

3. ANALISIS DAN DESAIN SISTEM

Pada bab ini akan dibahas proses desain dan perancangan sistem. Tahap desain dan perancangan sistem merupakan tahap awal yang dilakukan sebelum melakukan implementasi. Tahap ini sangat penting untuk membuat program aplikasi yang terstruktur dengan baik.

3.1. Analisis Sistem

Bab Analisis Sistem menjelaskan lebih detail tentang sistem informasi manajemen pada rumah sakit Dr. Soetomo, gambaran tentang sistem yang ada pada saat ini dan permasalahan yang terjadi serta kebutuhan yang diinginkan pihak rumah sakit.

3.1.1. Analisis Sistem Perusahaan

Pada saat ini, RSUD Dr. Soetomo telah memakai sistem yang terkomputerisasi untuk pencatatan transaksi sehari-hari. *Database* yang digunakan saat ini adalah Oracle dan aplikasi yang dibuat dengan menggunakan Oracle Developer. Sistem yang dibuat oleh RSUD Dr. Soetomo pada saat ini masih terus mengalami penyesuaian seiring dengan meningkatnya kebutuhan analisa. Terdapat dua jenis tipe perawatan dalam RSUD Dr. Soetomo, yaitu rawat inap dan rawat jalan. Penginputan data rawat inap ke dalam *database* di RSUD Dr. Soetomo dilakukan secara manual terlebih dahulu kemudian baru dipindahkan ke *database* setelah pasien tersebut keluar dari rumah sakit. Untuk transaksi penggajian pegawai, tindakan operasi, dan pemakaian obat RSUD Dr. Soetomo sudah menyiapkan *database*, tetapi pencatatan masih dilakukan secara manual.

3.1.2. Analisis Permasalahan

Permasalahan yang dihadapi oleh RSUD Dr. Soetomo pada saat ini disebabkan karena belum adanya suatu aplikasi yang dapat menunjang kebutuhan. Berikut adalah beberapa masalah yang dihadapi:

1. Untuk membantu melakukan analisa secara multidimensi, meskipun dapat dengan menggunakan *query* akan membutuhkan waktu yang lebih lama dan lebih sulit karena banyaknya tabel yang digunakan. Selain itu pengetahuan tentang program komputer minim karena biasanya yang melakukan analisa hanya bertugas sebagai *operator* atau bahkan seorang dokter.
2. Belum adanya laporan yang menunjang dalam pengambilan keputusan secara periodik.
3. Kesulitan pembuatan berbagai laporan (selain yang dihasilkan oleh SIRS) untuk menunjang keputusan dalam waktu singkat karena banyaknya tabel pada RSUD Dr. Soetomo.

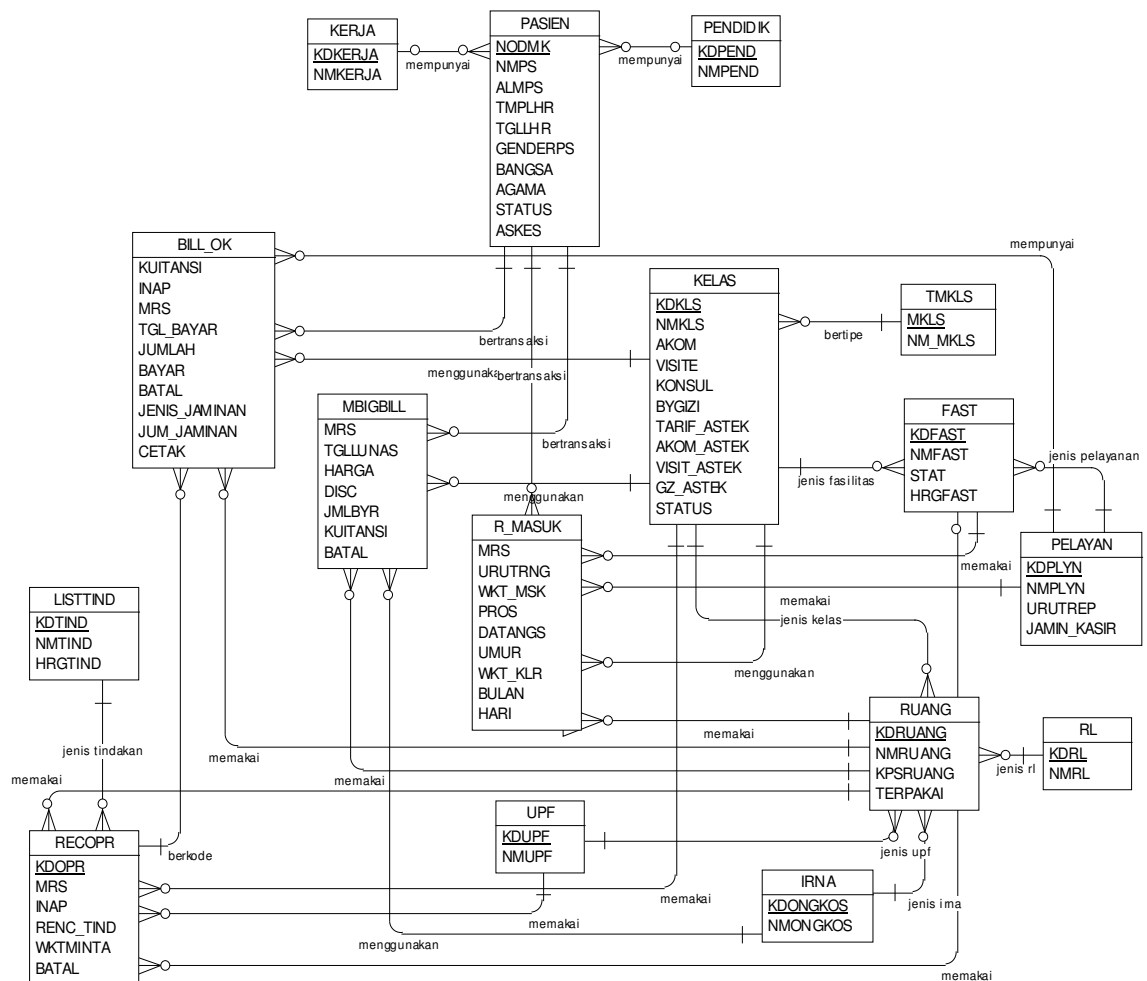
3.1.3. Analisis Kebutuhan

Dengan adanya beberapa masalah pada subbab 3.1.2, maka *data warehouse* dibutuhkan oleh RSUD Dr. Soetomo untuk menganalisa transaksi yang terkait dengan proses rawat inap, proses pembayaran dan proses operasi yang terjadi pada rumah sakit. Dari transaksi tersebut dapat diketahui jenis ruang, fasilitas, dan kelas yang sering digunakan. *Data warehouse* digunakan untuk melakukan rekapitulasi data untuk mengetahui jumlah, nilai maksimum, nilai minimum, rata-rata, dan total dari transaksi, contohnya: jumlah pasien yang menginap pada periode tertentu, rata-rata pembayaran yang terjadi pada periode tertentu, atau total tindakan operasi yang terjadi pada periode tertentu. Hasil analisa disajikan dalam suatu periode tertentu agar lebih memudahkan dalam pengambilan keputusan. Selain itu, sistem yang dibuat harus dapat memberikan informasi yang mudah dimengerti dalam bentuk tabel dan grafik.

3.1.4. Database yang Digunakan RSUD Dr. Soetomo Saat ini

Berikut akan digambarkan mengenai ERD dari perusahaan dan juga lampiran mengenai tabel-tabel yang ada pada RSUD Dr. Soetomo. ERD yang digambarkan Gambar 3.1 adalah ERD yang digunakan dalam pembuatan aplikasi, beberapa tabel dalam *database* masih belum digunakan, sehingga tidak

