

Administrasi Basis Data

Tools Perancangan Basis Data

PERTEMUAN 8

SENIN, 23 MARET 2020

SAFITRI JAYA



Pendahuluan

- ❑ Perancangan basis data merupakan proses menciptakan perancangan untuk basis data yang akan mendukung operasi dan tujuan perusahaan (Connolly,2002,p279).
- ❑ Dalam merancang suatu basis data, digunakan metodologi-metodologi yang membantu dalam tahap perancangan basis data.
- ❑ Metodologi perancangan adalah pendekatan struktur dengan menggunakan prosedur, teknik, alat, serta bantuan dokumen untuk membantu dan memudahkan dalam proses perancangan. Dengan menggunakan teknik metode ini dapat membantu dalam merencanakan, mengatur, mengontrol, dan mengevaluasi *database development project* (Connolly,2002,p418).

Tujuan perancangan basis data

1. Memenuhi informasi yang berisikan kebutuhan-kebutuhan pengguna secara khusus dan aplikasi-aplikasinya.
2. Memudahkan pengertian struktur informasi.
3. Mendukung kebutuhan-kebutuhan pemrosesan dan beberapa obyek penampilan (*response time*, *processing time*, dan *storage space*).

Proses perancangan basis data

1. Pengumpulan data dan analisa

Proses identifikasi dan analisa kebutuhan-kebutuhan data. Ada 4 aktivitas pengumpulan data dan analisis, yaitu:

- Menentukan kelompok pemakai dan bidang-bidang aplikasinya
- Peninjauan dokumentasi yang ada
- Analisa lingkungan operasi dan pemrosesan data
- Daftar pertanyaan dan wawancara

Proses perancangan basis data

2. Perancangan basis data secara konseptual

Tujuan dari fase ini adalah menghasilkan conceptual schema untuk basis data yang tergantung pada sebuah DBMS yang Fase perancangan basis data secara konseptual mempunyai 2 aktifitas paralel :

- **Perancangan skema konseptual**

Berfungsi untuk menguji kebutuhan-kebutuhan data dari suatu basis data yang merupakan hasil dari fase 1, dan menghasilkan sebuah conceptual basis data schema pada DBMS independent model data tingkat tinggi seperti ERD (*Entity Relationship Diagram*) model.

- **Perancangan transaksi**

Berfungsi untuk menguji aplikasi-aplikasi basis data dimana kebutuhan-kebutuhannya telah dianalisa pada fase 1, dan menghasilkan perincian transaksi-transaksi yang digunakan untuk memproses dan memanipulasi basis data.

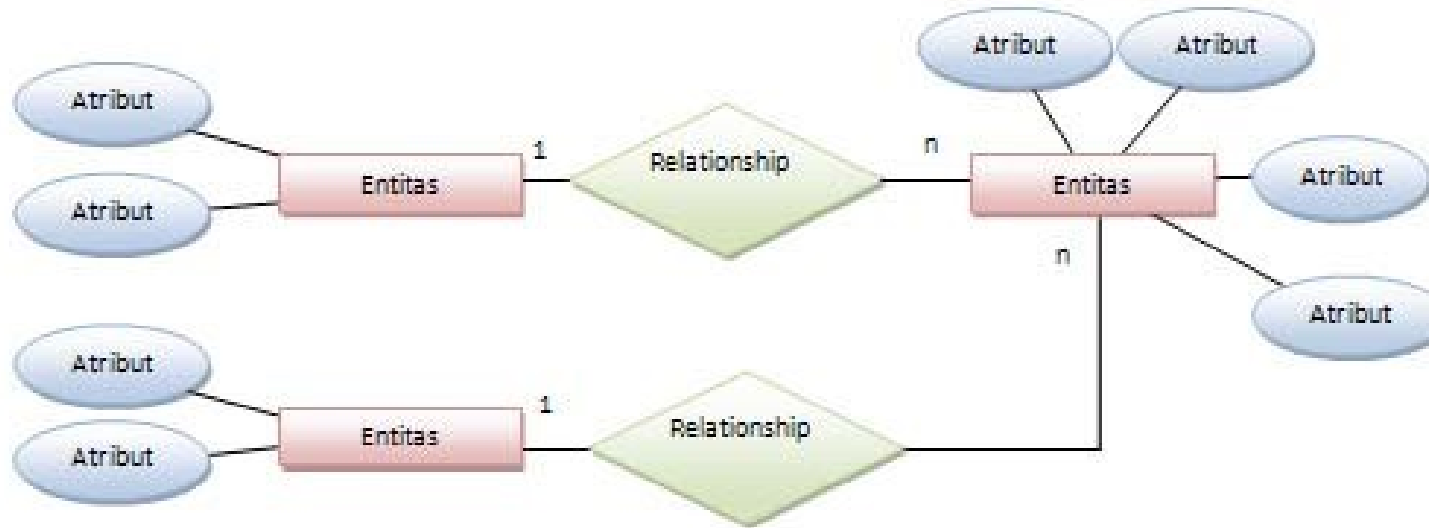
Entity Relationship (ER)

