BAB IV

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

4.1. Analisis Sistem Yang Berjalan

Analisis sistem merupakan penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh kedalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasikan dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan, kesempatan dan hambatan-hambatan yang terjadi dan kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan–perbaikan. Tahap analisis merupakan tahapan yang sangat penting karena apabila terjadi kesalahan di tahapan ini, maka akan menyebabkan kesalahan di tahap selanjutnya.

Oleh karena itu, pada bab ini penulis akan membahas tentang analisis sistem informasi yang sedang berjalan pada PT. Panorama Transportasi Tbk Bandung. Namun analisis yang dilakukan hanya terbatas pada pelayanan reservasi kendaraan saja. Adapun analisis yang dilakukan mencakup analisis dokumen, analisis prosedur dan analisis proses.

4.1.1. Analisis Dokumen

Analisis dokumen merupakan suatu bentuk analisis dengan cara mengumpulkan berbagai data yang berhubungan dengan objek yang sedang diteliti. Dalam analisis dokumen ini, akan menghasilkan beberapa dokumen yang digunakan dalam proses reservasi kendaraan. Adapun analisis dokumen yang berkaitan dengan proses reservasi pada PT. Panorama Transportasi Tbk Bandung terdapat sebagai berikut :

1. Nama Dokumen : Brosur
   Deskripsi : *Form* yang berisi data informasi.
   Fungsi : Sebagai informasi kepada konsumen.
   Sumber : Bagian *Marketing*
   Rangkap : 1
   Atribut : jenis_kendaraan, seats, fasilitas, deskripsi.

2. Nama Dokumen : Surat Penawaran
   Deskripsi : *Form* yang berisi data penawaran reservasi jasa transportasi.
   Fungsi : Sebagai penampung data *reservasi.*
   Sumber : Bagian *Marketing*
   Rangkap : 1
   Atribut : Nama, alamat, tanggal, bulan, tahun, unit/seat, tujuan, harga, total, ttd.

3. Nama Dokumen : Permintaan Pemakaian Kendaraan
   Deskripsi : *Form* yang berisi data pemakaian kendaraan yang diisi oleh bagian *reservasi*.
   Fungsi : Sebagai data pemakaian kendaraan untuk dibuatkannya surat jalan.
   Sumber : Bagian *Reservasi*
   Rangkap : 1
   Atribut : Nama_perusahaan, nama_group, pemesanan, telpn, fax, nama_marketing, tgl_pengiriman, jam_pengiriman, jumlah_kendaraan, status, tgl_konfirmasi, jam_konfirmasi, status, harga, discount, penerima_cn, time_limit, dp1, dp2, pelunasan, no_rek, tgl_pelunasan, no_invoice, permintaan_khusus, guide, handphone, tgl_perjalanan, no_polisi, nama_supir, seats, route, tempat, keterangan, jam.

4. Nama Dokumen : Surat Jalan
   Deskripsi : Perintah untuk melaksanakan pemberangkatan kepada sopir.
   Fungsi : Untuk mengetahui data sopir dalam suatu keberangkatan.
   Sumber : Bagian *Operational*
   Rangkap : 3
   Atribut : No, pemakai, group, tanggal, alamat, peserta, guide, mulai, selesai, total_jam, harga, acara_perjalanan, no_polisi, pengemudi, ttd.

5. Nama Dokumen : Tanda Terima Uang Order
   Deskripsi : *Form* yang berisi tanda terima uang *order*
   Fungsi : Sebagai tanda terima kas *order*.
   Sumber : Bagian *Operational*
   Rangkap : 1
   Atribut : Tanggal, nama, no_resv, no_polisi, jenis_bbm, fee_supir, fee_kenek, tol_parkir.

6. Nama Dokumen : *Invoice*
   Deskripsi : Kwitansi merupakan bukti pemesanan jasa transportasi.
   Fungsi : Untuk mengetahui bukti pemesanan.
   Sumber : Bagian *Marketing*
   Rangkap : 2
   Atribut : nama, date, due_date, page, no, descripsi, amount, subtotal, total, note, ttd.

7.	Nama Dokumen	:	Laporan Operasi Harian Kendaraan
	Deskripsi	:	Dokumen yang memuat data rincian operasi harian kendaraan.
	Fungsi	:	Untuk mengetahui rincian data operasi harian kendaraan.
	Sumber	:	Bagian *Marketing*
	Rangkap	:	2
	Atribut	:	no, no_polisi, type, tanggal, jalan, rusak, kosong, seats, jumlah.

4.1.2. Analisis Prosedur yang Sedang Berjalan

Prosedur *reservasi* jasa transportasi merupakan urutan dari langkah-langkah yang terjadi atau yang dilakukan dalam sistem yang sedang berjalan saat ini, yaitu meliputi:

a) Bagian *Marketing* memberikan brosur penyewaan bus kepada konsumen.

b) Konsumen membuat data pemesanan kendaraan dan menyerahkannya ke bagian *Marketing*.

c) Bagian *Marketing* memeriksa tanggal keberangkatan yang dipesan apakah kendaraan masih tersedia atau tidak.

d) Apabila kendaraan tidak tersedia data pemesanan dikembalikan ke konsumen untuk dirubah tanggal keberangkatannya. Jika kendaraan tersedia, bagian *Marketing* membuat surat penawaran sebagai data *reservasi*.

e) Bagian *Marketing* memberikan surat penawaran 2 rangkap kepada konsumen untuk ditandatangani, rangkap ke-2 untuk konsumen dan rangkap ke-1 untuk *marketing.*

f) Bagian *Marketing* membuat kwitansi pembayaran, dan menyerahkan kwitansi yang sudah ditandatangani kepada konsumen sebagai barang bukti *reservasi* dan menyimpan kwitansi pemesanan rangkap ke-2 sebagai arsip.

g) Bagian *Reservasi* membuat data permintaan pemakaian kendaraan berdasarkan data penawaran yang buat oleh bagian *marketing*.

h) Bagian *Reservasi* membuat surat jalan untuk diberikan kepada bagian *operational* yang nantinya untuk dibuatkan kas *order*. dan menyimpan surat jalan rangkap ke-3 untuk arsip.

i) Bagian *Operational* membuat kas *order* yang nantinya sebagai tanda terima uang *order* dari supir.

j) Bagian *Operational* menyerahkan surat jalan dan kas order ke *driver*, dan menyimpan surat jalan rangkap ke-2 untuk arsip.

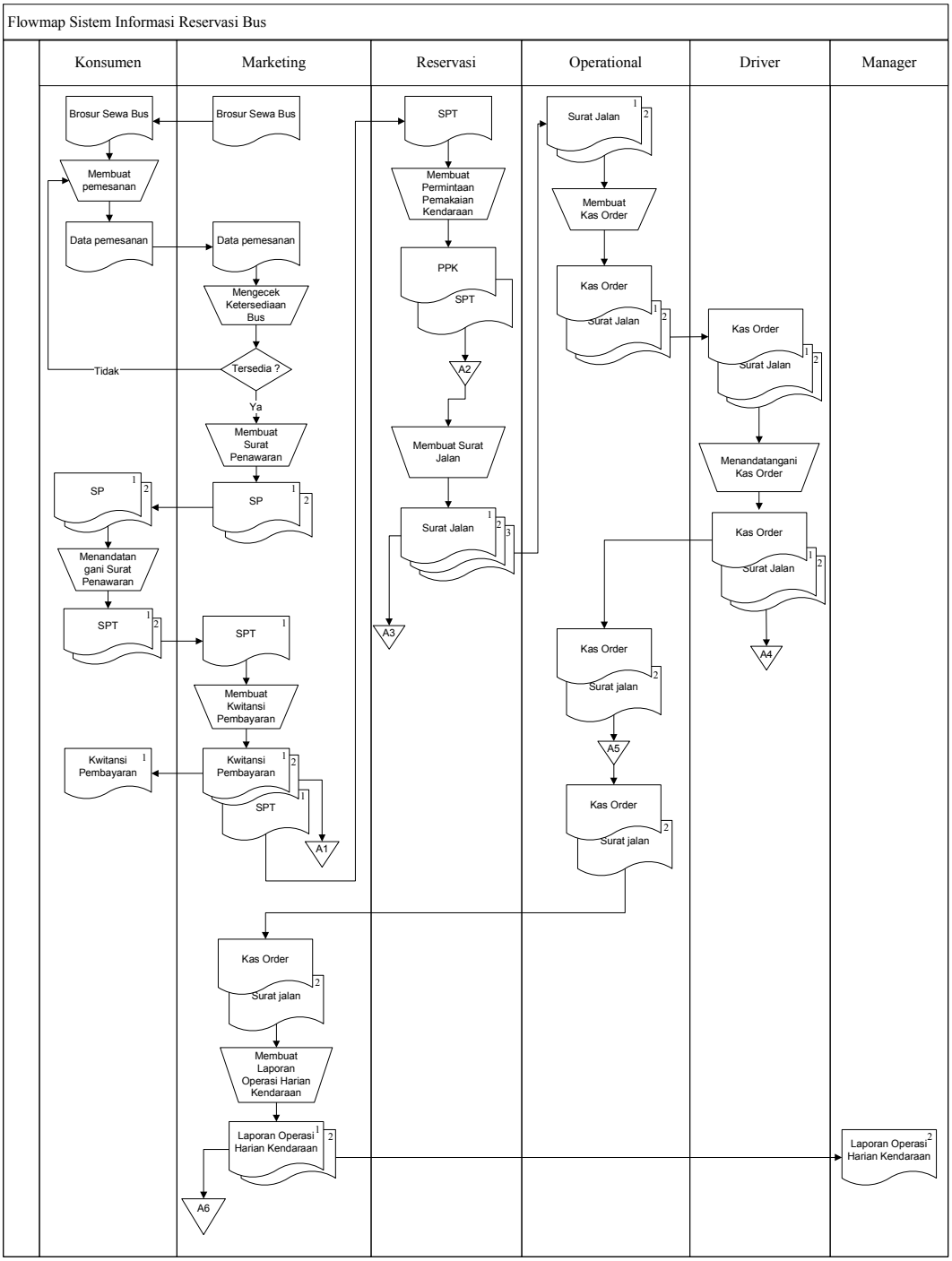
k) *Driver* menyimpan surat jalan sebagai bukti perjalanan dan menandatangani kas *order* sebagai tanda bukti terima *order* lalu memberikannya kembali kepada bagian *operational* untuk disimpan jadi arsip.

l) Bagian *Operational* menyerahkan arsip Surat jalan dan kas *order* ke bagian *marketing* untuk dibuatkan laporan *reservasi*.

m) Laporan *reservasi* kemudian diberikan ke *manager*.

4.1.2.1. Flow Map

Flowmap merupakan gambaran kumpulan notasi-notasi yang menggambarkan tentang hubungan antar *entity* yang terlibat serta aliran dokumen yang terjadi. *Flowmap* prosedur reservasi kendaraan yang berlangsung saat ini di PT. Panorama Transportasi Tbk Bandung adalah sebagai berikut :



Gambar 4.1. *Flow map* Reservasi Jasa Transportasi yang berjalan

Keterangan :

A1 : Arsip Kwitansi.

A2 : Arsip PPK & SPT.

A3 : Arsip Surat Jalan Bag. Reservasi.

A4 : Arsip Surat Jalan Driver.

