari tiap-tiap file yang digunakan pada *database.* Adapun perancangan basis data ini akan dibahas mengenai normalisasi, ERD *(Entity-Relationship Diagram),* relasi tabel dan struktur file. Karena struktur data dan hubungan antar data relatif kompleks, maka ERD menggunakan sejumlah notasi dan simbol untuk menggambarkan struktur dan hubungan antar data. Pada dasarnya ada tiga macam simbol yang digunakan yaitu *Entity, Atribut* dan *Relation.*

4.2.4.1. Normalisasi

Normalisasi sebagai proses untuk mengubah suatu relasi yang memiliki masalah tertentu ke dalam dua buah relasi atau lebih yang tidak memiliki masalah

tersebut. Menurut Fathansyah (2007 : 39) normalisasi sendiri merupakan cara pendekatan lain dalam membangun desain lojik 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. **Bentuk tidak normal (*Unnormal*)**

Bentuk ini merupakan kumpulan data yang akan direkam, tidak ada keharusan mengikuti format tertentu, dapat saja data tidak lengkap atau terduplikasi.

No_pemesanan, id_konsumen, id_jadwal, nama_konsumen, no_telepon, nama_outlet, jam_keberangkatan, no_kursi,status, Id_jadwal, nama_outlet, tanggal_keberangkatan, tujuan, jam_keberangkatan, Id_mobil, no_polisi, tujuan, nama_supir, Id_driver, nama_driver, alamat, no_tlp, No_tiket, tanggal_keberangkatan, no_polisi, no_kursi, no_mobil, Id_keberangkatan, id_driver, id_mobil, no_tiket

2. **Bentuk normal pertama (1NF)**

Pada tahap ini dilakukan penghilangan beberapa grup elemen yang berulang agar menjadi satu harga tunggal yang berinteraksi di antara setiap baris pada suatu tabel, dan setiap atribut harus mempunyai nilai data yang atomic (bersifat *atomic value*).

No_pemesanan, id_konsumen, id_jadwal, nama_konsumen, no_telepon, nama_outlet, jam_keberangkatan, no_kursi,status, tanggal_keberangkatan, tujuan, Id_mobil, no_polisi, Id_driver, nama_driver, alamat, no_tlp, No_tiket, no_kursi, no_mobil, Id_keberangkatan

3. **Bentuk normal kedua (2NF)**

Bentuk normal kedua didasari atas konsep *full functional dependency* (ketergantungan fungsional sepenuhnya). Suatu relasi dikatakan dalam bentuk normal kedua jika dan hanya jika berada pada bentuk normal pertama, dan semua atribut bukan kunci memiliki dependensi sepenuhnya terhadap kunci primer.

Konsumen = { id_konsumen*, nama_konsumen, notlp_konsumen }

Driver = { id_driver*, nama_driver, alamat_driver, notlp_driver }

Mobil = { id_mobil*, no_pol, no_mobil }

Jadwal = { id_jadwal*, tgl_berangkat , tujuan, ,jam_berangkat, keterangan }

Pemesanan = { no_pemesanan*,tgl_pemesanan,no_kursi, status }

Ket * : Primary Key

** : Forgein Key

4. Bentuk normal ketiga (3NF)

Membentuk normal ketiga yaitu menghilangkan atribut yang transfitif terhadap atribut kunci primer.

Konsumen = { id_konsumen*, nama_konsumen, notlp_konsumen }

Driver = { id_driver*, nama_driver, alamat_driver, notlp_driver }

Mobil = { id_mobil*, no_pol, no_mobil }

Jadwal = { id_jadwal*, tgl_berangkat , tujuan, ,jam_berangkat, keterangan, id_mobil**,id_driver** }