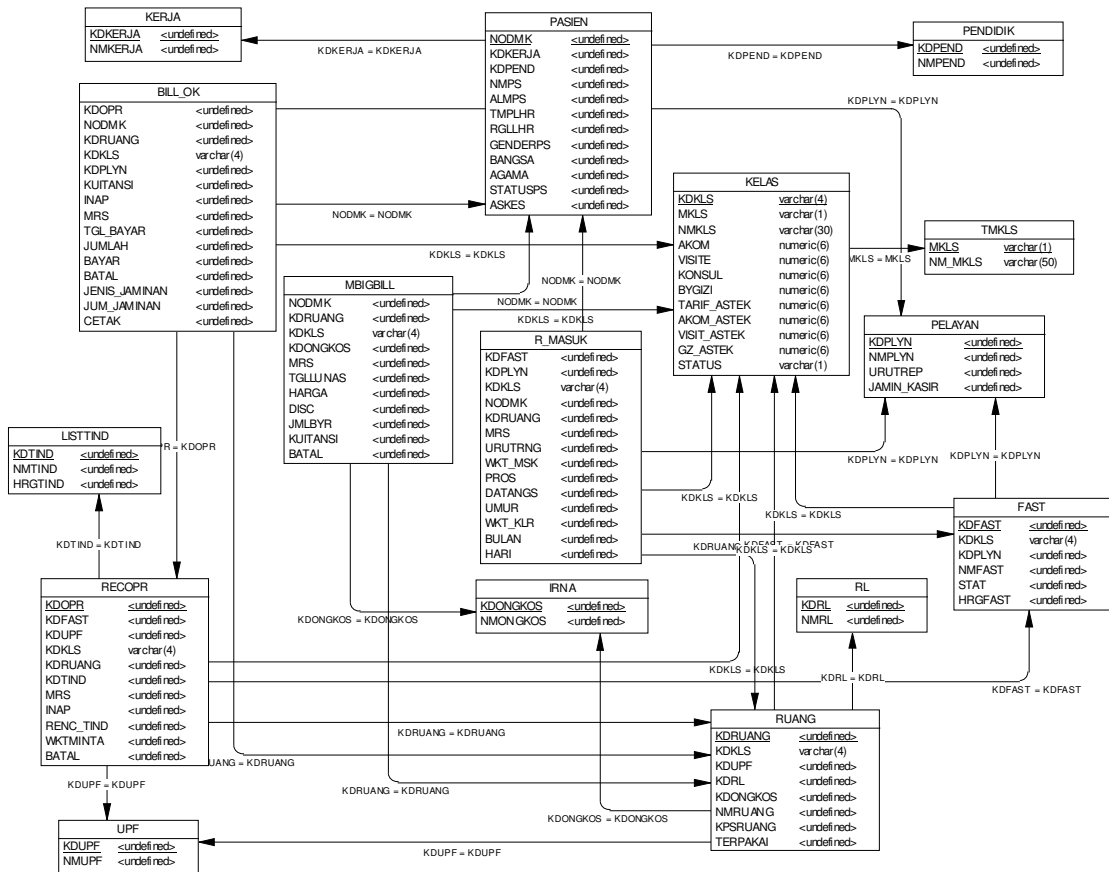
dicantumkan. Gambar 3.1 adalah ERD dari rumah sakit yang sudah dimodifikasi sesuai dengan kebutuhan dalam pembuatan aplikasi.



Gambar 3.1 ERD Sistem Keseluruhan Setelah Dimodifikasi (*Conceptual Design*)

Sumber: OLTP Rekam medik RSUD Dr. Soetomo

Gambar 3.2 adalah ERD dari Dr. Soetomo yang digunakan dalam pembuatan aplikasi secara *Physical Design*.



Gambar 3.2 ERD Sistem Keseluruhan Setelah Dimodifikasi (*Physical Design*)

Sumber: OLTP Rekam medik RSUD Dr. Soetomo

Adapun keterangan dari tiap tabel di dalamnya adalah sebagai berikut:

1. Tabel PASIEN

Tabel PASIEN berisi data tentang pasien yang berkunjung ke rumah sakit.

Keterangan tentang *field*nya dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Tabel PASIEN

Nama <i>field</i>	Tipe data	Ukuran	Keterangan
NODMK	number	10	Menyimpan kode/nomor pasien
NMPS	varchar	100	Menyimpan nama pasien
ALMPS	varchar	100	Menyimpan alamat pasien

Tabel 3.2 Tabel PASIEN (Lanjutan)

TMPLHR	varchar	50	Menyimpan data tempat lahir pasien
TGLLHR	date		Menyimpan data tanggal lahir pasien
GENDERPS	varchar	1	Menyimpan jenis kelamin pasien
BANGSA	varchar	30	Menyimpan kebangsaan pasien
AGAMA	varchar	30	Menyimpan agama pasien
STATUS	varchar	1	Menyimpan status pasien (M/B)
ASKES	varchar	2	Menyimpan nomor askes pasien

2. Table KERJA

Tabel KERJA berisi data tentang jenis pekerjaan yang dimiliki oleh pasien. Keterangan tentang *field*nya dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.3 Tabel KERJA

Nama <i>field</i>	Tipe data	Ukuran	Keterangan
KDKERJA	varchar	4	Menyimpan kode jenis pekerjaan
NMKERJA	varchar	50	Menyimpan nama pekerjaan

3. Tabel PENDIDIK

Tabel PENDIDIK berisi data tentang jenis pendidikan yang dimiliki oleh pasien. Keterangan tentang *field*nya dapat dilihat pada Tabel 3.3.

Tabel 3.4 Tabel PENDIDIK

Nama <i>field</i>	Tipe data	Ukuran	Keterangan
KDPEND	varchar	4	Menyimpan kode pendidikan
NMPEND	varchar	30	Menyimpan nama/jenis pendidikan

4. Tabel KELAS

Tabel KELAS berisi data tentang jenis kelas rumah sakit yang ada pada Dr. Soetomo. Keterangan tentang *field*nya dapat dilihat pada Tabel 3.4.

Tabel 3.5 Tabel KELAS

Nama <i>field</i>	Tipe data	Ukuran	Keterangan
KDKLS	varchar	4	Menyimpan kode kelas
NMKLS	varchar	30	Menyimpan nama kelas
AKOM	number	6	Menyimpan biaya akomodasi
VISITE	number	6	Menyimpan biaya visite
KONSUL	number	6	Menyimpan biaya konsul
BYGIZI	number	6	Menyimpan biaya bygizi
TARIF_ASTEK	number	6	Menyimpan tarif astek
AKOM_ASTE	number	6	Menyimpan biaya akomodasi astek
VISIT_ASTEK	number	6	Menyimpan biaya visite astek
GZ_ASTEK	number	6	Menyimpan biaya gizi astek
STATUS	varchar	1	Menyimpan status kelas

5. Tabel TMKLS

Tabel TMKLS berisi data tentang penggolongan dari KELAS. Keterangan tentang *field*nya dapat dilihat pada Tabel 3.5.

Tabel 3.6 Tabel TMKLS

Nama <i>field</i>	Tipe data	Ukuran	Keterangan
MKLS	varchar	1	Menyimpan kode MKLS
NM_MKLS	varchar	50	Menyimpan nama MKLS

6. Tabel FAST

Tabel FAST berisi data tentang jenis fasilitas yang disediakan oleh rumah sakit. Keterangan tentang *field*nya dapat dilihat pada Tabel 3.6.

Tabel 3.7 Tabel FAST

Nama <i>field</i>	Tipe data	Ukuran	Keterangan
KDFAST	varchar	4	Menyimpan kode fasilitas
NMFAST	varchar	50	Menyimpan nama fasilitas
STAT	varchar	20	Menyimpan status dari fasilitas
HRGFAST	number	10	Menyimpan harga untuk fasilitas

7. Tabel RUANG

Tabel RUANG berisi data tentang jenis ruang yang terdapat di rumah sakit. Keterangan tentang *field*nya dapat dilihat pada Tabel 3.7.

Tabel 3.8 Tabel RUANG

Nama <i>field</i>	Tipe data	Ukuran	Keterangan
KDRUANG	varchar	10	Menyimpan kode ruang
NMRUANG	varchar	30	Menyimpan nama ruang
KPSRUANG	number	4	Menyimpan kapasitas dari ruang
TERPAKAI	number	4	Menyimpan jumlah ruang yang terpakai

8. Tabel RL

Tabel RL berisi tentang jenis RL yang terdapat di rumah sakit. Keterangan tentang *field*nya dapat dilihat pada Tabel 3.8.

Tabel 3.9 Tabel RL

Nama <i>field</i>	Tipe data	Ukuran	Keterangan
KDRL	varchar	10	Menyimpan kode RL
NMRL	varchar	50	Menyimpan nama RL

9. Tabel UPF

Tabel UPF berisi tentang jenis UPF yang terdapat di rumah sakit. Keterangan tentang *fieldnya* dapat dilihat pada Tabel 3.9.

Tabel 3.10 Tabel UPF

Nama <i>field</i>	Tipe data	Ukuran	Keterangan
KDUPF	varchar	4	Menyimpan kode UPF
NMUPF	varchar	30	Menyimpan nama UPF

10. Tabel IRNA

Tabel IRNA berisi tentang jenis Instalasi Rawat Inap (IRNA) yang ada di rumah sakit. Keterangan tentang *fieldnya* dapat dilihat pada Tabel 3.10.

Tabel 3.11 Tabel IRNA

Nama <i>field</i>	Tipe data	Ukuran	Keterangan
KDONGKOS	varchar	10	Menyimpan kode IRNA
NMONGKOS	varchar	50	Menyimpan nama IRNA

11. Tabel PELAYAN

Tabel PELAYAN berisi data tentang jenis pelayanan yang disediakan rumah sakit. Keterangan tentang *fieldnya* dapat dilihat pada Tabel 3.11.

Tabel 3.12 Tabel PELAYAN

Nama <i>field</i>	Tipe data	Ukuran	Keterangan
KDPLYN	varchar	10	Menyimpan kode pelayanan
NMPLYN	varchar	30	Menyimpan nama/jenis pelayanan
URUTREP	number	2	Menyimpan nomor urut
JAMIN_KASIR	varchar	1	Menyimpan nomor jamin kasir

12. Tabel LISTTIND

Tabel LISTTIND berisi data jenis tindakan operasi yang dilakukan di rumah sakit. Keterangan tentang *fieldnya* dapat dilihat pada Tabel 3.12.

Tabel 3.13 Tabel LISTTIND

Nama <i>field</i>	Tipe data	Ukuran	Keterangan
KDTIND	number	12	Menyimpan kode tindakan operasi
NMTIND	varchar	100	Menyimpan nama tindakan
HRG TIND	number	10	Menyimpan harga tindakan operasi

13. Tabel RECOPR

Tabel RECOPR berisi data tentang aktifitas operasi pada rumah sakit. Keterangan tentang *fieldnya* dapat dilihat pada Tabel 3.13.