A5 : Arsip Surat Jalan & Kas Order.

A6 : Arsip Data Laporan Operasi Harian Kendaraan.

SP : Surat Penawaran.

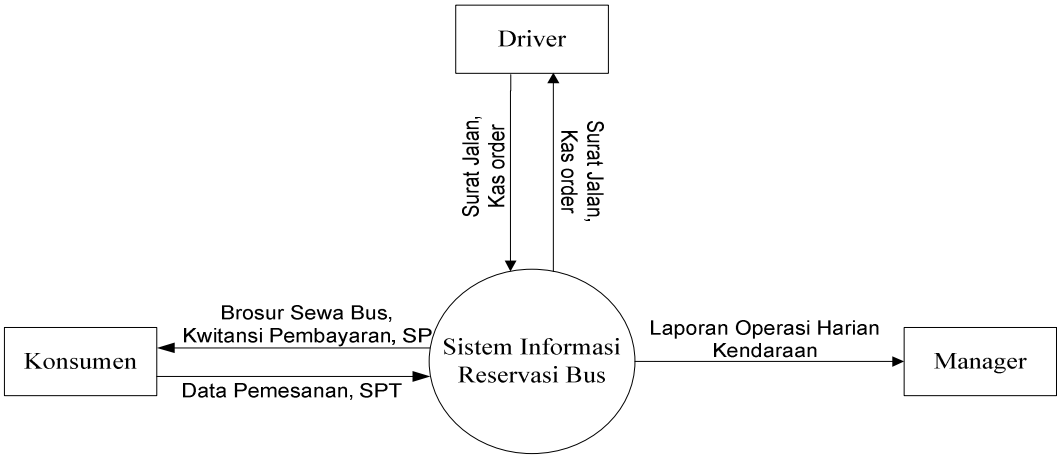
SPT : Surat Penawaran yang sudah ditandatangani.

PPK : Data Permintaan Pemakaian Kendaraan.

4.1.2.2. Diagram Kontek

Diagram konteks merupakan diagram tingkat atas, yaitu diagram dari sebuah sistem informasi yang menggambarkan aliran-aliran data ke dalam dan ke luar sistem atau ke dalam dan ke luar entitas-entitas *eksternal*. Entitas-entitas *eksternal* adalah entitas-entitas yang terletak di luar sistem yang mengirim data atau menerima data dari sistem tersebut.

Dibawah ini merupakan diagram kontek dari sistem yang berjalan di PT. Panorama Transportasi Tbk Bandung, yaitu:

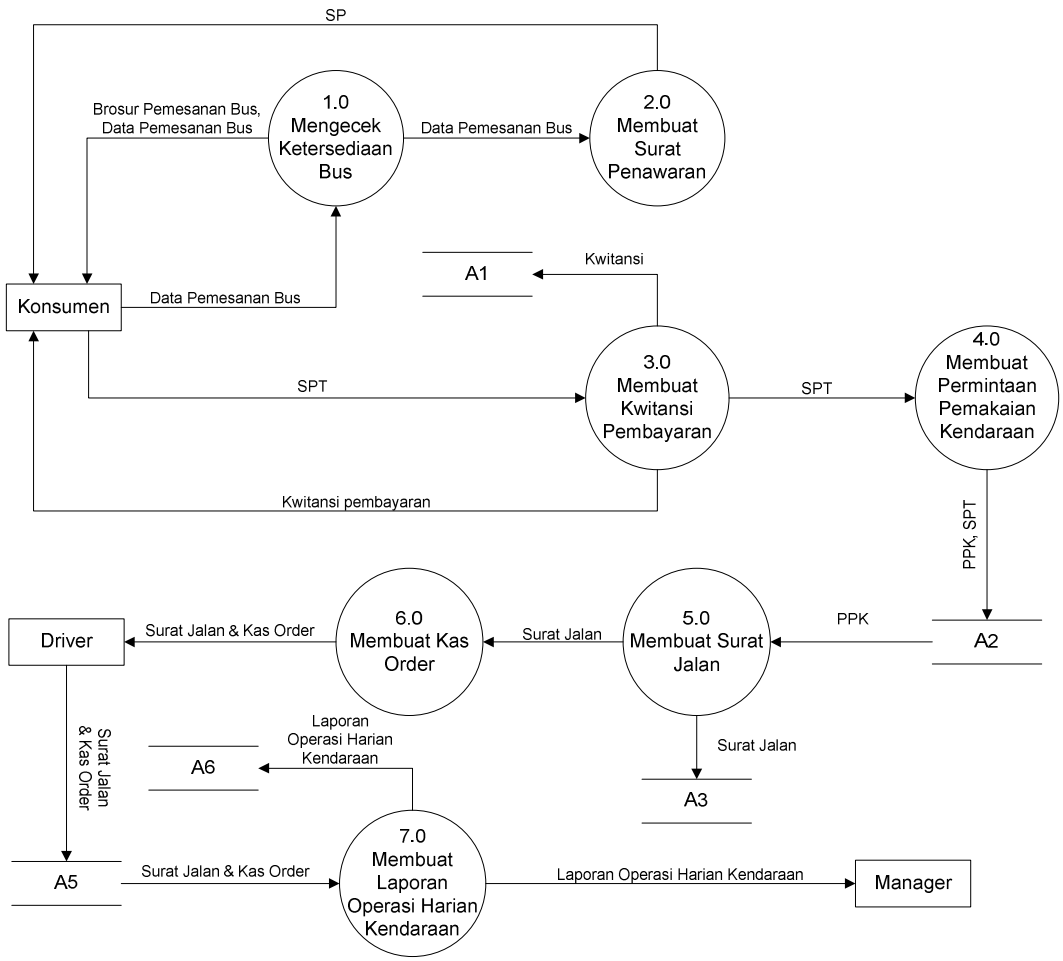


Gambar 4.2. Diagram Kontek Sistem Yang Berjalan

4.1.2.3. Data Flow Diagram

Data Flow Diagram (DFD) adalah suatu gambaran sistem secara logika. Diagram biasanya digunakan untuk membuat sebuah modul sistem informasi dalam bentuk jaringan proses-proses yang saling terhubung satu dengan lainnya sehingga memberikan gambaran yang lebih jelas dan mudah untuk dipahami dalam proses pengolahan data.

Berdasarkan *flowmap* dan diagram konteks diatas, maka dapat dibuat *Data Flow Diagram* sebagai berikut :



Gambar 4.3. DFD Sistem Yang Berjalan

Keterangan :

A1 : Arsip Kwitansi.

A2 : Arsip PPK & SPT.

A3 : Arsip Surat Jalan Bag. Reservasi.

A5 : Arsip Surat Jalan & Kas Order.

A6 : Arsip Data Laporan Operasi Harian Kendaraan.

SP : Surat Penawaran.

SPT : Surat Penawaran yang sudah ditandatangani.

PPK : Data Permintaan Pemakaian Kendaraan.

4.1.3. Evaluasi Sistem yang Sedang Berjalan

Setelah menganalisis dari sistem informasi yang berjalan saat ini di PT Panorama Transportasi Tbk Bandung, dapat diketahui bahwa permasalahan-permasalahan dan kekurangan yang terjadi pada saat ini dalam hal penanganan sistem reservasi jasa transportasi, belakangan ini masih dilakukan dengan cara konsumen mendatangi langsung ke tempat untuk mendapatkan informasi yang diinginkan, seperti informasi mengenai reservasi jasa transportasi itu sendiri.

Karena belum bisa memberikan alternatif lain dalam memberikan informasi reservasi jasa transportasi kepada konsumen, hal tersebut kadang mempersulit petugas *marketing* dalam memanfaatkan transaksi, terjadinya kesulitan dalam pencarian data konsumen yang melakukan transaksi secara langsung dan konsumen yang memesan (*order*) untuk kegiatan beberapa hari kemudian.

4.2. Perancangan Sistem

Perancangan merupakan bagian dari metodologi pengembangan suatu perangkat lunak dan dilakukan setelah melalui tahapan analisis, perancangan dimaksudkan untuk memberikan gambaran secara rinci. Perancangan sistem informasi dimaksudkan untuk menggambarkan sistem yang di usulkan sebagai penyempurnaan dari sistem yang lama. Diterimanya sebuah sistem usulan dikarenakan adanya kecocokan antara sistem yang dilibatkan serta memanfaatkan semua fasilitas yang tersedia dan pengembangannya tidak bertolak belakang dengan sistem yang sedang berjalan dan dimaksudkan karakteristik sistem yang lama tetap terpelihara namun unsur efisien dan efektivitas sistem yang digunakan menjadi lebih baik.

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 kualitas pelayanan reservasi pada PT. Panorama Transportasi Tbk Bandung. Adapun perancangan yang diusulkan merupakan langkah untuk lebih mengefektifkan dan mengefisienkan sistem yang lama dengan menambahkan suatu sistem reservasi yang berbasis web.

4.2.2. Gambaran Umum Sistem yang diusulkan

Sistem informasi reservasi yang saat ini berjalan di PT. Panorama Transportasi Tbk Bandung memiliki beberapa prosedur. Dari hasil analisis yang telah dilakukan sebelumnya, maka penulis akan mencoba menambahkan suatu

sistem baru sebagai pendukung. Pada prosedur yang diusulkan ini, penulis melakukan beberapa penambahan dalam pelayanan pemesanan kendaraan menjadi sistem *online*.

4.2.3. Perancangan Prosedur yang Diusulkan

Suatu prosedur adalah urut-urutan yang tepat dari tahapan-tahapan instruksi yang menerangkan Apa (*What*) yang harus dikerjakan, Siapa (*Who*) yang mengerjakannya, Kapan (*When*) dikerjakan dan Bagaimana (*How*) mengerjakannya. Dalam perancangan prosedur yang diusulkan, mempergunakan pendekatan terstruktur. Metode pendekatan terstruktur tersebut mempergunakan peralatan analsis antara lain, diagram kontek, serta DFD (*Data Flow Diagram*).

Berikut ini merupakan prosedur-prosedur yang diusulkan untuk diterapkan pada sistem informasi reservasi berbasis web pada White Horse Bandung :

a. *User* mengakses *website reservasi* untuk melihat informasi *reservasi* dan informasi seputar White Horse.
b. Untuk melakukan pemesanan kendaraan, *user* harus melakukan pendaftaran terlebih dahulu sehingga terdaftar sebagai anggota. Dan apabila sudah terdaftar, *user* melakukan *login* ke Sistem Reservasi Online.
c. Jika proses *login* berhasil, anggota akan menerima tampilan halaman yang berisi menu pelayanan.
d. Untuk melakukan *order* kendaraan, anggota masuk ke menu kendaraan dan memilih jenis kendaraan yang akan di sewa.

e. Setelah menentukan jenis kendaraan, *user* akan diarahkan untuk mengisi data *order* kendaraan. Dalam halaman *order* kendaraan terdapat daftar *order*, dimana anggota bisa melihat kendaraan yang sudah dipesan.
f. Sistem melakukan pengecekan secara otomatis terhadap ketersediaan kendaraan berdasarkan tanggal sewa dan lama sewa. Apabila bus yang dipilih sudah *order*, sistem memberitahukan bahwa kendaraan tidak tersedia dan anggota dapat memilih kendaraan yang lain atau tanggal sewa yang berbeda.
g. Apabila kendaraan tersedia, maka data pemesanan tersebut akan otomatis disimpan dalam *database* dengan status *order*.
h. Anggota melakukan *transfer* pembayaran ke rekening Bank, kemudian melakukan konfirmasi pembayaran pada halaman konfirmasi transaksi.
i. Apabila anggota tidak melakukan konfirmasi pembayaran selambat-lambatnya 12 jam setelah melakukan pemesanan, maka bagian *reservasi* membatalkan data pemesanan.
j. Apabila anggota melakukan konfirmasi pembayaran kurang dari 12 jam setelah pemesanan, maka sistem secara otomatis merubah status menjadi transfer.
k. Kemudian bagian *reservasi* merubah status transfer menjadi lunas setelah sebelumnya dilakukan pengecekan pembayaran ke Bank.
l. Anggota baru dapat melihat detail pemesanan dan mencetak bukti transaksi setelah sistem merubah status *order* atau transfer menjadi lunas.
m. Bagian *Operational* membuat surat tugas berdasarkan data *order* kendaraan dan surat tugas dicetak untuk diberikan kepada supir.