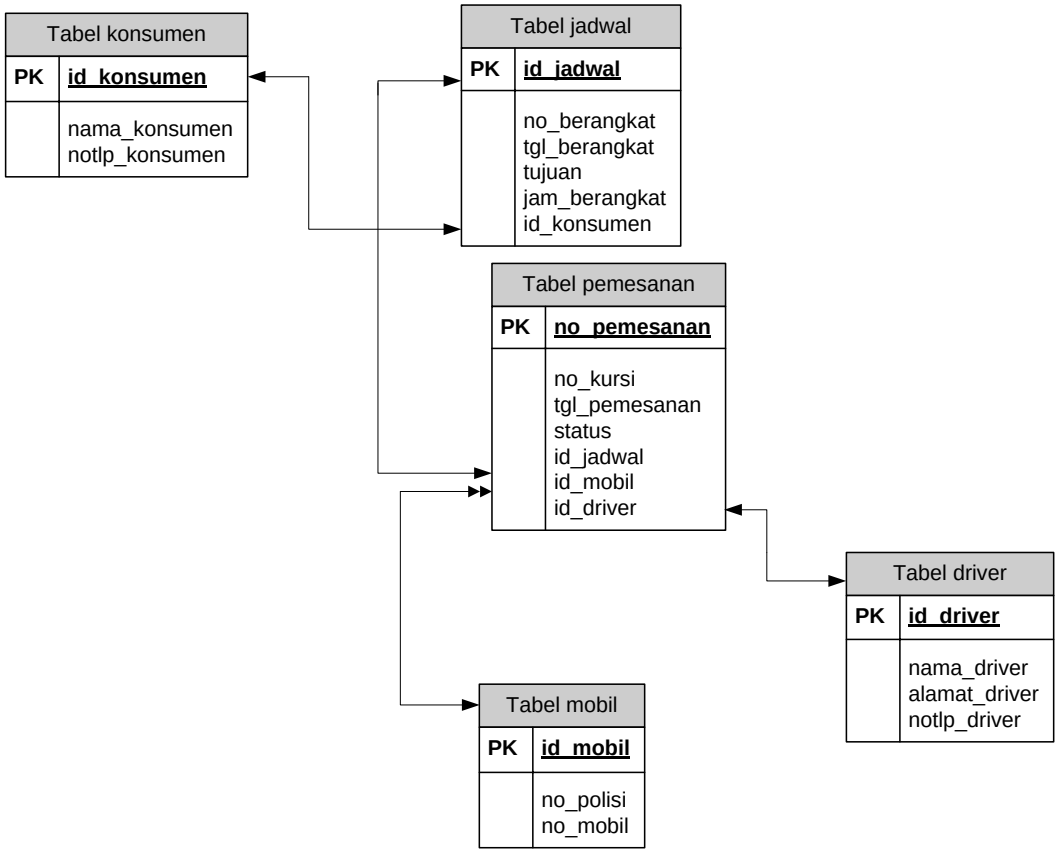
Pemesanan = { no_pemesanan*,tgl_pemesanan, status, no_kursi, id_jadwal** }

Ket * : Primary Key

** : Forgein Key

4.2.4.2. Relasi Tabel

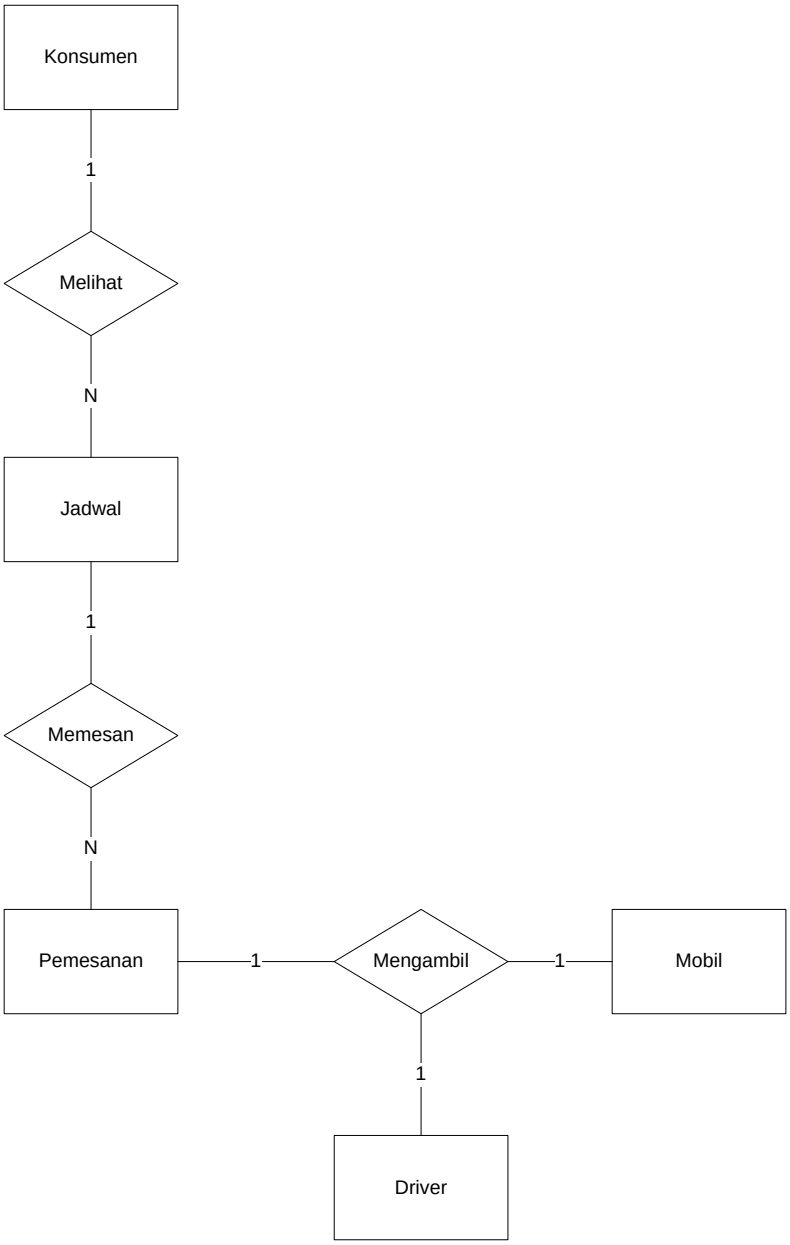
Relasi tabel merupakan suatu proses mengorganisasikan file untuk menghilangkan grup elemen yang berulang-ulang. Proses relasi antar tabel adalah mengelompokan data menjadi tabel-tabel yang menunjukan entiti dan relasinya yang berfungsi untuk mengakses data *item* sedemikian rupa sehingga *database* tersebut mudah dimodifikasi.