adalah salah satu metode pemodelan basis data yang digunakan untuk menghasilkan **skema konseptual** untuk jenis/model data semantik sistem.

Entity-Relationship Model (ERM) merupakan **abstrak dan konseptual representasi data**.

Diagram untuk menggambarkan model *Entity-Relationship* ini disebut ***Entity-Relationship diagram, ER diagram, atau ERD***.

Model ERD



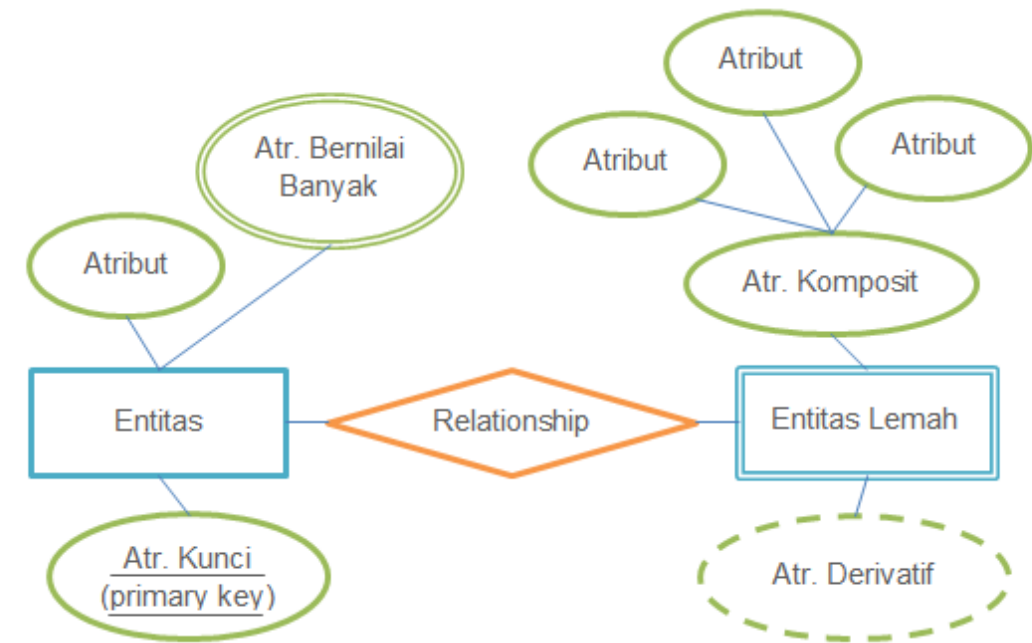
Komponen ERD terdiri dari

Entity adalah kumpulan objek atau suatu yang dapat dibedakan, didetivikasikan secara unik

Relationship adalah suatu hubungan yang terjadi antara satu entity dengan satu entity lainnya atau lebih

Atribut berfungsi sebagai pembentuk karakteristik yang melekat pada setiap entitas

Model ERD



Atribut sederhana adalah atribut yang terdiri dari satu komponen tunggal yang tidak bisa diuraikan menjadi komponen lebih kecil.