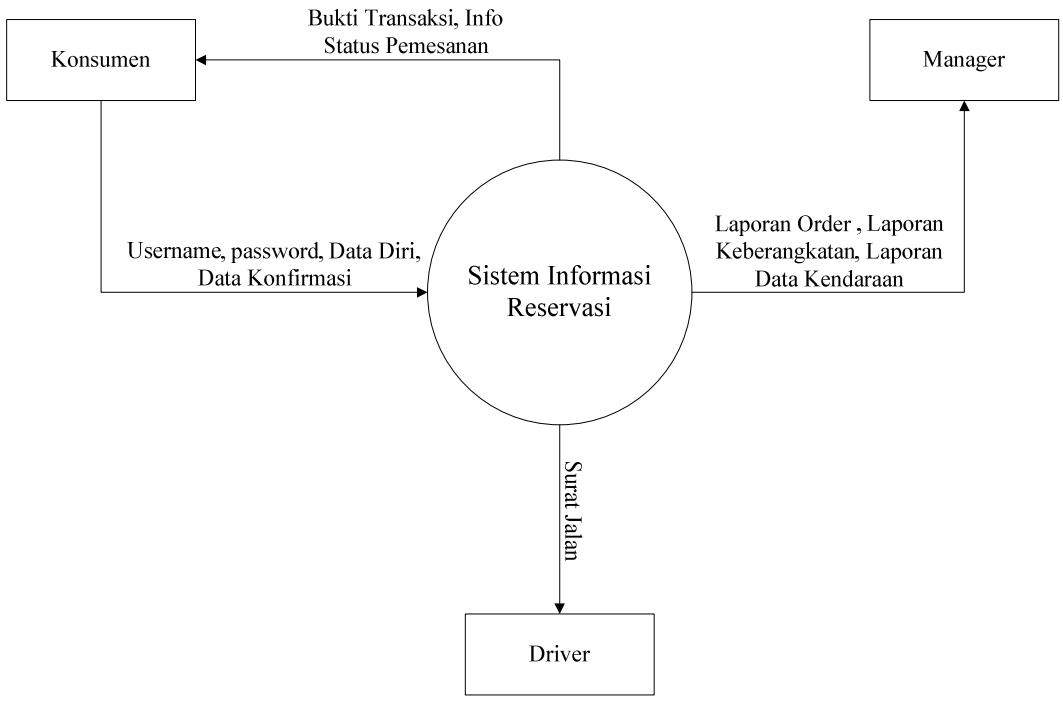
n. Bagian *Operational* mencetak laporan keberangkatan untuk diserahkan ke *manager*.

o. Bagian *Reservasi* mencetak laporan *order* kendaraan untuk diserahkan ke *manager*.

p. Bagian *marketing* mencetak laporan data kendaraan untuk diserahkan ke *manager*.

4.2.3.1. Diagram Kontek

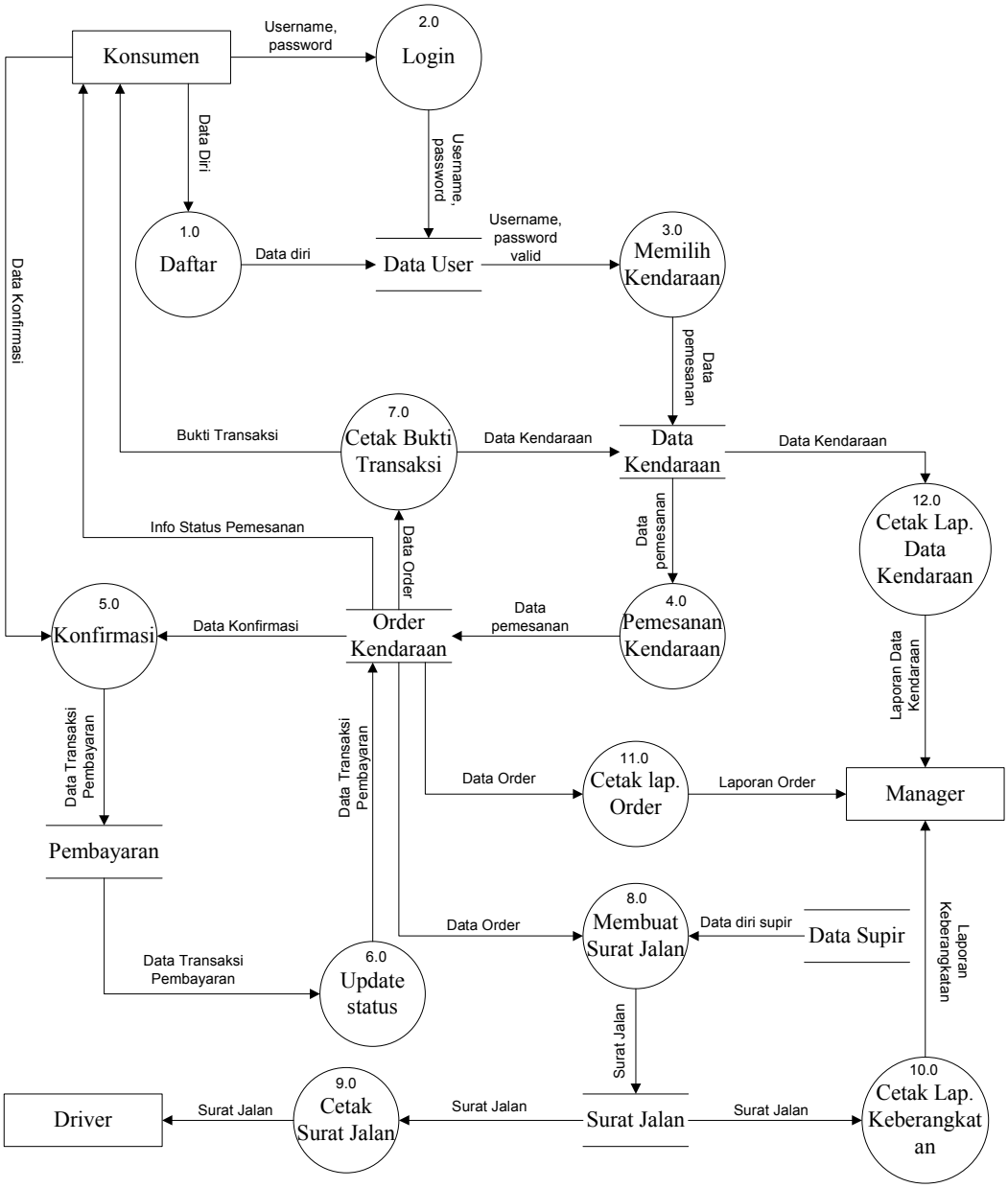
Diagram kontek dari sistem yang diusulkan untuk PT. Panorama Transportasi Tbk Bandung dapat dilihat pada gambar 4.4. berikut ini :



Gambar 4.4. Diagram Kontek yang diusulkan

4.2.3.2. Data Flow Diagram

DFD biasanya digunakan untuk membuat sebuah model sistem informasi dalam bentuk jaringan proses yang saling berhubungan satu sama lainnya oleh aliran data. Gambar dibawah ini menjelaskan Data Flow Diagram sistem informasi jasa transportasi yang diusulkan.



Gambar 4.5. *Data Flow Diagram* Yang Diusulkan

4.2.3.3. Kamus Data

Kamus data merupakan sebuah daftar katalog fakta yang tersusun dari elemen data yang berhubungan dengan sistem. Kamus data dibuat berdasarkan arus data yang tergambar pada DFD. Kamus data yang berdasarkan penggambaran DFD dari sistem yang dirancang adalah sebagai berikut :

1. Nama Arus Data : Data diri
   Alis : -
   Arus Data : Konsumen – proses 1.0 – data user
   Deskripsi : Data konsumen saat registrasi
   Struktur Data : username, password, no_ktp, nama_lengkap, alamat, no_telp.

2. Nama Arus Data : Username, password
   Alis : Username & password valid
   Arus Data : Konsumen – proses 2.0 – data user – proses 3.0
   Deskripsi : Data untuk masuk ke halaman anggota
   Struktur Data : username, password.

3. Nama Arus Data : Data pemesanan
   Alis : -
   Arus Data : Proses 3.0 – data kendaraan – proses 4.0 – order kendaraan
   Deskripsi : Data pemesanan kendaraan konsumen
   Struktur Data : kode_kendaraan, nama_kendaraan, jam_berangkat, jam_kembali, harga_sewa, kapasitas, no_ktp, alamat, nama_lengkap, pemakai, guide, acara, no_telp, tanggal_sewa, lama_sewa.

4.	Nama Arus Data	:	Data order
	Alis	:	Bukti Transaksi, Laporan Order
	Arus Data	:	Order kendaraan - Proses 7.0 – konsumen order kendaraan – proses 8.0 order kendaraan – proses 11.0 – manager
	Deskripsi	:	Detail data pemesanan sebagai bukti transaksi.
	Struktur Data	:	kode_order, kode_kendaraan, nama_kendaraan, harga_sewa, kapasitas, deskripsi, gambar, no_ktp, nama_lengkap, pemakai, guide, alamat, tanggal_sewa, lama_sewa, total_order, status, acara, jam_berangkat, jam_kembali, tanggal_order, no_rekening, jumlah.
5.	Nama Arus Data	:	Data Konfirmasi
	Alis	:	Data transaksi pembayaran
	Arus Data	:	Konsumen – proses 5.0 – pembayaran – proses 6.0 - order kendaraan – proses 5.0
	Deskripsi	:	Bukti transaksi pembayaran
	Struktur Data	:	no_ktp, kode_kendaraan, nama_kendaraan, kapasitas, harga_sewa, total_order, nama_lengkap, tanggal_sewa, lama_sewa, status, kode_order, tanggal_order, no_rekening, tanggal_pembayaran, jumlah.
6.	Nama Arus Data	:	Data diri supir
	Alis	:	-
	Arus Data	:	data driver – proses 8.0
	Deskripsi	:	Data diri pengemudi
	Struktur Data	:	kode_supir, nama_supir, alamat_supir, telp_supir, kondektur, status.