Tabel 3.14 Tabel RECOPR

Nama <i>field</i>	Tipe data	Ukuran	Keterangan
KDOPR	number	13	Menyimpan kode operasi
MRS	number	3	Menyimpan nomor saat masuk RS
INAP	varchar	1	Menyimpan status menginap/tidak
RENC_TIND	varchar	100	Menyimpan nama tindakan
WKTMINA	date		Menyimpan waktu minta operasi
BATAL	varchar	1	Menyimpan status batal/tidak

14. Tabel R_MASUK

Tabel R_MASUK berisi data pada saat pasien mengunjungi rumah sakit. Keterangan tentang *fieldnya* dapat dilihat pada Tabel 3.14.

Tabel 3.15 Tabel R_MASUK

Nama <i>field</i>	Tipe data	Ukuran	Keterangan
MRS	number	3	Menyimpan nomor masuk RS
URUTRNG	number	2	Menyimpan nomor urut
WKT_MSK	date		Menyimpan waktu masuk RS
PROS	varchar	1	Menyimpan nomor PROS
DATANGS	varchar	1	Menyimpan status pernah datang/tidak
UMUR	number	3	Menyimpan umur pasien
WKT_KLR	date		Menyimpan waktu keluar RS
BULAN	number	2	Menyimpan bulan
HARI	number	2	Menyimpan hari

15. Tabel MBIGBILL

Tabel MBIGBILL berisi data tentang transaksi pembayaran yang dilakukan pasien saat akan keluar rumah sakit. Keterangan tentang *field*nya dapat dilihat pada Tabel 3.15.

Tabel 3.16 Tabel MBIGBILL

Nama <i>field</i>	Tipe data	Ukuran	Keterangan
MRS	number	3	Menyimpan nomor masuk RS
TGLLUNAS	date		Menyimpan tanggal pembayaran
HARGA	number	13	Menyimpan harga yang dibayar
DISC	number	13	Menyimpan diskon yang diberikan
JMLBYR	number	13	Menyimpan jumlah yang dibayar
KUITANSI	varchar	15	Menyimpan nomor kuitansi
BATAL	varchar	1	Menyimpan status batal/tidak

16. Tabel BILL_OK

Tabel BILL_OK berisi data tentang transaksi pembayaran pada proses operasi. Keterangan tentang *field*nya dapat dilihat pada Tabel 3.16.

Tabel 3.17 Tabel BILL_OK

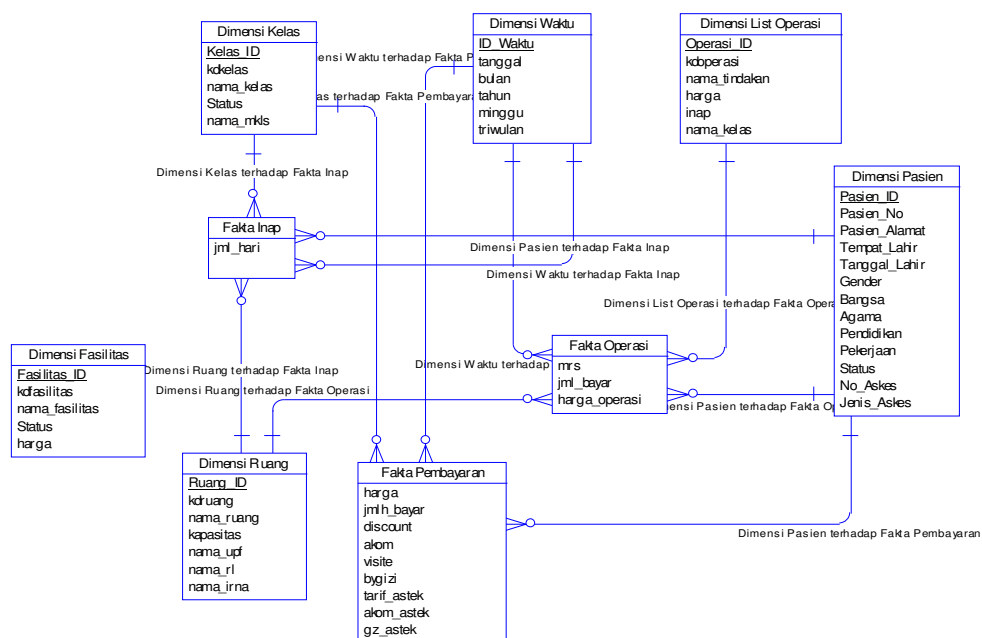
Nama <i>field</i>	Tipe data	Ukuran	Keterangan
KUITANSI	varchar	11	Menyimpan NOMOR kuitansi
INAP	varchar	1	Menyimpan status inap/tidak
MRS	number	3	Menyimpan nomor masuk RS
TGL_BAYAR	date		Menyimpan tanggal pembayaran
JUMLAH	number	8	Menyimpan jumlah yang harus dibayar
BAYAR	number	8	Menyimpan jumlah yang dibayar
BATAL	varchar	1	Menyimpan status batal/tidak
JENIS_JAMINAN	varchar	3	Menyimpan kode jenis jaminan
JUM_JAMINAN	number	8	Menyimpan jumlah jaminan
CETAK	varchar	1	Menyimpan status cetak/tidak

3.2. Desain Sistem

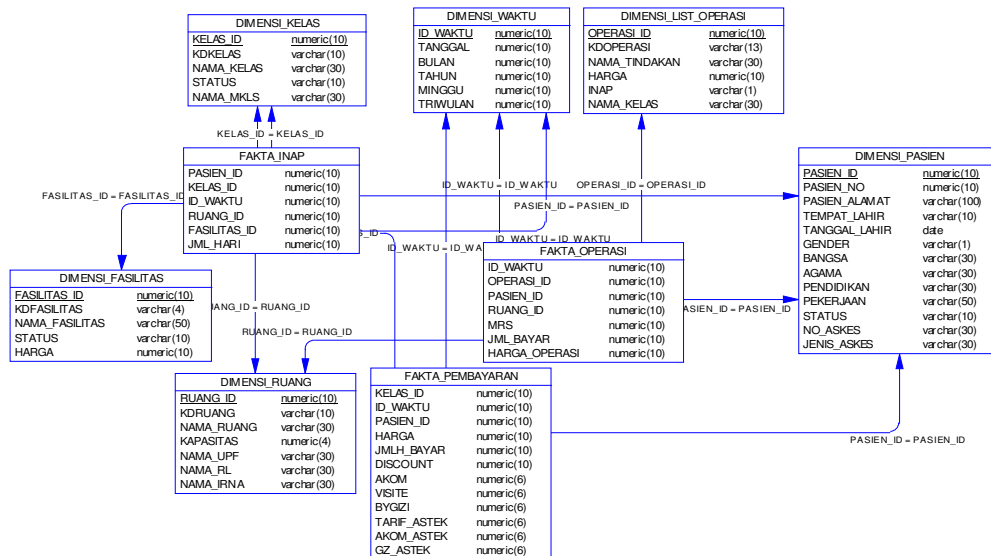
Pada bagian Desain Sistem akan dibuat tabel-tabel fakta dan dimensi, di mana tabel-tabel tersebut menggambarkan fakta bisnis yang terjadi dalam periode waktu tertentu. Tabel dimensi adalah tabel yang berisi informasi secara mendetil yang membantu untuk menyimpulkan informasi dalam tabel fakta. Data dalam tabel dimensi jarang sekali mengalami perubahan. Tabel fakta adalah tabel yang berisi data suatu transaksi pada periode tertentu. Data dalam tabel fakta pada umumnya sering berubah-ubah dan bertipe numerik.

Pembuatan *star schema* dirancang untuk mempermudah pengolahan data dengan menggunakan *query* dan hanya dengan *OLAP tools* data tersebut dapat diimplementasikan. Tabel fakta dibuat berdasarkan transaksi yang terjadi pada RSU Dr. Soetomo, sedangkan tabel dimensi adalah keterangan-keterangan yang menunjang tabel fakta.

Database pada RSU Dr. Soetomo di transformasi ke dalam *database star schema*. Transformasi ini terdiri dari 3 buah fakta yaitu, fakta inap, fakta pembayaran, dan fakta operasi. Berikut adalah hasil dari perancangan *star schema* secara keseluruhan:



Gambar 3.3 *Star Schema* Secara Keseluruhan (*Conceptual Design*)



Gambar 3.4 Star Schema Secara Keseluruhan (*Physical Design*)

3.2.1. Keterangan dari Desain Sistem

Tabel beserta atribut pada Gambar 3.3 akan dijelaskan berikut:

1. Dimensi Waktu

Dimensi Waktu berisi data tentang waktu terjadinya suatu kejadian dalam rumah sakit. Data dalam dimensi waktu berasal dari *database* R_MASUK, BILL_OK, dan MBIGBILL. Keterangan detail pada Tabel 3.17:

Tabel 3.18 Tabel Dimensi_Waktu

Nama <i>field</i>	Tipe data	Ukuran	Keterangan
id_waktu	numeric	10	Menyimpan id_waktu (<i>primary key</i>)
tanggal	numeric	10	Menyimpan tanggal transaksi
bulan	numeric	10	Menyimpan bulan transaksi
tahun	numeric	10	Menyimpan tahun transaksi
minggu	numeric	10	Menyimpan minggu transaksi
triwulan	numeric	10	Menyimpan triwulan transaksi