Atribut komposit adalah atribut yang terdiri dari beberapa atribut yang lebih mendasar yang bisa diuraikan

Atribut bernilai tunggal adalah atribut yang berisi maksimal satu nilai untuk setiap entitas

Atribut derivative adalah atribut yang nilainya didapatkan dari nilai atribut lain

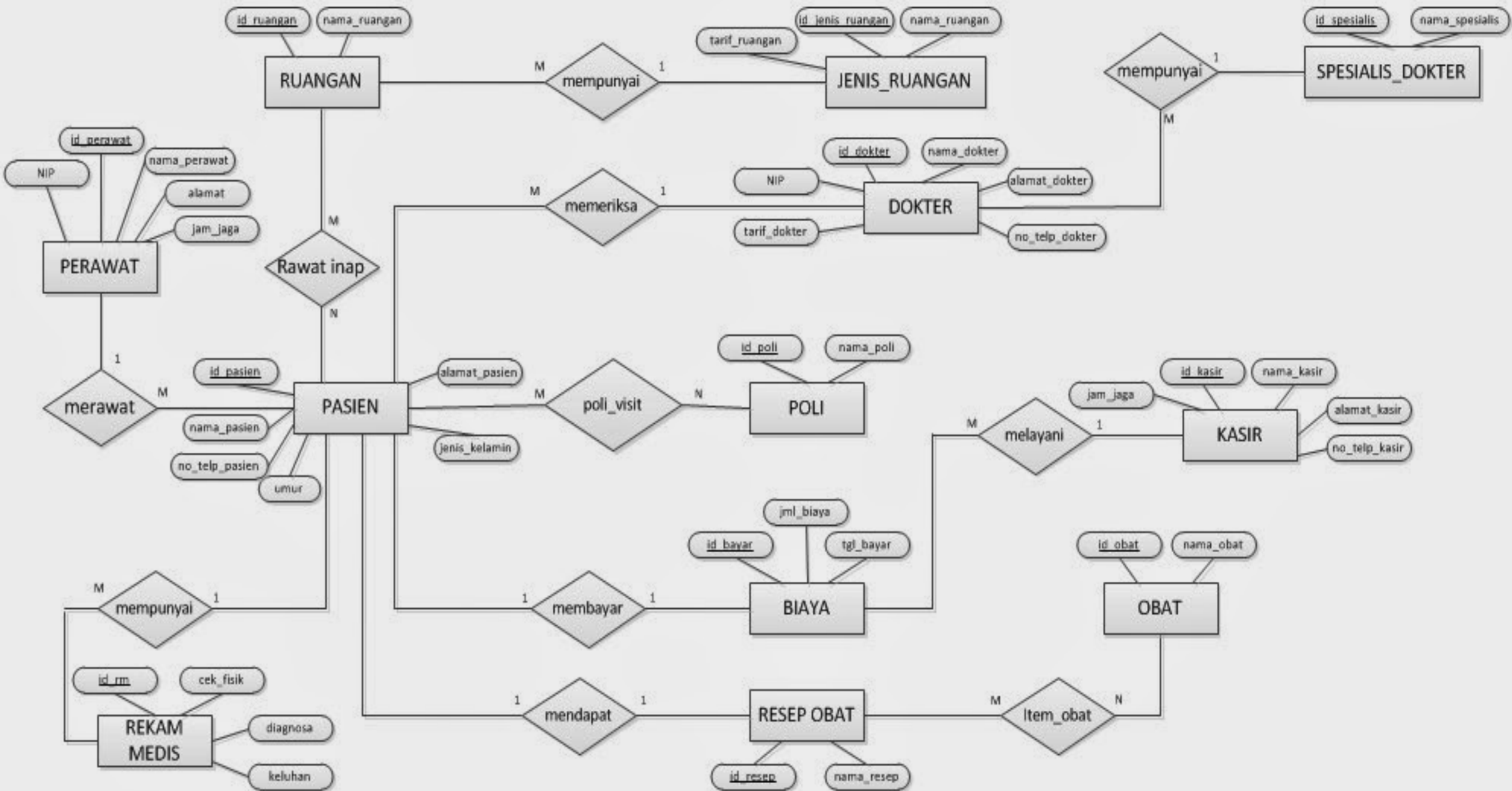
Atribut bernilai banyak adalah atribut yang dapat memiliki sekumpulan nilai untuk satu entitas