7.	Nama Arus Data	:	Surat jalan
	Alis	:	Laporan Keberangkatan
	Arus Data	:	Proses 8.0 – surat jalan – proses 9.0 - driver Surat jalan – proses 10.0 - manager
	Deskripsi	:	Sebagai surat perintah bagi supir
	Struktur Data	:	no_surat_jalan, tgl_surat_jalan, kode_order, kode_supir, nama_lengkap, pemakai, guide, acara, no_ktp, alamat, no_telp, tanggal_sewa, lama_sewa, nama_supir, kondektur, kode_kendaraan, nama_kendaraan, jam_berangkat, jam_kembali, harga_sewa, total_order, kapasitas.

8.	Nama Arus Data	:	Data Kendaraan
	Alis	:	Laporan Data Kendaraan
	Arus Data	:	data kendaraan - Proses 12.0 – manager data kendaraan – proses 7.0
	Deskripsi	:	Detail data kendaraan
	Struktur Data	:	kode_kendaraan, kapasitas, harga_sewa, deskripsi, nama_kendaraan, gambar.

4.2.4. Perancangan Basis Data

Perancangan basis data adalah perancangan sebuah *database*, pada dasarnya melibatkan enam tahap yang besifat berulang yaitu perencanaan, analisis, perancangan, pemrograman, implementasi dan pengujian.

4.2.4.1. Normalisasi

Normalisasi adalah suatu teknik untuk mengorganisasi data ke dalam tabel-tabel untuk memenuhi kebutuhan pemakai di dalam suatu organisasi. Data diuraikan dalam bentuk tabel, selanjutnya dianalisis berdasarkan persyaratan

tertentu ke beberapa tingkat. Apabila tabel yang diuji belum memenuhi persyaratan tertentu, maka tabel tersebut perlu dipecah menjadi beberapa tabel yang lebih sederhana sampai memenuhi bentuk yang optimal.

A. Bentuk tidak normal (*Unnormal*)

Bentuk tidak normal mencantumkan semua struktur data yang ada.

{Username, password, no_ktp, nama_lengkap, alamat, no_telp, username, password, kode_kendaraan, nama_kendaraan, kapasitas, jam_berangkat, jam_kembali, harga_sewa, no_ktp, alamat, nama_lengkap, pemakai, guide, acara, no_telp, tanggal_sewa, lama_sewa, kode_order, kode_kendaraan, nama_kendaraan, harga_sewa, kapasitas, deskripsi, gambar, no_ktp, nama_lengkap, pemakai, guide, acara, alamat, no_telp, tanggal_sewa, lama_sewa, total_order, jam_berangkat, jam_kembali, status, tanggal_order, no_rekening, jumlah, kode_kendaraan, nama_kendaraan, harga_sewa, kapasitas, no_ktp, nama_lengkap, alamat, no_telp, tanggal_sewa, lama_sewa, total_order, status, kode_order, tanggal_order, no_rekening, tanggal_pembayaran, jumlah, kode_supir, nama_supir, kondektur, alamat_supir, telp_supir, status, no_surat_jalan, tgl_surat_jalan, kode_order, kode_supir, nama_lengkap, pemakai, guide, no_ktp, alamat, no_telp, tanggal_sewa, lama_sewa, acara, nama_supir, kondektur, kode_kendaraan, nama_kendaraan, kapasitas, jam_berangkat, jam_kembali, harga_sewa, total_order, kode_kendaraan, nama kendaraan, harga_sewa, kapasitas, deskripsi, gambar.}

B. Bentuk normal pertama (1^{st}NF)

Pada bentuk normal pertama yaitu menghilangkan struktur data yang sama.

{Username, password, no_ktp, nama_lengkap, alamat, no_telp, username, password, kode_kendaraan, nama_kendaraan, kapasitas, jam_berangkat, jam_kembali,

harga_sewa, ~~no_ktp~~, ~~alamat~~, ~~nama_lengkap~~, pemakai, guide, acara, ~~no_telp~~, tanggal_sewa, lama_sewa, kode_order, ~~kode_kendaraan~~, ~~nama_kendaraan~~, ~~harga_sewa~~, ~~kapasitas~~, deskripsi, gambar, ~~no_ktp~~, ~~nama_lengkap~~, ~~pemakai~~, ~~guide~~, ~~acara~~, ~~alamat~~, ~~no_telp~~, ~~tanggal_sewa~~, ~~lama_sewa~~, ~~total_order~~, ~~jam_berangkat~~, ~~jam_kembali~~, status, tanggal_order, no_rekening, jumlah, ~~kode_kendaraan~~, ~~nama_kendaraan~~, ~~harga_sewa~~, ~~kapasitas~~, ~~no_ktp~~, ~~nama_lengkap~~, ~~alamat~~, ~~no_telp~~, ~~tanggal_sewa~~, ~~lama_sewa~~, total_order, ~~status~~, ~~kode_order~~, ~~tanggal_order~~, ~~no_rekening~~, tanggal_pembayaran, ~~jumlah~~, kode_supir, nama_supir, kondektur, alamat_supir, telp_supir, ~~status~~, no_surat_jalan, tgl_surat_jalan, ~~kode_order~~, ~~kode_supir~~, ~~nama_lengkap~~, ~~pemakai~~, ~~guide~~, ~~no_ktp~~, ~~alamat~~, ~~no_telp~~, ~~tanggal_sewa~~, ~~lama_sewa~~, ~~acara~~, ~~nama_supir~~, ~~kondektur~~, ~~kode_kendaraan~~, ~~nama_kendaraan~~, ~~kapasitas~~, ~~jam_berangkat~~, ~~jam_kembali~~, ~~harga_sewa~~, ~~total_order~~, ~~kode_kendaraan~~, ~~nama kendaraan~~, ~~harga_sewa~~, ~~kapasitas~~, ~~deskripsi~~, ~~gambar~~.}

{Username, password, no_ktp, nama_lengkap, alamat, no_telp, kode_kendaraan, nama_kendaraan, jam_berangkat, jam_kembali, harga_sewa, kapasitas, deskripsi, gambar, pemakai, guide, acara, tanggal_sewa, lama_sewa, kode_order, total_order, status, tanggal_order, no_rekening, jumlah, tanggal_pembayaran, kode_supir, nama_supir, kondektur, alamat_supir, telp_supir, no_surat_jalan, tgl_surat_jalan.}

C. Bentuk normal kedua (2^{nd}NF)

Sebuah relasi dalam bentuk normal II, jika relasi tersebut dalam bentuk normal I serta seluruh struktur data (bukan *primary key*) tergantung secara fungsional sepenuhnya pada *primary key*.

User	:	no_ktp*, nama_lengkap, alamat, no_telp, username, password.
Kendaraan	:	kode_kendaraan*, nama_kendaraan, harga_sewa, kapasitas, deskripsi, gambar.
Order kendaraan	:	kode_order*, tanggal_order, pemakai, acara_perjalanan, guide, tanggal_sewa, lama_sewa, jam_berangkat, jam_kembali, harga_sewa, total_order, status.
Supir	:	kode_supir*, nama_supir, kondektur, alamat_supir, telp_supir.
Surat jalan	:	no_surat_jalan*, tgl_surat_jalan.
Pembayaran	:	no_rekening*, tanggal_pembayaran, jumlah.

D. Bentuk Normal ketiga (3^{rd}NF)

Suatu relasi dalam normal III, jika relasi tersebut sudah dalam bentuk normal II dan setiap atribut tidak tergantung secara transitif pada *primary key.*

User	:	no_ktp*, nama_lengkap, alamat, no_telp, username, password.
Kendaraan	:	kode_kendaraan*, nama kendaraan, harga_sewa, kapasitas, deskripsi, gambar.
Order kendaraan	:	kode_order*, tanggal_order, pemakai, acara_perjalanan, guide, no_ktp**, tanggal_sewa, kode_kendaraan**, lama_sewa, jam_berangkat, jam_kembali, harga_sewa, total_order, status.
Supir	:	kode_supir*, nama_supir, kondektur, alamat_supir, telp_supir, status.
Surat jalan	:	no_surat_jalan*, kode_order, tgl_surat_jalan, kode_supir**.
Pembayaran	:	no_rekening*, kode_order**, tanggal_pembayaran, jumlah.

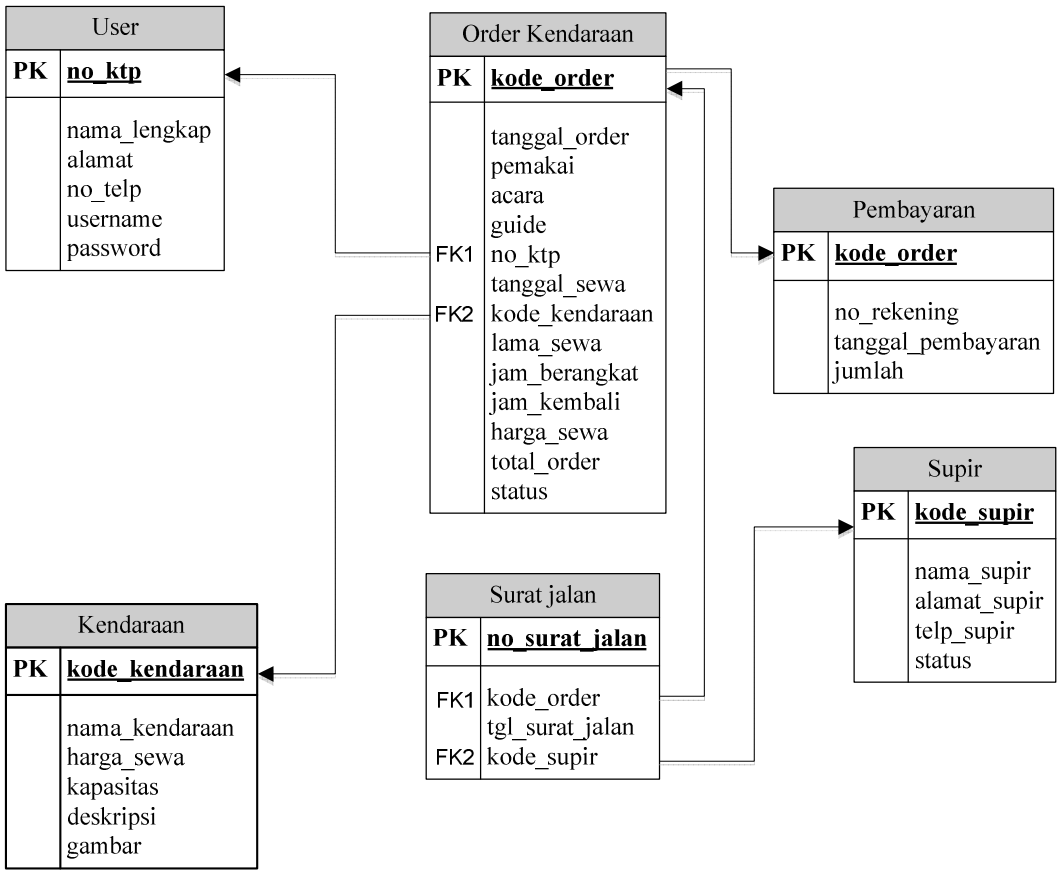
Keterangan :