2. Dimensi Pasien

Dimensi Pasien berisi data tentang pasien yang berkunjung ke rumah sakit. Data dalam dimensi pasien berasal dari *database* PASIEN, KERJA, PENDIDIK, dan PELAYAN. Keterangan detail pada Tabel 3.18:

Tabel 3.19 Tabel Dimensi_Pasien

Nama <i>field</i>	Tipe data	Ukuran	Keterangan
pasien_id	numeric	10	Menyimpan id pasien (<i>primary key</i>)
pasien_no	numeric	10	Menyimpan nomor pasien
pasien_alamat	varchar	100	Menyimpan alamat pasien
tempat_lahir	varchar	10	Menyimpan tempat lahir pasien
tanggal_lahir	date		Menyimpan tanggal lahir pasien
gender	varchar	1	Menyimpan gender pasien
bangsa	varchar	30	Menyimpan bangsa pasien
agama	varchar	30	Menyimpan agama pasien
pendidikan	varchar	30	Menyimpan pendidikan pasien
pekerjaan	varchar	50	Menyimpan pekerjaan pasien
status	varchar	10	Menyimpan status pasien
no_askes	varchar	30	Menyimpan kode askes
jenis_askes	varchar	30	Menyimpan jenis askes

3. Dimensi Fasilitas

Dimensi Fasilitas berisi data tentang fasilitas yang disediakan rumah sakit. Data dalam dimensi fasilitas berasal dari *database* FAST. Keterangan detailnya adalah pada Tabel 3.19:

Tabel 3.20 Tabel Dimensi_Fasilitas

Nama <i>field</i>	Tipe data	Ukuran	Keterangan
fasilitas_id	numeric	10	Menyimpan id fasilitas (<i>primary key</i>)
kdfasilitas	varchar	4	Menyimpan kode fasilitas
nama_fasilitas	varchar	50	Menyimpan nama fasilitas
status	varchar	10	Menyimpan status fasilitas
harga	numeric	10	Menyimpan harga fasilitas

4. Dimensi Ruang

Dimensi Ruang berisi data tentang jenis ruang yang terdapat di rumah sakit. Data dalam dimensi ruang berasal dari *database* RUANG, RL, UPF, dan IRNA. Keterangan detailnya adalah pada Tabel 3.20:

Tabel 3.21 Tabel Dimensi_Ruang

Nama <i>field</i>	Tipe data	Ukuran	Keterangan
ruang_id	numeric	10	Menyimpan id ruang (<i>primary key</i>)
kdruang	varchar	10	Menyimpan kode ruang
nama_ruang	varchar	30	Menyimpan nama ruang
kapasitas	numeric	4	Menyimpan kapasitas ruang
nama_upf	varchar	30	Menyimpan nama upf
nama_rl	varchar	30	Menyimpan nama rl
nama_irna	varchar	30	Menyimpan nama irna

5. Dimensi Kelas

Dimensi Kelas berisi data tentang jenis kelas yang terdapat di rumah sakit. Data dalam dimensi kelas berasal dari *database* KELAS dan MKLS. Keterangan detailnya adalah pada Tabel 3.21:

Tabel 3.22 Tabel Dimensi_Kelas

Nama <i>field</i>	Tipe data	Ukuran	Keterangan
kelas_id	numeric	10	Menyimpan id kelas (<i>primary key</i>)
kdkelas	varchar	10	Menyimpan kode kelas
nama_kelas	varchar	30	Menyimpan nama kelas
status	varchar	10	Menyimpan status kelas
nama_mkls	varchar	30	Menyimpan nama mkls dari kelas

6. Dimensi List Operasi

Dimensi List Operasi berisi data daftar tindakan operasi yang terdapat di rumah sakit. Data dalam dimensi ini diambil dari *database* LISTTIND dan RECOPR. Keterangan detilnya adalah pada Tabel 3.22:

Tabel 3.23 Tabel Dimensi_List_Operasi

Nama <i>field</i>	Tipe data	Ukuran	Keterangan
operasi_id	numeric	10	Menyimpan id operasi (<i>primary key</i>)
kdoperasi	varchar	13	Menyimpan kode operasi
nama_tindakan	varchar	30	Menyimpan nama tindakan operasi
harga	numeric	10	Menyimpan harga operasi
inap	varchar	1	Menyimpan status inap/tidak
nama_kelas	varchar	30	Menyimpan nama kelas untuk operasi

7. Fakta Operasi

Fakta Operasi berisi data tentang fakta tindakan operasi pada pasien di rumah sakit. Keterangan detilnya adalah pada Tabel 3.23:

Tabel 3.24 Tabel Fakta_Operasi

Nama <i>field</i>	Tipe data	Ukuran	Keterangan
id_waktu	numeric	10	Menyimpan id waktu terjadinya proses operasi
operasi_id	numeric	10	Menyimpan id jenis operasi yang digunakan pada proses operasi
pasien_id	numeric	10	Menyimpan id pasien yang di operasi
ruang_id	numeric	10	Menyimpan id ruang yang dipakai dalam proses operasi
mrs	numeric	10	Menyimpan status mrs pada saat proses operasi
jml_bayar	numeric	10	Menyimpan jumlah harga yang dibayar
harga_operasi	numeric	10	Menyimpan harga dari tindakan operasi yang dilakukan

8. Fakta Inap

Fakta Inap berisi data tentang fakta inap pada pasien di rumah sakit. Keterangan detilnya adalah pada Tabel 3.24:

Tabel 3.25 Tabel Fakta_Inap

Nama <i>field</i>	Tipe data	Ukuran	Keterangan
pasien_id	numeric	10	Menyimpan id pasien yang menginap di rumah sakit
kelas_id	numeric	10	Menyimpan id kelas yang dipakai menginap
id_waktu_msk	numeric	10	Menyimpan id waktu saat pasien masuk rumah sakit
ruang_id	numeric	10	Menyimpan id ruang yang dipakai menginap
fasilitas_id	numeric	10	Menyimpan id fasilitas yang dipakai saat menginap

Tabel 3.26 Tabel Fakta_Inap (Lanjutan)

id_waktu_klr	numeric	10	Menyimpan id waktu saat pasien keluar rumah sakit
jml_hari	numeric	10	Menyimpan jumlah hari pasien menginap di rumah sakit

9. Fakta Pembayaran

Fakta Pembayaran berisi data tentang fakta bisnis pada transaksi pembayaran di rumah sakit. Keterangan detilnya adalah pada Tabel 3.25:

Tabel 3.27 Tabel Fakta_Pembayaran

Nama <i>field</i>	Tipe data	Ukuran	Keterangan
kelas_id	numeric	10	Menyimpan id kelas yang dipakai pasien
id_waktu	numeric	10	Menyimpan id waktu terjadinya proses pembayaran oleh pasien
pasien_id	numeric	10	Menyimpan id pasien yang melakukan pembayaran
loket_id	numeric	10	Menyimpan id loket tempat membayar
harga	numeric	10	Menyimpan harga dibayar
jmlh_bayar	numeric	10	Menyimpan jumlah harga yang dibayar pasien
discount	numeric	10	Menyimpan jumlah diskon yang didapat pasien sesuai askes
akom	numeric	6	Menyimpan biaya akomodasi
visite	numeric	6	Menyimpan biaya visite
bygizi	numeric	6	Menyimpan biaya bygizi
tarif_astek	numeric	6	Menyimpan biaya astek
akom_astek	numeric	6	Menyimpan biaya akomodasi astek
gz_astek	numeric	6	Menyimpan biaya gizi astek

Tabel 3.26 adalah tabel yang menjelaskan tentang relasi yang terdapat pada star schema secara keseluruhan.

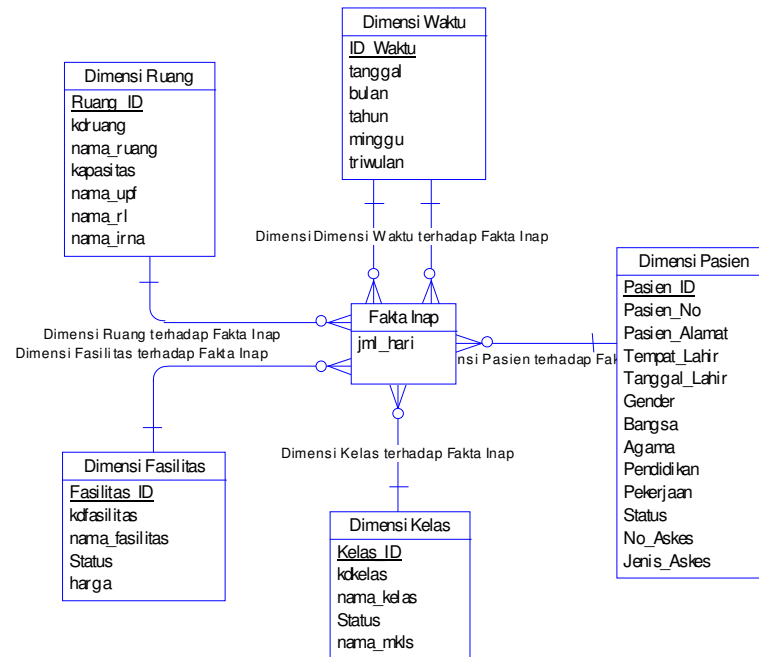
Tabel 3.28 Relasi pada *Star Schema*

Tabel 1	Tabel 2	Cardinality
Dimensi Waktu	Fakta Inap Fakta Operasi Fakta Pembayaran	one to many
Dimensi Pasien	Fakta Inap Fakta Operasi Fakta Pembayaran	one to many
Dimensi Ruang	Fakta Inap Fakta Operasi	one to many
Dimensi Fasilitas	Fakta Inap	one to many
Dimensi Kelas	Fakta Inap Fakta Pembayaran	one to many
Dimensi List Operasi	Fakta Operasi	one to many