Gambar 4.9 Relasi Tabel

4.2.4.3. *Entity Relationship Diagram* (ERD)

ERD merupakan bentuk bagan yang menggunakan relasi dan entitas suatu informasi. Diagram relasi entitas dibuat dengan menggunakan persepsi yang terdiri dari sekumpulan objek dasar yaitu entitas dan hubungan antar entitas.



Gambar 4.10 *Entity Relationship Diagram* (ERD)

4.2.4.4. Struktur File

Dalam pembuatan program dibutuhkan suatu spesifikasi file yang dimasukan untuk melakukan kegiatan pengaturan pencarian data dan perubahan laporan, sehingga memudahkan kerja sistem komputer. Struktur digunakan dalam perancangan sistem, karena struktur file ini akan menentukan struktur fisik *database* dan garis datanya. Struktur file merupakan urutan isi atau data-data item yang terdapat pada sebuah *record*.

Tabel 4.1 Struktur File Admin

Nama Filed	Type	Length
Username	varchar	30
Password	varchar	30

Tabel 4.2 Struktur File Konsumen

Nama Filed	Type	Length
Id_konsumen	varchar	10
Alamat	varchar	30
Notlp_konsumen	varchar	20

Tabel 4.3 Struktur File Pemesanan

Nama Filed	Type	Length
No_pemesanan	varchar	10
Tgl_pemesanan	date	
Status	varchar	30
Id_jadwal	varchar	10

Tabel 4.4 Struktur File Jadwal

Nama Filed	Type	Length
Id_jadwal	varchar	10
Tgl_berangkat	date	
Tujuan	varchar	30
Jam_berangkat	date	

Id_mobil	varchar	10
Id_driver	varchar	10

Tabel 4.5 Struktur File Driver

Nama Filed	Type	Length
Id_driver	varchar	10
Nama_driver	varchar	30
Alamat_driver	varchar	30
Notlp_driver	varchar	20

Tabel 4.6 Struktur File Mobil

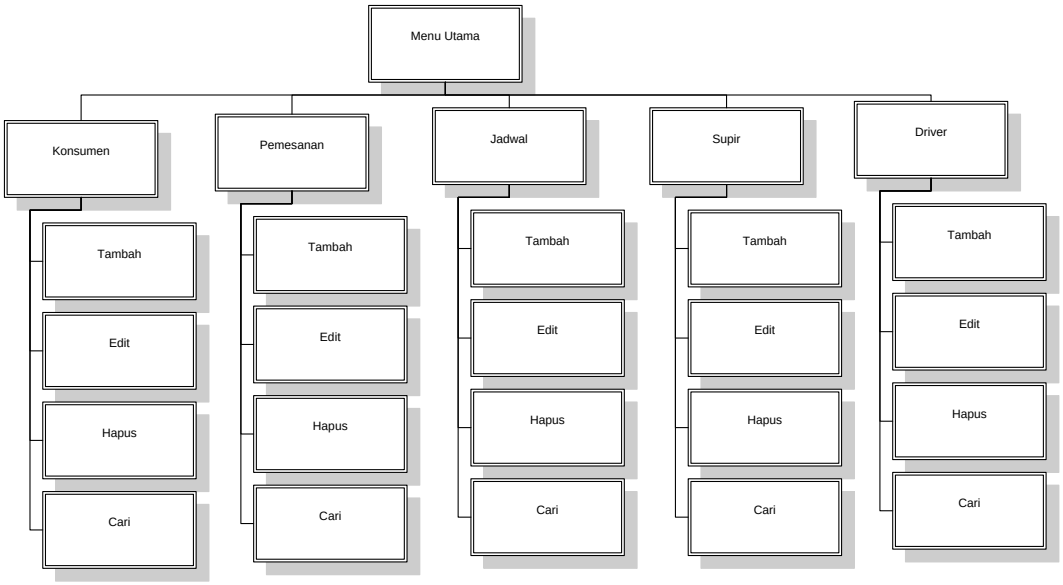
Nama Filed	Type	Length
Id_mobil	varchar	10
No_polisi	varchar	10
No_mobil	varchar	10