** Primary Key*

*** Foreign Key*

4.2.4.2. Relasi Tabel

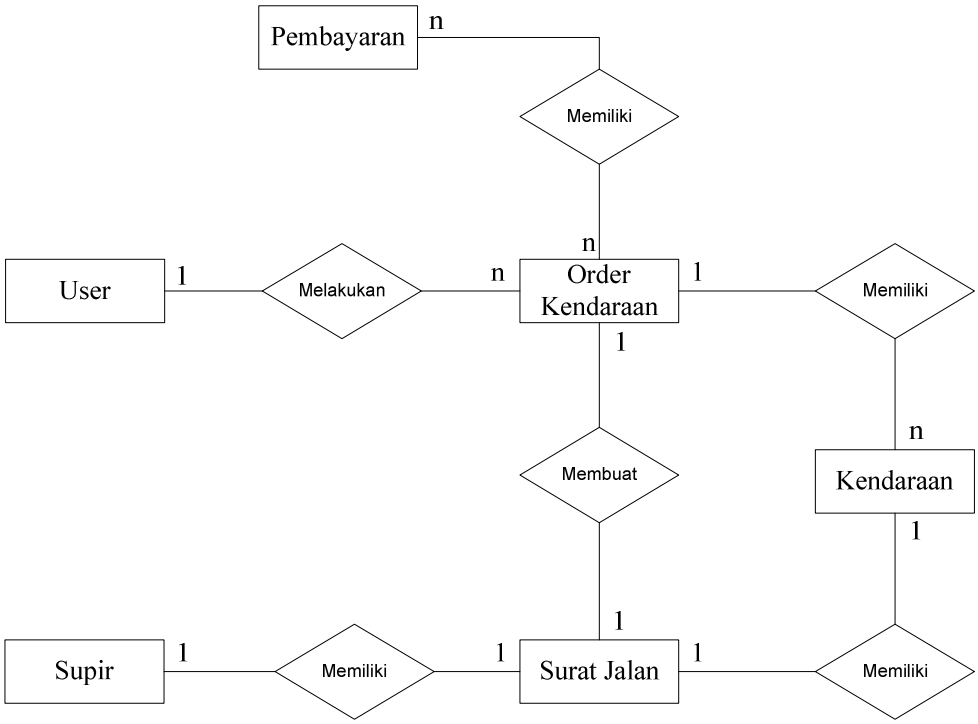
Relasi tabel dalam basis data merupakan hubungan yang terjadi pada suatu tabel dengan tabel lainnya yang berfungi untuk mengatur operasi suatu *database*. Hubungan antar tabel yang terjadi ada sistem informasi yang dirancang yaitu dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 4.6. Relasi Tabel

4.2.4.3. Entity Relationship Diagram

ERD (*Entity Relationship Diagram*) adalah pemodelan data utama yang membantu mengorganisasikan data dalam suatu proyek ke dalam entitas-entitas dan menentukan hubungan antar entitas. ERD digunakan untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data. Berikut ini adalah ERD yang diusulkan untuk reservasi jasa transportasi *online* pada White Horse.



Gambar 4.7. ERD (Entity Relationship Diagram)

Keterangan atribut :

User	:	no_ktp*, nama_lengkap, alamat, no_telp, Username, password.
Kendaraan	:	kode_kendaraan*, nama kendaraan, harga_sewa, kapasitas, deskripsi, gambar.
Order kendaraan	:	kode_order*, tanggal_order, no_ktp**,

		tanggal_sewa, kode_kendaraan**, lama_sewa, harga_sewa, total_order, status.
Supir	:	kode_supir*, nama_supir, kondektur, alamat_supir, telp_supir, status.
Surat jalan	:	no_surat_jalan*, kode_order, tgl_surat_jalan, kode_supir**.
Pembayaran	:	no_rekening*, kode_order**, tanggal_pembayaran, jumlah.

4.2.4.4. Struktur File

Struktur file digunakan dalam perancangan sistem, karena struktur *file* ini akan menentukan struktur fisik *database* yang menunjukkan struktur dari elemen data yang menyatakan panjang elemen data dan jenis datanya. Struktur merupakan urutan isi atau data-data item yang terdaftar pada sebuah *record*. *File* yang dipakai untuk sistem informasi Reservasi jasa transportasi di White Horse adalah sebagai berikut :

Tabel 4.1. Struktur File Kendaraan

No.	Nama File	Type	Size	Key
1	kode_kendaraan	Varchar	8	*
2	Nama_kendaraan	Varchar	50	
3	Harga_sewa	Integer	15	
4	Kapasitas	Integer	3	
5	Deskripsi	Varchar	500	
6	Gambar	Varchar	50	

Tabel 4.2. Struktur File Supir

No.	Nama File	Type	Size	Key
1	Kode_supir	Varchar	7	*
2	Nama_supir	Varchar	30	
3	Alamat_supir	Varchar	50	
4	Telp_supir	Integer	14	
5	Status	Varchar	10	
6	Kondektur	Varchar	30	

Tabel 4.3. Struktur File Order Kendaraan

No.	Nama File	Type	Size	Key
1	Kode_order	Varchar	7	*
2	Tanggal_order	Date		
3	No_ktp	Integer	20	**
4	Tanggal_sewa	Date		
5	Kode_kendaraan	Varchar	8	**
6	Lama_sewa	Integer	3	
7	Harga_sewa	Integer	15	
8	Total_order	Integer	15	
9	Status	Varchar	10	
10	Jam berangkat	Time		
11	Jam kembali	Time		
12	Guide	Varchar	30	
13	Pemakai	Varchar	30	

14	Acara	Varchar	30	

Tabel 4.4. Struktur File Surat Jalan

No.	Nama File	Type	Size	Key
1	No_surat_jalan	Varchar	7	*
2	Tgl_surat_jalan	Date		
3	No_order	Varchar	7	
4	Kode_supir	Varchar	7	**

Tabel 4.5. Struktur File Pembayaran

No.	Nama File	Type	Size	Key
1	Kode_order	Varchar	7	**
2	Tanggal_pembayaran	Date		
3	No_rekening	Integer	25	*
4	jumlah	money	15	

Tabel 4.6. Struktur File User

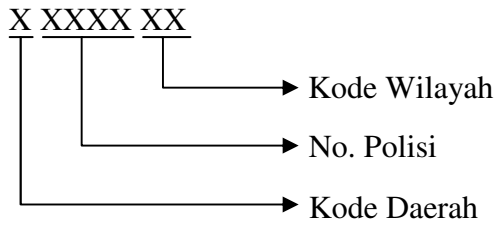
No.	Nama File	Type	Size	Key
1	No_ktp	Varchar	15	*
2	username	Varchar	15	
3	password	Varchar	10	
4	Status	Integer	20	
5	Nama_lengkap	Varchar	30	

6	Alamat	Varchar	50	
7	No_telp	Integer	14	

4.2.4.5. Kodifikasi

Pengkodean adalah pembuatan kode untuk tujuan mengklasifikasikan data, memasukkan data ke komputer dan mengambil berbagai informasi yang dibutuhkan. Pengkodean digunakan untuk menjabarkan item-item data yang bersifat unik. Dalam perancangan, penulis melakukan pengkodean sebagai berikut:

a. Kode Kendaraan



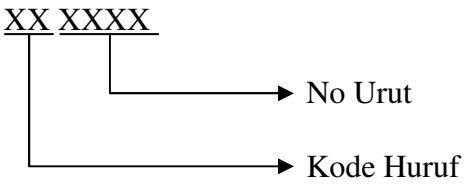
Contoh : D 7877 FO

Keterangan : D = Kode Wilayah

7877 = No. Polisi

FO = Kode Daerah

b. Kode Order Kendaraan

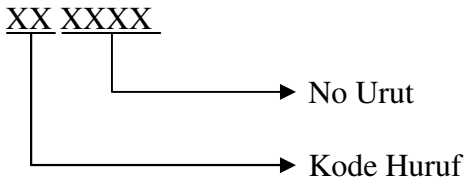


Contoh : OB0001

Keterangan : OB = Order Bus

0001 = No. Urut order bus

c. Kode supir

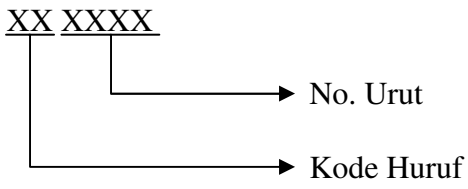


Contoh : SP0001

Keterangan : SP = Supir

0001 = No. Urut Kode supir

d. Kode Surat Jalan



Contoh :

Keterangan : SJ = Surat Jalan

0001 = No. Urut kode Surat jalan

4.2.5. Perancangan Antar Muka

Perancangan antar muka merupakan gambaran dari proses *input* dan *output* yang ditunjukkan berupa bagan-bagan atau gambar-gambar secara umum. Antar muka (*Interface*) itu sendiri merupakan tampilan dari suau aplikasi perangkat lunak yang berperan sebagai media komunikasi *user* dengan aplikasi perangkat lunak atau sistem tersebut. *User* dapat mengoperasikan program

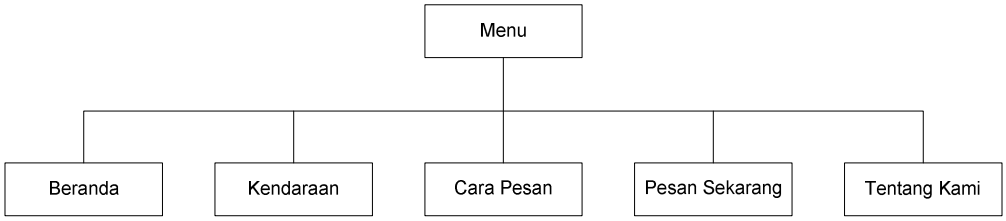
aplikasi melalui *interface*, sehingga memudahkan pengguna dalam mengetahui proses *input* dan *output* yang terdapat pada sistem.

4.2.5.1. Struktur Menu

Struktur menu merupakan gambaran mengenai struktur menu program yang akan dibuat yang digambarkan dalam bentuk diagram. Adapun struktur menu dari aplikasi yang akan dibuat adalah sebagai berikut:

A. Struktur Menu Pengguna (*user*)

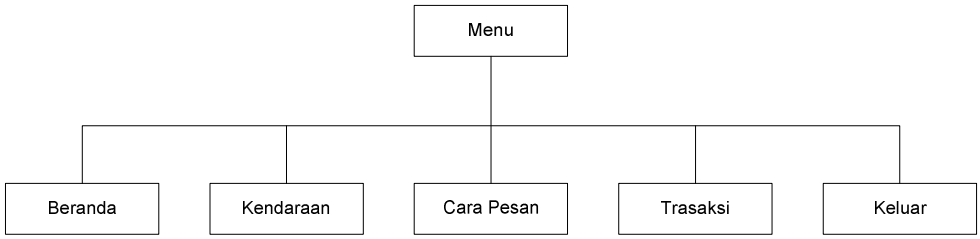
Struktur menu pengguna (*user)* adalah halaman pengguna sebelum melakukan pemesanan penyewaan kendaraan.