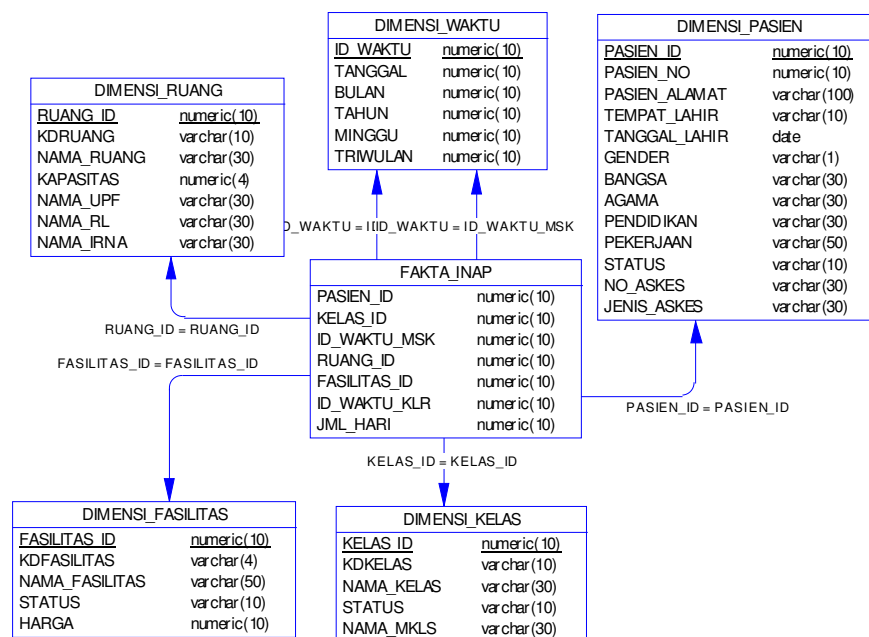
Adapun keterangan dari setiap *star schema* yang dibuat adalah sbb:

3.2.2. *Star Schema* Fakta Inap

Perancangan *star schema* fakta inap berdasarkan tabel R_MASUK pada ERD. Gambar 3.5 adalah rancangan *star schema* dari transaksi inap. *Star schema* pada Gambar 3.6 menggambarkan tentang fakta-fakta yang terjadi pada saat pasien menginap di rumah sakit. Tabel fakta inap didapatkan dari tabel yang terkait dengan tabel R_MASUK pada *database* rumah sakit. Tabel 3.27 akan menunjukkan sumber data dari setiap *field* pada *star schema* fakta inap.



Gambar 3.5 Star Schema Fakta Inap (Conceptual Design)



Gambar 3.6 Star Schema Fakta Inap (Physical Design)

Tabel 3.29 Tabel Sumber Data *Star Schema* Fakta Inap

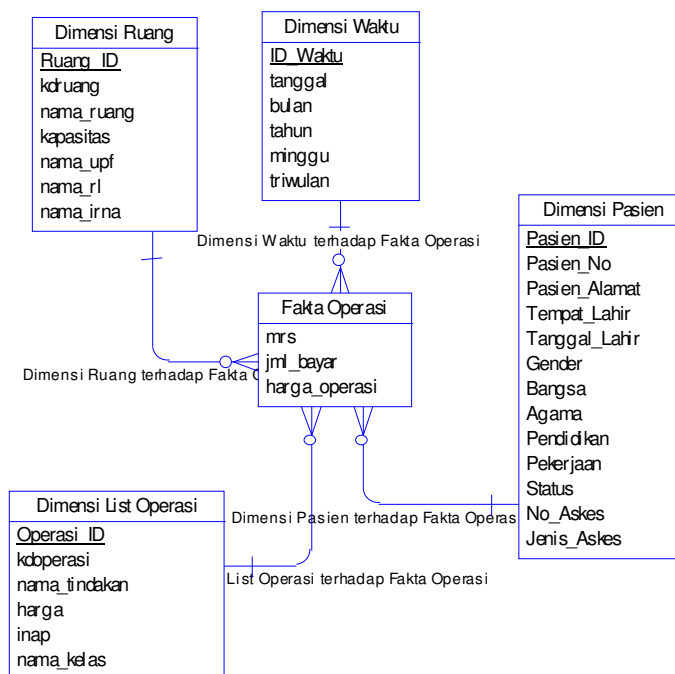
<i>Star Schema</i> Fakta Inap		Sumber Data	
Nama tabel	Nama <i>field</i>	Nama tabel	Nama <i>field</i>
dimensi_waktu	tanggal	R_MASUK	wkt_msk (tanggal)
	bulan		wkt_msk (bulan)
	tahun		wkt_msk (tahun)
	minggu		wkt_msk (minggu)
	triwulan		wkt_msk (triwulan)
dimensi_kelas	kdkelas	KELAS	kdkls
	nama_kelas		nmkls
	status		status
	nama_mkls	TMKLS	nm_mkls
dimensi_fasilitas	kdfasilitas	FAST	kdfast
	nama_fasilitas		nmfast
	status		stat
	harga		hrghfast
dimensi_ruang	kdruang	RUANG	kdruang
	nama_ruang		nmruang
	kapasitas		kpsruang
	nama_upf	UPF	nmupf
	nama_rl	RL	nmrl
	nama_irna	IRNA	nmirna
dimensi_pasien	pasien_no	PASIEN	nodmk
	pasien_alamat		almps
	tempat_lahir		tmplhr

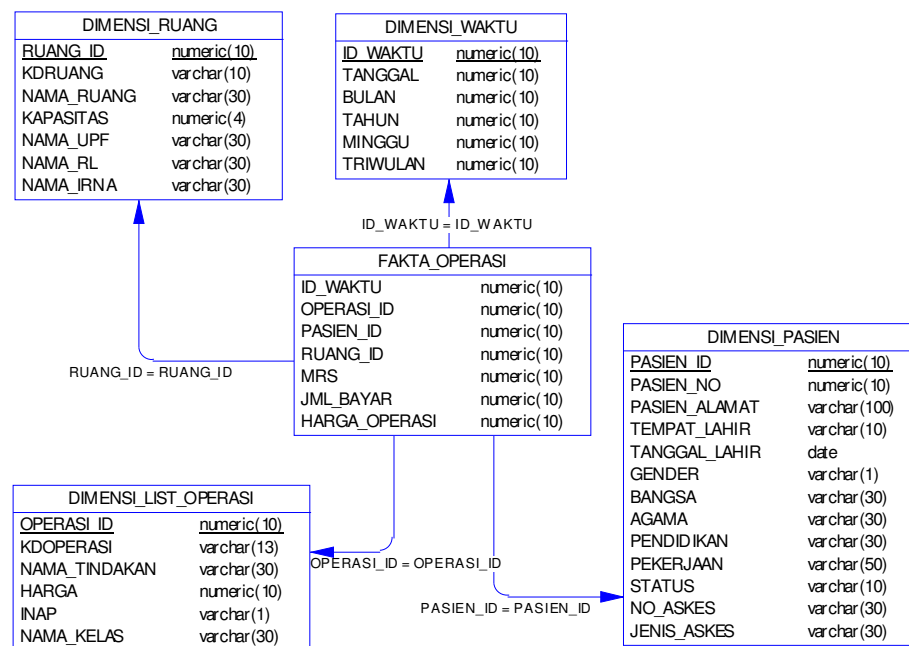
Tabel 3.30 Tabel Sumber Data *Star Schema* Fakta Inap (Lanjutan)

	tanggal_lahir		tgllhr
	gender		genders
	bangsa		bangsa
	agama		agama
	pendidikan	PENDIDIK	nmpend
	pekerjaan	KERJA	nmkerja
	status	PASIEN	status
	no_askes		askes
	jenis_askes	PELAYAN	nmplyn
fakta_inap	jml_hari	R_MASUK	wkt_klr - wkt_msk

3.2.3. *Star Schema* Fakta Operasi

Perancangan *star schema* fakta operasi berdasarkan tabel BILL_OK pada ERD. Gambar 3.7 adalah rancangan *star schema* dari transaksi operasi.

Gambar 3.7 *Star Schema* Fakta Operasi (Conceptual Design)

Gambar 3.8 *Star Schema* Fakta Operasi (*Physical Design*)

Star schema pada Gambar 3.8 menggambarkan tentang fakta-fakta yang terjadi pada saat pasien melakukan operasi di rumah sakit. Tabel fakta operasi didapatkan dari tabel yang terkait dengan tabel BILL_OK pada *database* rumah sakit. Tabel 3.28 akan menunjukkan sumber data dari setiap *field* pada *star schema* fakta operasi.