4.2.5 Perancangan Antar Muka

Perancangan antar muka dimaksudkan untuk memperlihatkan bagaimanakah bentuk dari perangkat lunak yang akan dibangun nantinya berdasarkan struktur sistem yang telah dibuat. Perancangan antar muka ini meliputi perancangan struktur menu, perancangan input dan perancangan output.

4.2.5.1 Struktur Menu

Perancangan menu dibuat dengan harapan agar pemakai dapat menggunakannya tanpa kesulitan, sehingga memudahkan pemakai dalam memilih menu dari aplikasi yang sedang berjalan. Untuk lebih jelas tentang bentuk rancangan menu dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



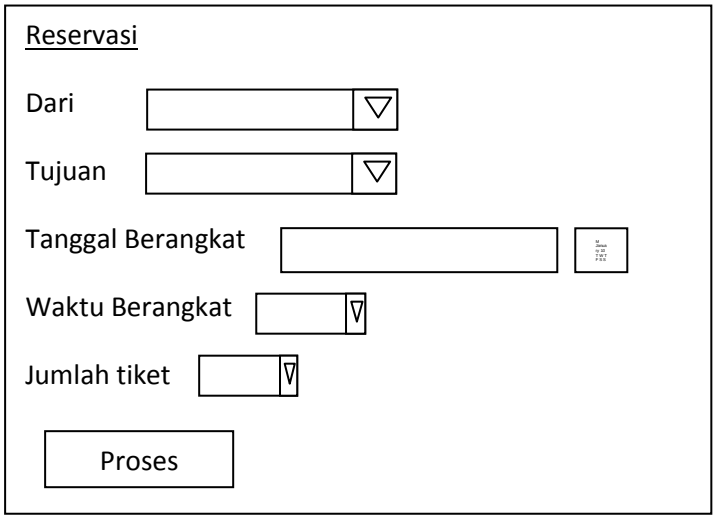
Gambar 4.11 Perancangan Struktur Menu

4.2.5.2 Perancangan Input

Perancangan input merupakan gambaran interface atau antarmuka tempat memasukan data-data kedalam sistem. Berikut ini form-form utama untuk input data :

4.2.5.2.1 Form Input Pemesanan

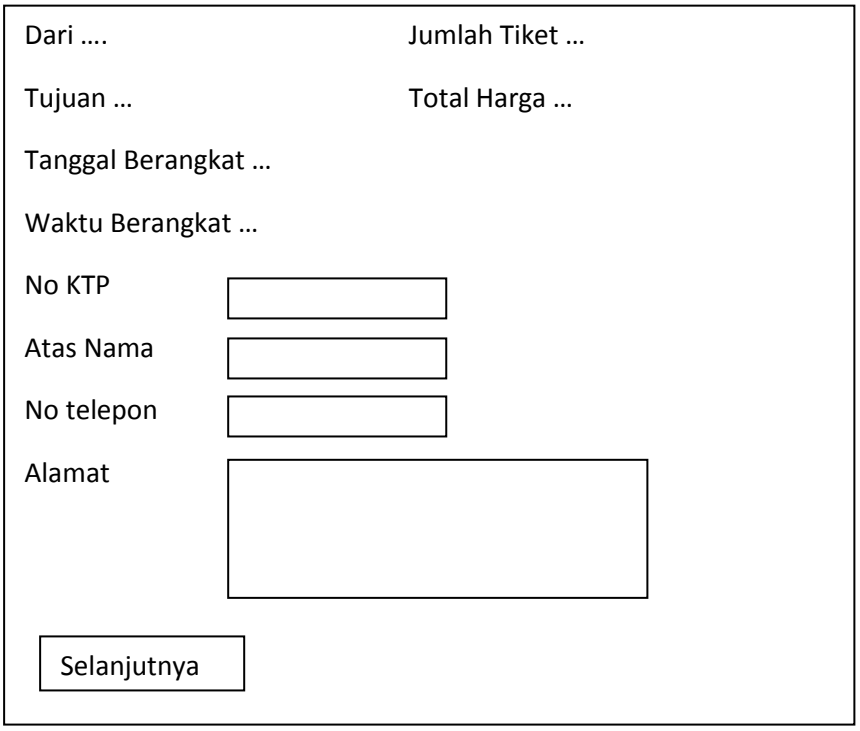
Form input pemesanan merupakan form yang berfungsi untuk menangani proses pemesanan tiket. Form ini terdapat di sidebar kiri website Baraya.