Gambar 4.8. Struktur Menu Pengguna (*user*)

B. Struktur Menu Anggota

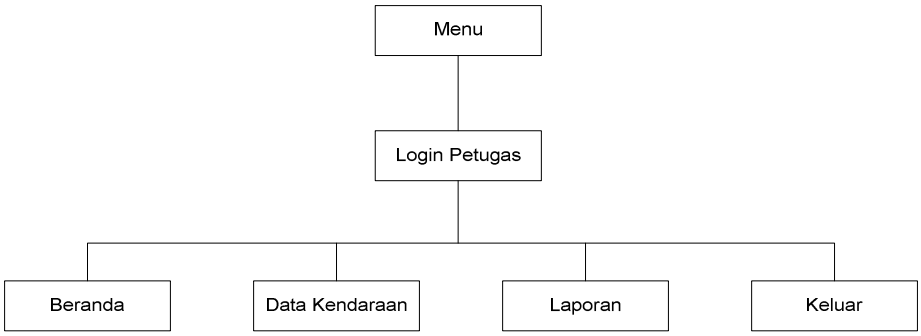
Struktur menu anggota adalah halaman anggota yang bisa digunakan untuk melakukan pemesanan dan konfirmasi pembayaran.



Gambar 4.9. Struktur Menu Anggota

C. Struktur Menu Bagian *Marketing*

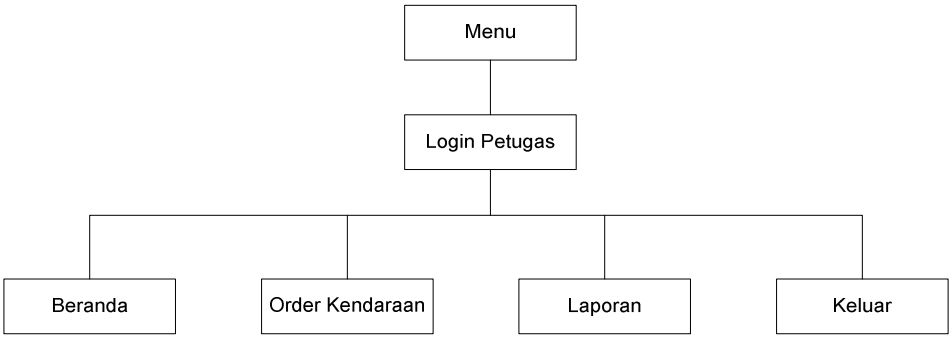
Struktur menu bagian *marketing* adalah halaman yang bisa digunakan untuk melakukan pengolahan data kendaraan, dan pembuatan laporan kendaraan.



Gambar 4.10. Struktur Menu Bagian *Marketing*

D. Struktur Menu Bagian *Reservasi*

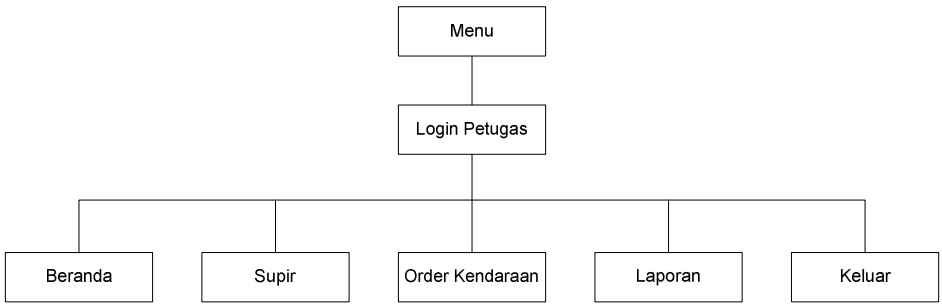
Struktur menu bagian *reservasi* adalah halaman yang bisa digunakan untuk melakukan pengolahan data *order* kendaraan dan laporan data *order*.



Gambar 4.11. Struktur Menu Bagian Reservasi

E. Struktur Menu Bagian *Operational*

Struktur menu bagian *Operational* adalah halaman yang bisa digunakan untuk melakukan pengolahan data supir, pembuatan surat jalan, dan laporan data keberangkatan.

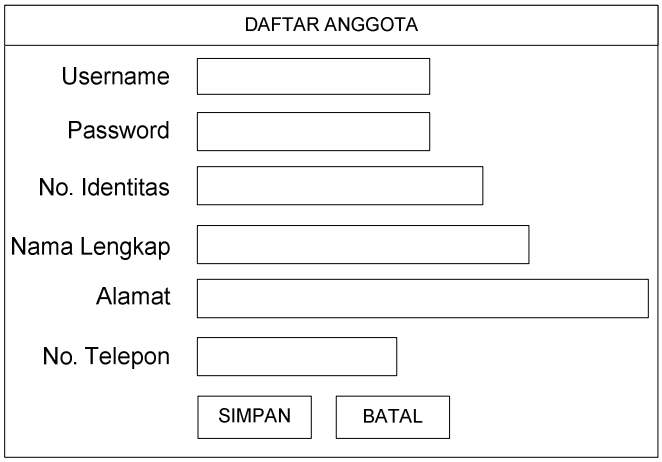


Gambar 4.12. Struktur Menu Bagian *Operational*

4.2.5.2. Perancangan Input

Perancangan *input* merupakan sebuah tahapan perancangan yang menggambarkan tampilan masukan dari sistem yang dibangun. Tampilan ini, nantinya akan menjadi media interaksi antara *user* dengan sistem. Berikut ini adalah susunan bentuk masukan dari sistem informasi reservasi jasa transportasi.

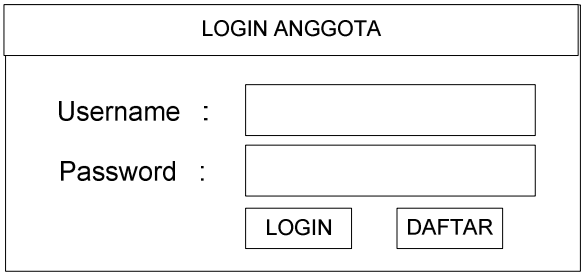
A. Halaman Daftar Anggota



Gambar 4.13. Rancangan Halaman Daftar Anggota

Halaman ini, berisi *form* pendaftaran anggota yang merupakan halaman untuk melakukan pengisian data diri anggota. Untuk dapat menggunakan layanan reservasi ini, konsumen harus melakukan proses pendaftaran di halaman ini.

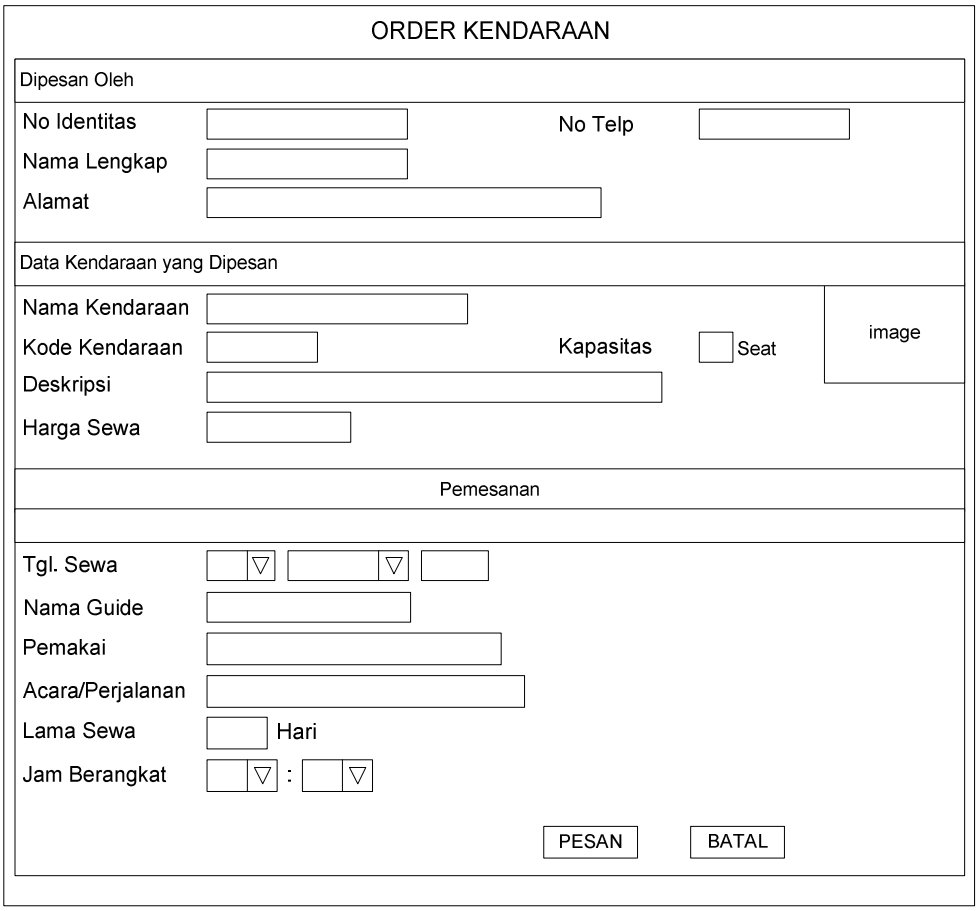
B. Halaman *Login* Anggota



Gambar 4.14. Rancangan Halaman Login Anggota

Setelah melakukan proses daftar, anggota dapat melakukan *login* kedalam sistem melalui *form* pada halaman ini.

C. Halaman *Order* Kendaraan

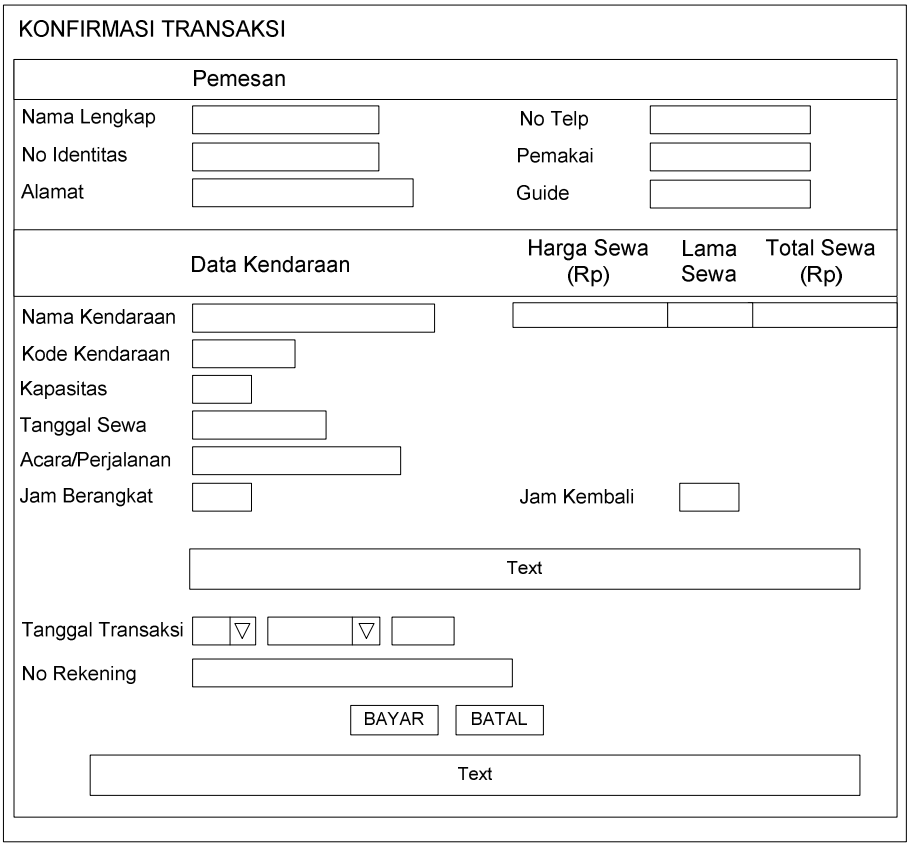


Gambar 4.15. Rancangan Halaman Order Kendaraan

Halaman *order* kendaraan merupakan halaman dimana anggota bisa melakukan pemesanan kendaraan.