Tabel 3.31 Tabel Sumber Data *Star Schema* Fakta Operasi

<i>Star Schema</i> Fakta Operasi		Sumber Data	
Nama tabel	Nama <i>field</i>	Nama tabel	Nama <i>field</i>
dimensi_list_operasi	kdoperasi	RECOPR	kdopr
	nama_tindakan	LISTTIND	nmtind
	harga		hrgtind
	inap	RECOPR	inap

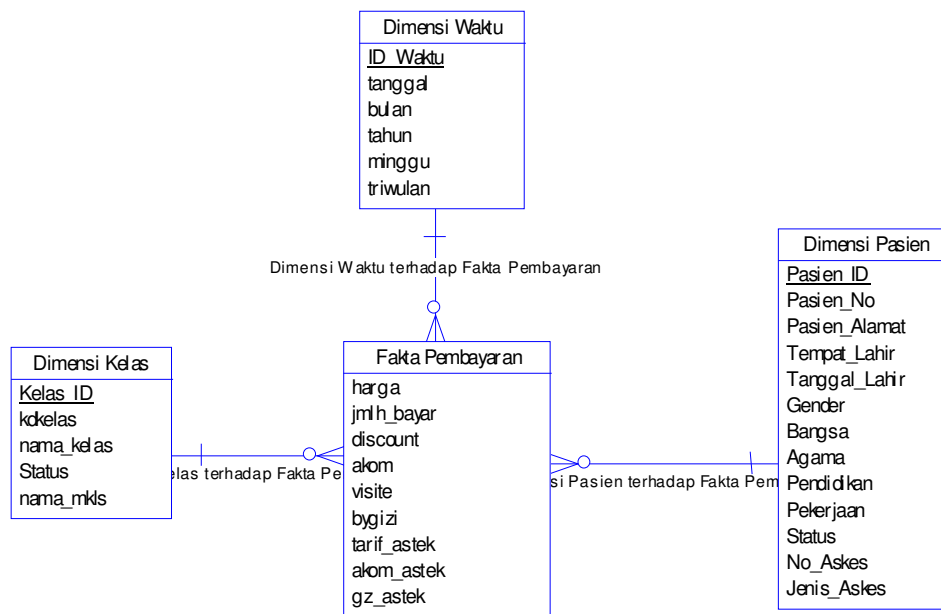
Tabel 3.32 Tabel Sumber Data *Star Schema* Fakta Operasi (Lanjutan)

	nama_kelas	KELAS	nmkls
dimensi_ruang	kdruang	RUANG	kdruang
	nama_ruang		nmruang
	kapasitas		kpsruang
	nama_upf	UPF	nmupf
	nama_rl	RL	nmrl
	nama_irna	IRNA	nmirna
dimensi_pasien	pasien_no	PASIEN	nodmk
	pasien_alamat		almps
	tempat_lahir		tmplhr
	tanggal_lahir		tgllhr
	gender		genders
	bangsa		bangsa
	agama		agama
	pendidikan	PENDIDIK	nmpend
	pekerjaan	KERJA	nmkerja
	status	PASIEN	status
	no_askes		askes
	jenis_askes	PELAYAN	nmplyn
dimensi_waktu	tanggal	BILL_OK	tgl_bayar (tanggal)
	bulan		tgl_bayar (bulan)
	tahun		tgl_bayar (tahun)
	minggu		tgl_bayar(minggu)
	triwulan		tgl_bayar(triwulan)
fakta_operasi	mrs	BILL_OK	mrs
	jml_bayar		jumlah
	harga_operasi	LISTTIND	hrgtind

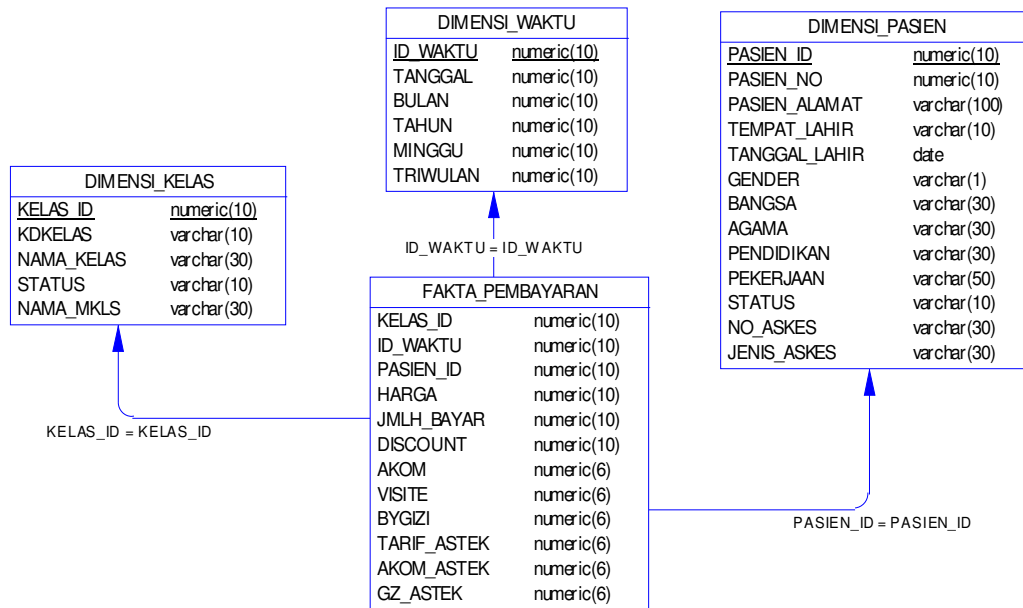
3.2.4. Star Schema Fakta Pembayaran

Perancangan *star schema* fakta pembayaran berdasarkan tabel MBIGBILL pada ERD. Gambar 3.9 adalah rancangan *star schema* transaksi pembayaran.

Star schema pada Gambar 3.10 menggambarkan tentang fakta-fakta yang terjadi pada saat pasien melakukan transaksi pembayaran di rumah sakit. Tabel fakta pembayaran didapatkan dari tabel yang terkait dengan tabel MBIGBILL pada *database* rumah sakit.



Gambar 3.9 *Star Schema* Fakta Pembayaran (*Conceptual Design*)

Gambar 3.10 *Star Schema* Fakta Pembayaran (*Physical Design*)

Tabel 3.29 akan menunjukkan sumber data dari setiap *field* pada *star schema* fakta pembayaran.

Tabel 3.33 Tabel Sumber Data *Star Schema* Fakta Pembayaran

<i>Star Schema</i> Fakta Inap		Sumber Data	
Nama tabel	Nama <i>field</i>	Nama tabel	Nama <i>field</i>
dimensi_waktu	tanggal	MBIGBILL	tgllunas (tanggal)
	bulan		tgllunas (bulan)
	tahun		tgllunas (tahun)
	minggu		tgllunas (minggu)
	triwulan		tgllunas (triwulan)
dimensi_pasien	pasien_no	PASIEN	nodmk
	pasien_alamat		almps

Tabel 3.34 Tabel Sumber Data *Star Schema* Fakta Pembayaran (Lanjutan)

	tempat_lahir		tmplhr
	tanggal_lahir		tgllhr
	gender		genders
	bangsa		bangsa
	agama		agama
	pendidikan	PENDIDIK	nmpend
	pekerjaan	KERJA	nmkerja
	status	PASIEN	status
	no_askes		askes
	jenis_askes	PELAYAN	nmplyn
dimensi_kelas	kdkelas	KELAS	kdkls
	nama_kelas		nmkls
	status		status
	nama_mkls	TMKLS	nm_mkls
fakta_pembayaran	harga	MBIGBILL	harga
	jmlh_bayar		jmlbyr
	discount		disc
	akom	KELAS	akom
	visite		visite
	bygizi		bygizi
	tarif_astek		tarif_astek
	akom_astek		akom_astek
	gz_astek		gz_astek

3.3. Tabel-tabel yang Tidak Digunakan dalam Database Star Schema

Dalam pembuatan *star schema*, tidak semua *field* dari *database* rumah sakit digunakan. Hal ini dikarenakan banyaknya *field* yang tidak mempunyai data. Pihak rumah sakit menyediakan *field-field* tersebut untuk dipakai pada suatu saat, tetapi pada saat ini masih banyak *field-field* yang tidak berisi data. Selain itu, *field*

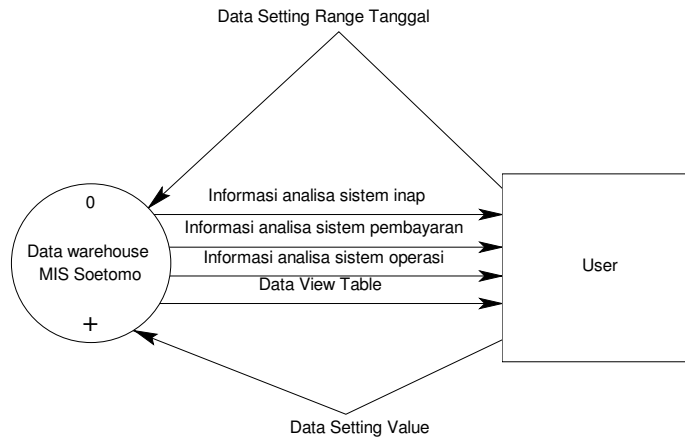
yang digunakan dalam pembuatan *star schema* hanya terbatas pada data yang ingin digunakan atau dianalisis saja. *Field* yang tidak digunakan antara lain sbb:

Tabel 3.35 *Field* dalam ERD rumah sakit yang tidak digunakan

Nama tabel	Nama <i>field</i>	Alasan
PELAYAN	urutrep	<i>field</i> ini hanya menyimpan nomor urut dari pelayanan saja.
	jamin_kasir	<i>field</i> ini hanya menyimpan kode jamin kasir
R_MASUK	urutrng	<i>field</i> ini hanya menyimpan nomor urut masuk ruang
	pros	<i>field</i> ini hanya menyimpan kode pros saja
	datangs	<i>field</i> ini hanya menyimpan status ya atau tidak
	umur	<i>field</i> ini hanya menyimpan umur dari pasien
	bulan	<i>field</i> ini hanya menyimpan jumlah bulan
	hari	<i>field</i> ini hanya menyimpan jumlah hari
RECOPR, MBIGBILL, BILL_OK	batal	<i>field</i> ini hanya menyimpan status batal atau tidak
BILL_OK, MBIGBILL	kuitansi	<i>field</i> ini hanya menyimpan nomor kuitansi bukti pembayaran
BILL_OK	cetak	<i>field</i> ini hanya menyimpan status cetak atau tidak
KELAS	konsul	<i>field</i> ini hanya menyimpan biaya konsultasi, tidak dipakai karena isi dari data semuanya 0
RECOPR	renc_tind	<i>field</i> ini hanya menyimpan rencana tindakan yang akan dilakukan

3.4. Data Flow Diagram (DFD) Sistem

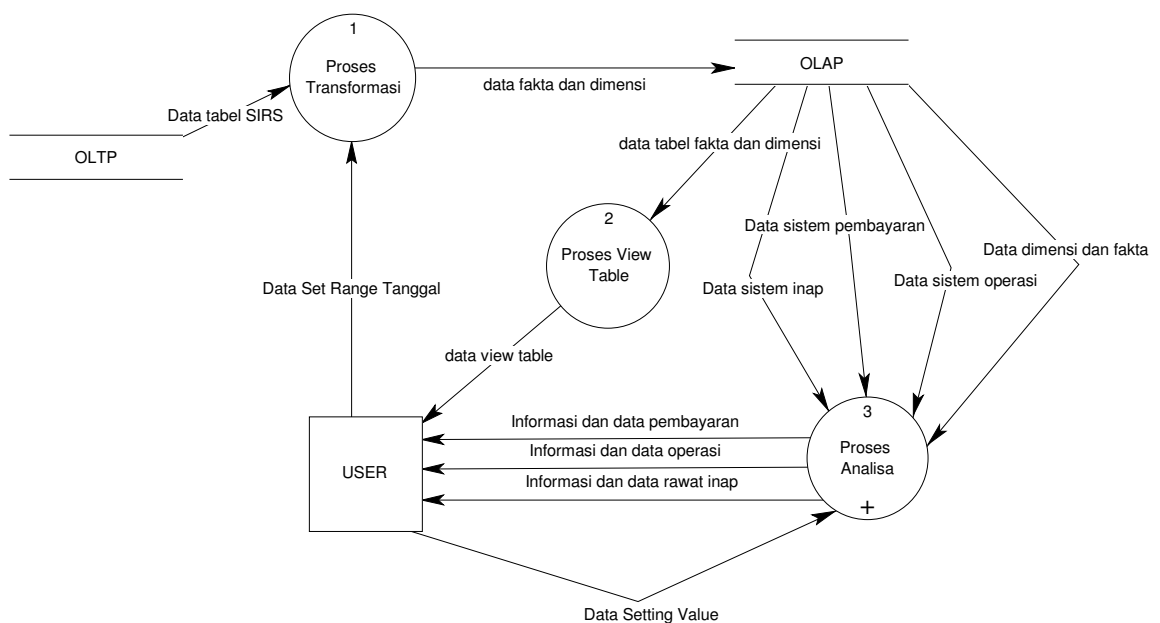
DFD sistem yang akan dibuat adalah DFD yang menggambarkan aliran data yang terjadi dalam sistem. Gambar 3.11 adalah *context diagram* yang terdiri dari sebuah proses *data warehouse* dan *entity user*.



Gambar 3.11 Context Diagram

3.4.1. DFD level 0

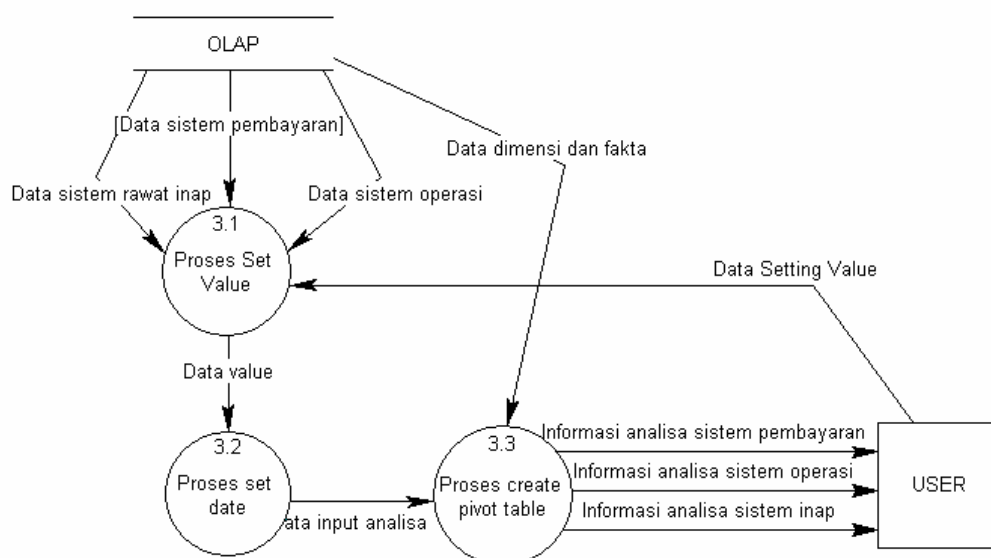
Pada DFD *level 0* terdapat proses transformasi, analisa dan *view* tabel. Data dari OLTP ditransformasi terlebih dahulu dan dimasukkan dalam tabel fakta dan dimensi atau *database* OLAP. Dari hasil tersebut data dapat dianalisa dan ditampilkan sesuai kebutuhan. DFD *level 0* dapat dilihat pada Gambar 3.12.



Gambar 3.12 DFD level 0

3.4.2. DFD *level 1*

Pada DFD *level 1* dijelaskan lebih detil tentang proses analisa yang dilakukan. Setiap proses akan membutuhkan data dari *database* OLAP. Keterangan dapat dilihat pada Gambar 3.13.



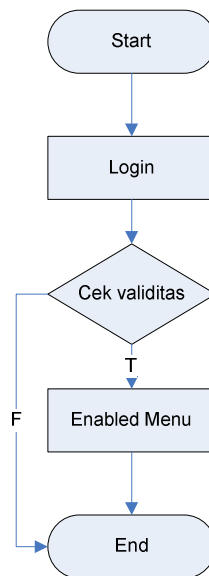
Gambar 3.13 DFD *level 1* untuk proses Analisa

3.5. Alur Kerja Program

Pada subbab Alur Kerja Program dibahas mengenai alur kerja menu aplikasi. Alur kerjanya akan digambarkan dalam bentuk *flowchart* seperti berikut:

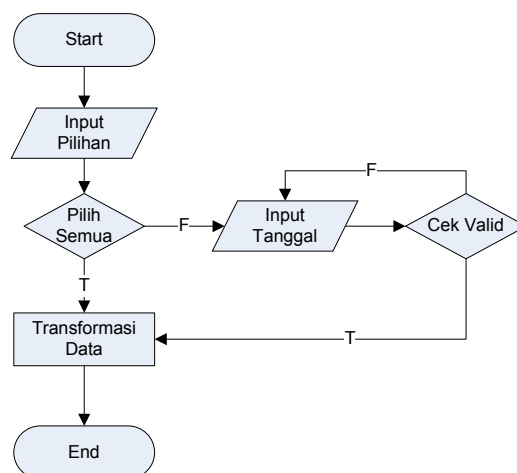
3.5.1. *Flowchart* proses *Login*

Sebelum menjalankan aplikasi, *user* harus melakukan *login* terlebih dahulu untuk membatasi hak akses *user*. Pada awalnya semua menu tidak dapat dipilih jika belum *login* atau tidak berhasil *login*. Alur kerja untuk menu *login* ditunjukkan pada Gambar 3.14.

Gambar 3.14 *Flowchart Login*

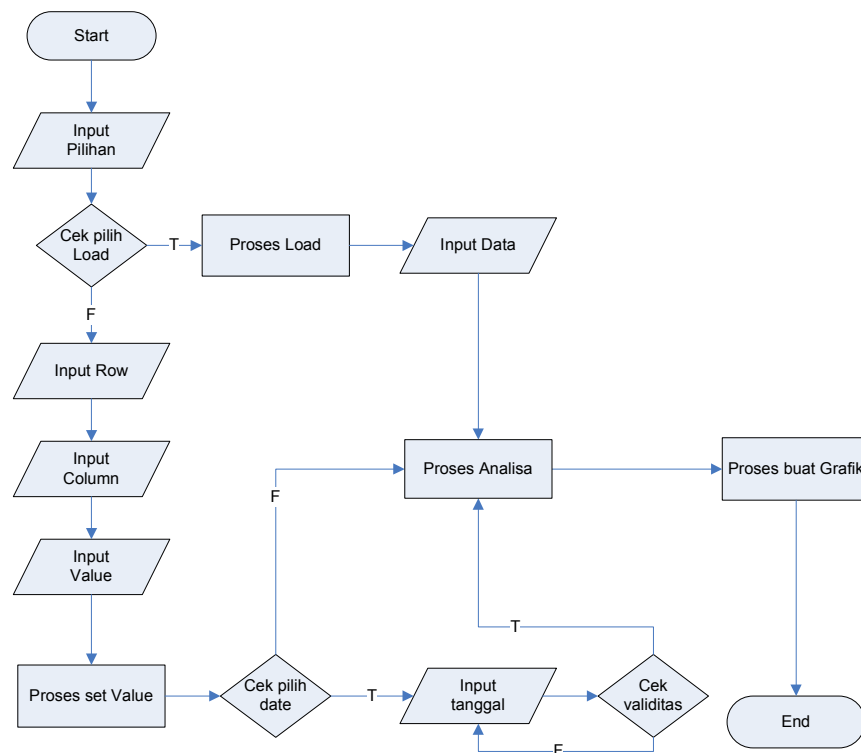
3.5.2. Flowchart proses Transformasi

Proses transformasi dapat dilakukan setelah *login* berhasil. Transformasi dilakukan dengan memilih JRadiobutton pada *form* transformasi dan memilih tanggal pada panel *range* tanggal. Alur kerjanya ditunjukkan pada Gambar 3.15.