Gambar 4.12 Input Pemesanan Tiket

4.2.5.2.2 Form Input Data Konsumen

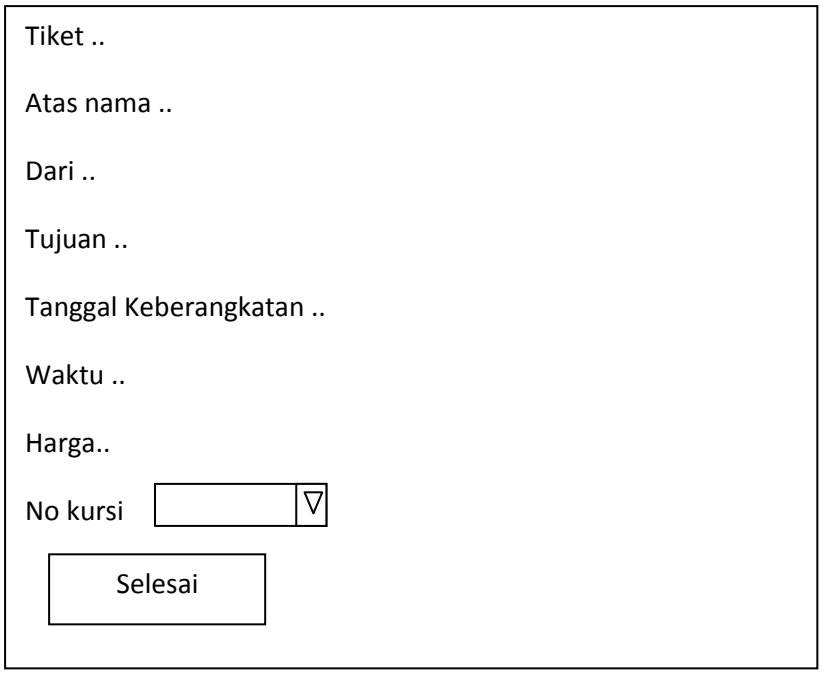
Form ini berfungsi untuk menangani proses inputan biodata Pemesan.



Gambar 4.13 Input Data Konsumen

4.2.5.2.3 Form Pemilihan Kursi

Form berfungsi untuk proses pemilihan nomor kursi yang di inginkan oleh penumpang, nomor-nomor kursi yang tersedia disesuaikan dengan jadwal pemesanan, apabila ada nomor kursi yang telah di isi makan nomor kursi tidak dapat di pilih kembali.



Gambar 4.14 Input Pemilihan Nomer Kursi

4.2.5.3 Perancangan Output

Perancangan output merupakan gambaran interface atau antarmuka tempat keluaran data-data dari sistem. Berikut ini laporan dari perancangan output :

4.2.5.3.1 Perancangan tiket output sementara

Tiket sementara merupakan bukti bahwa konsumen telah melakukan pemesanan tiket online, didalam tiket sementara terdapat nomor pemesanan yang berfungsi sebagai kode konfirmasi pemesanan, tiket ini berbentu file dengan extensi PDF.

No Pemesanan	: ….
Nama	: …..
Alamat	: …..
No telepon	: …..
Jam keberangkatan	: …..
Asal outlet	: …..
Tujuan	: ….

Gambar 4.15 Perancangan output tiket sementara

4.2.5.3.2 Perancangan output laporan pemesanan

Laporan transaksi online

Day dd/mm/yy hh:mm

Id	nama	alamat	transaksi	status	outlet	jadwal	Tgl_jalan

Total data : …..

Gambar 4.16 Perancangan output laporan pemesanan