D. Halaman Konirmasi Pembayaran

Halaman konfirmasi pembayaran merupakan halaman dimana *member* melakukan konfirmasi pembayaran pemesanan bus dengan mengisi data yang tersedia dihalaman ini.

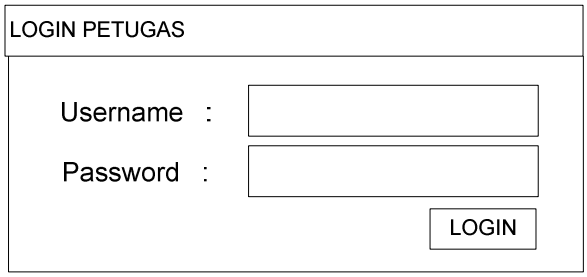


Gambar 4.16. Rancangan Halaman Konfirmasi Pembayaran

E. Halaman *Login* Petugas Bagian

Halaman ini adalah halaman *login* yang akan ditemui pertama kali oleh *admin* untuk dapat mengakses halaman utama *admin.* Halaman *login admin*

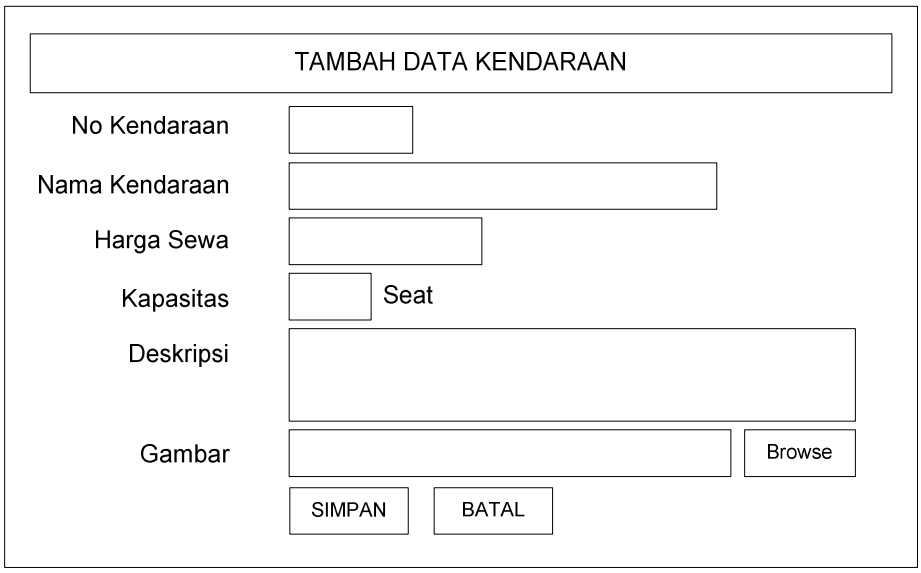
merupakan hak akses *admin*, dimana *admin* dapat melakukan manipulasi data menurut hak akses masing-masing bagian.



Gambar 4.17. Rancangan Halaman *Login* Petugas

F. Halaman Tambah Data Kendaraan

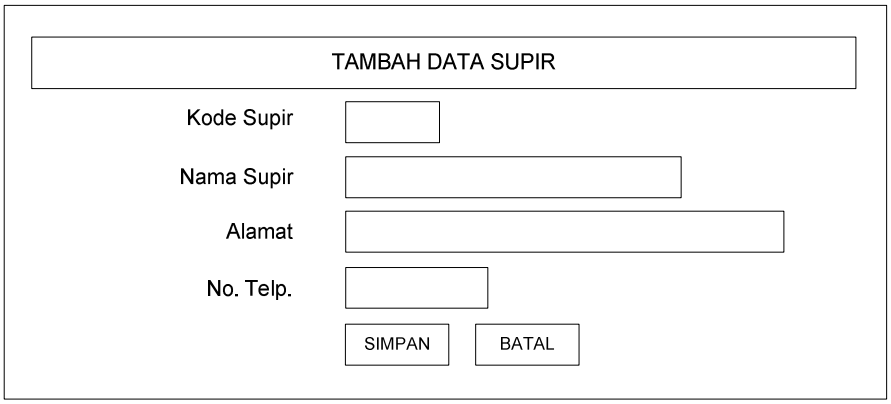
Halaman tambah data kendaraan merupakan halaman dimana petugas melakukan pengisian data kendaraan.



Gambar 4.18. Rancangan Halaman Tambah Data Kendaraan

G. Halaman Tambah Data Supir

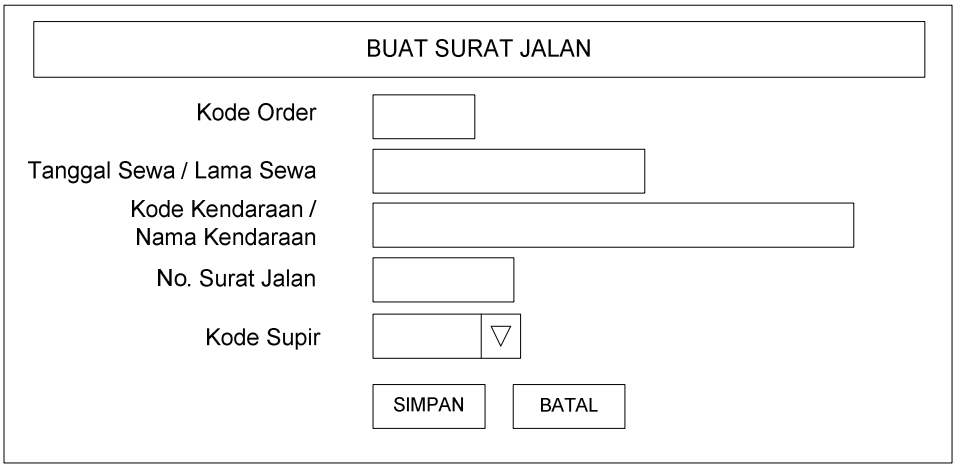
Halaman tambah data sopir merupakan halaman dimana petugas melakukan pengisian data supir.



Gambar 4.19. Rancangan Halaman Tambah Data Supir

H. Halaman Buat Surat Jalan

Halaman buat surat jalan merupakan halaman dimana petugas melakukan pengisian data surat jalan berdasarkan data sopir dan *order* kendaraan.



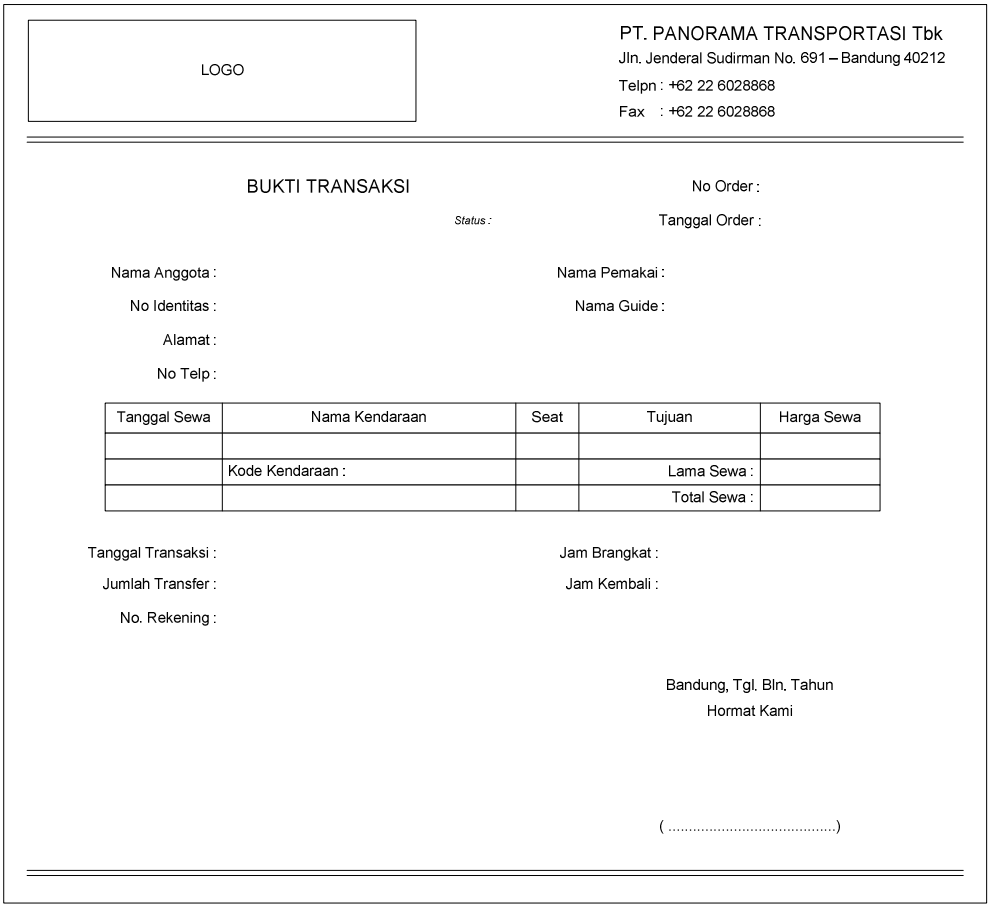
Gambar 4.20. Rancangan Halaman Buat Surat Jalan

4.2.5.3. Perancangan Output

Perancangan *Output* merupakan suatu susunan yang menggambarkan tampilan yang berisi tentang berbagai informasi yang dihasilkan oleh suatu sistem. Berikut merupakan rancangan *output* Sistem Informasi Pelayanan reservasi jasa transportasi di White Horse Bandung :

A. Bukti Transaksi

Pemesan akan memperoleh bukti transaksi, setelah melakukan pemesanan dan konfirmasi pembayaran. Dokumen ini, digunakan untuk bukti konsumen sudah melakukan *reservasi*.