Gambar 3.15 *Flowchart Transformasi*

3.5.3. Flowchart proses *Pivot* tabel

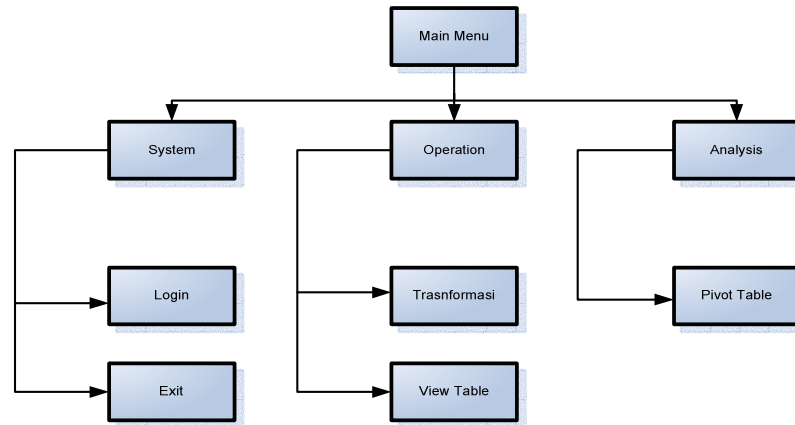
Proses analisa dalam pembuatan *pivot* tabel bersumber pada data hasil transformasi. Alur kerjanya ditunjukkan pada Gambar 3.16.



Gambar 3.16 *Flowchart* Pivot

3.6. Desain Struktur Menu

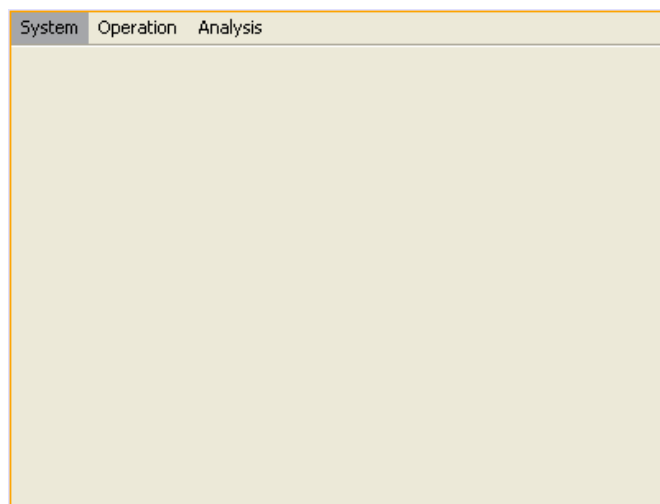
Gambar 3.17 menunjukkan menu utama aplikasi yang meliputi: *System*, *Operation*, dan *Analysis*. Masing-masing menu memiliki sub menu dimana aplikasi harus dimulai dengan *login*.



Gambar 3.17 Desain Menu

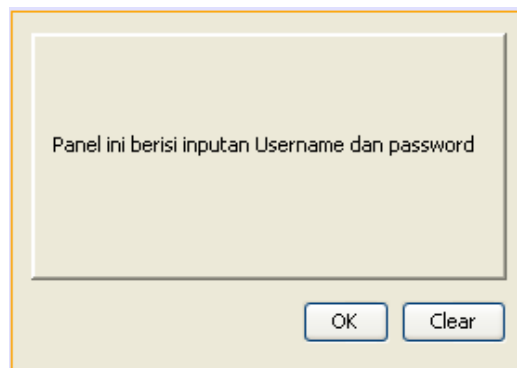
3.7. Desain *Form* Menu

Pada bagian Desain *Form* Menu akan dijelaskan tentang desain *interface* dari aplikasi yang akan dibuat. Menu utama dari aplikasi terdiri dari 3 menu, yaitu: System, Operation, dan Analysis. Setiap bagian dari menu-menu tersebut mempunyai beberapa sub menu. Desain dari menu utama adalah seperti pada Gambar 3.18.

Gambar 3.18 *Form* Menu Utama

3.7.1. Form Menu Login

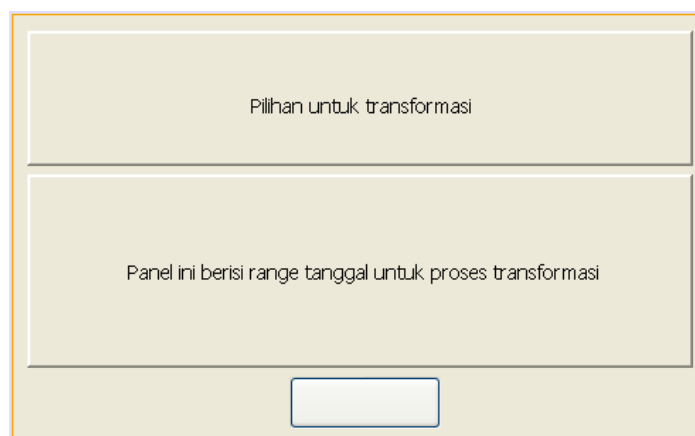
Desain *interface* Login digunakan untuk membatasi hak akses *user*. Pada *form* Login, *user* memasukkan *username* dan *password*, kemudian terdapat tombol untuk memproses. Detil desainnya dapat dilihat pada Gambar 3.19.

The image shows a login form with a light beige background. It features a large rectangular input area for text. Below this area, there are two buttons: 'OK' and 'Clear', both with blue borders and light beige backgrounds. The text 'Panel ini berisi inputan Username dan password' is centered within the input area.

Gambar 3.19 *Form Login* Menu

3.7.2. Form Transformasi

Desain *interface form* Transformasi digunakan untuk melakukan proses transformasi. Terdapat 2 buah *radio button* sebagai pilihan dan panel untuk memilih *range* waktu yang diinginkan. Detil desainnya pada Gambar 3.20.

The image shows a transformation form with a light beige background. It is divided into two main sections by a horizontal line. The top section is labeled 'Pilihan untuk transformasi'. The bottom section is labeled 'Panel ini berisi range tanggal untuk proses transformasi'. At the bottom of the form, there is a single button with a blue border and a light beige background.

Gambar 3.20 *Form Database* Menu Transformasi

3.7.3. *Form Analisa Data*

Desain *interface form* Analisa Data digunakan untuk menganalisa dan menampilkan tabel yang diinginkan. Terdapat beberapa *Jbutton* untuk melakukan proses dan *Jtable* untuk menampilkan data. Desainnya dapat dilihat pada Gambar 3.21.



Gambar 3.21 *Form Analisa Data*

3.7.4. *Form Pivot tabel*

Desain *interface* berikut untuk menampilkan analisa tabel sesuai dengan kebutuhan. Terdapat beberapa panel dan tombol untuk memilih proses yang diinginkan. Desainnya dapat dilihat pada Gambar 3.22.

Gambar 3.22 *Form Pivot tabel*

3.8. Struktur Simpan *File*

Aplikasi ini menyediakan menu untuk menyimpan hasil analisa dalam format .txt. Analisa yang disimpan adalah hasil analisa *pivot* tabel yang dipilih. Detil format penyimpanannya pada Gambar 3.23 dengan keterangan: nomor 1-5 adalah keterangan untuk label pada *pivot* tabel, nomor 7 dan 9 adalah detil *value* pada baris dan kolom (contohnya Tamat SD, Tamat SMA), nomor 11 dan 13 adalah jumlah total dari nilai analisa, nomor 15 adalah *query* yang dijalankan saat pembuatan *pivot* tabel, dan nomor 17-19 adalah data analisa yang dipakai yaitu *field* dan tabelnya.

```

-- Pivot Table File --
1.Periode waktu
2.Tabel Baris
3.Tabel Kolom
4.Tabel Data Analisa
5.Tipe Data
6.Row value
7.<isi value untuk Baris>
8.Column value
9.<isi value untuk kolom>
10.Total at Row
11.<jumlah total baris per kolom>
12.Total at Column
13.<jumlah total kolom per baris>
14.Query
15.<Hasil Query>
16.Data Analisa Field
17.<nama tabel dan field yang dipilih untuk baris>
18.<nama tabel dan field yang dipilih untuk kolom>
19.<nama tabel dan field yang dipilih untuk data>
  
```

Gambar 3.23 Struktur untuk Simpan *File*