LOGO

PT. PANORAMA TRANSPORTASI Tbk
Jln. Jenderal Sudirman No. 691 – Bandung 40212
Telpn : +62 22 6028868
Fax : +62 22 6028868

BUKTI TRANSAKSI

No Order :
Status :
Tanggal Order :

Nama Anggota :
No Identitas :
Alamat :
No Telp :

Nama Pemakai :
Nama Guide :

Tanggal Sewa	Nama Kendaraan	Seat	Tujuan	Harga Sewa
	Kode Kendaraan :		Lama Sewa :	
			Total Sewa :	

Tanggal Transaksi :
Jumlah Transfer :
No. Rekening :

Jam Brangkat :
Jam Kembali :

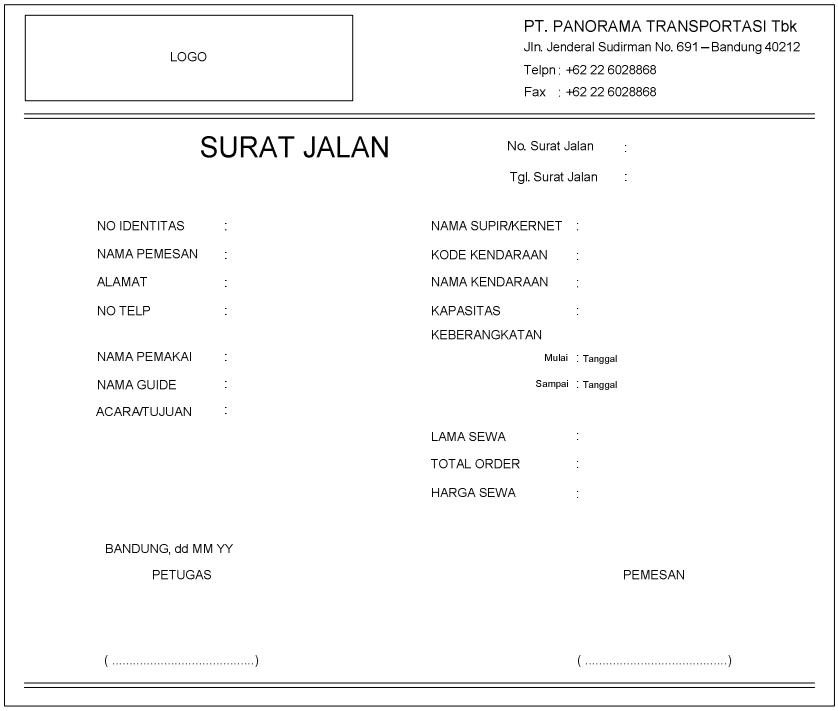
Bandung, Tgl. Bln. Tahun
Hormat Kami

(.....)

Gambar 4.21. Rancangan Dokumen Bukti Transaksi

B. Surat Jalan

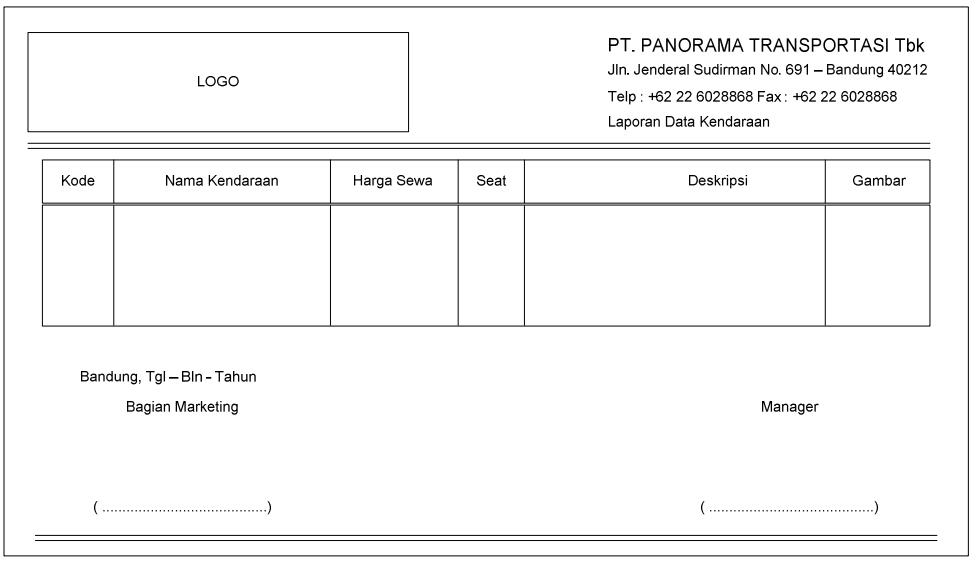
Berikut ini adalah rancangan surat jalan yang dihasilkan oleh sistem informasi reservasi jasa transportasi White Horse:



Gambar 4.22. Rancangan Dokumen Surat Jalan

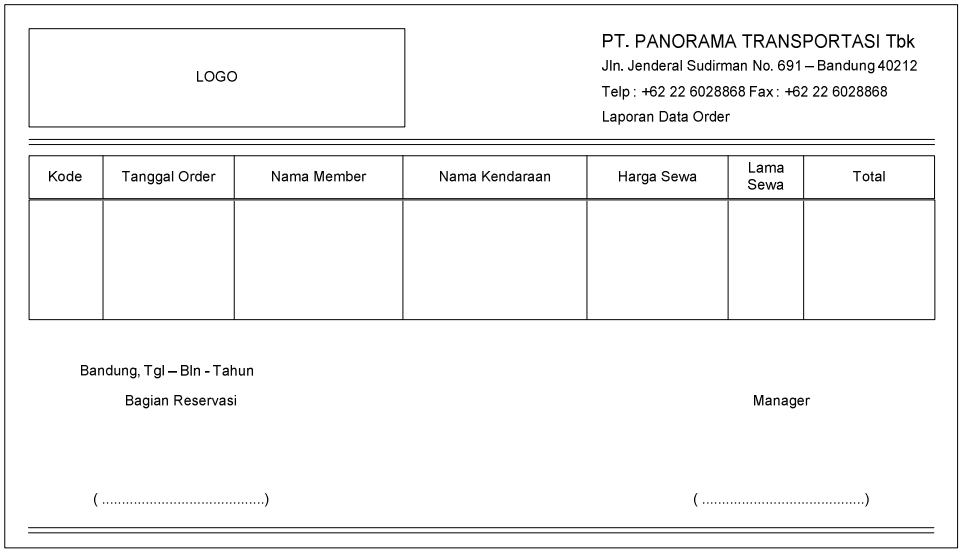
C. Laporan Data Kendaraan

Laporan data kendaraan berisi tentang data kendaraan yang ada di white horse dalam satu periode hari, bulan dan tahun.



Gambar 4.23. Rancangan Dokumen Laporan Data Kendaraan

D. Laporan Data Order


LOGO

PT. PANORAMA TRANSPORTASI Tbk
Jln. Jenderal Sudirman No. 691 – Bandung 40212
Telp : +62 22 6028868 Fax : +62 22 6028868
Laporan Data Order

Kode	Tanggal Order	Nama Member	Nama Kendaraan	Harga Sewa	Lama Sewa	Total

Bandung, Tgl – Bln - Tahun
Bagian Reservasi

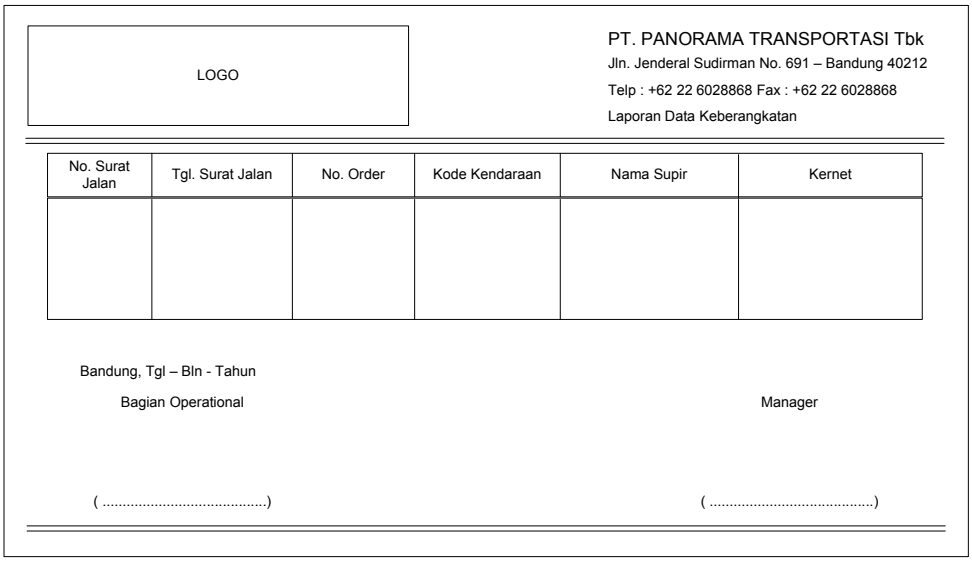
Manager

(.....) (.....)

Gambar 4.24. Rancangan Dokumen Laporan Data Order

Laporan data order berisi tentang daftar order yang sudah dilakukan yang terjadi dalam satu hari, bulan, dan tahun.

E. Laporan Data Keberangkatan


LOGO

PT. PANORAMA TRANSPORTASI Tbk
Jln. Jenderal Sudirman No. 691 – Bandung 40212
Telp : +62 22 6028868 Fax : +62 22 6028868
Laporan Data Keberangkatan

No. Surat Jalan	Tgl. Surat Jalan	No. Order	Kode Kendaraan	Nama Supir	Kernet

Bandung, Tgl – Bln - Tahun
Bagian Operational

Manager

(.....) (.....)

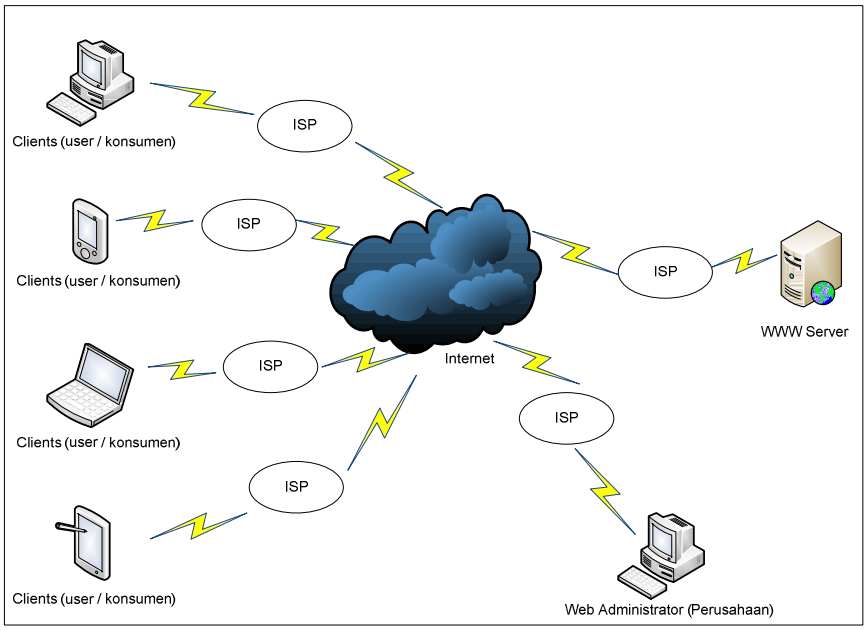
Gambar 4.25. Rancangan Dokumen Laporan Data Keberangkatan

Laporan data keberangkatan berisi tentang daftar jadwal keberangkatan kendaraan yang terdiri dari nomor surat jalan, tanggal surat jalan, kode order, nama kendaraan, nama supir dan nama kernet.

4.2.6. Perancangan Arsitektur Jaringan

Arsitektur jaringan merupakan pemilihan topologi jaringan dan protokol yang tepat agar kinerja perangkat lunak yang dibangun berjalan maksimal. Pada aplikasi desktop arsitektur jaringan sangat mempengaruhi kinerja perangkat lunak. Sedangkan untuk aplikasi berbasis (*website*), arsitektur jaringan merupakan sesuatu yang *optional* karena *website* dapat dijalankan selama memiliki koneksi internet dan *internet browser*.

Adapun arsitektur jaringan sebagai lingkungan pengembangan dan implementasi dari aplikasi web secara ringkas diilustrasikan oleh gambar berikut :



Gambar 4.26. Arsitektur Jaringan