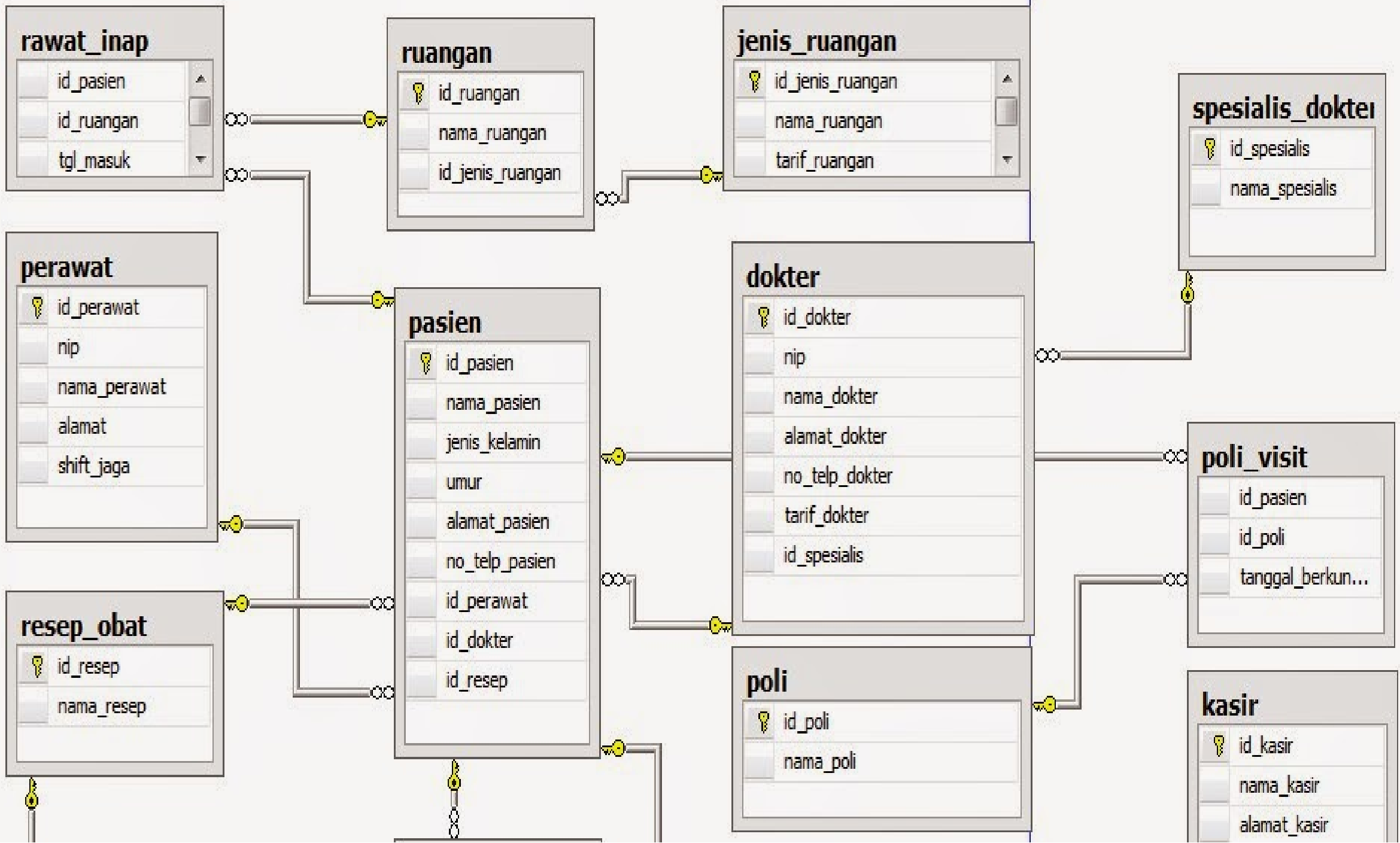
Contoh : merancang basis data klinik bersalin

Stakeholder : pasien, dokter, administrasi, kasir, farmasi

Proses bisnis

- **Proses pendaftaran pasien**
 - Proses pencatatan untuk pasien rawat jalan
 - Proses pencatatan untuk pasien rawat inap
- **Proses konsultasi**
 - Proses pencatatan rekam medis
 - Proses pencatatan resep obat
 - Proses pencatatan pemeriksaan lab
- **Proses pembayaran**
 - Proses pembayaran pribadi
 - Proses pembayaran jasa konsultasi
 - Proses pembayaran obat
 - Proses pembayaran lab
 - Proses pembayaran rawat inap
 - Proses pembayaran UGD
 - Proses pembayaran asuransi
- **proses pengambilan obat**





Proses perancangan basis data

3. Pemilihan DBMS

Pemilihan basis data ditentukan oleh beberapa faktor, diantaranya : faktor teknik, ekonomi dan organisasi.

Contoh faktor teknik :

Keberadaan DBMS dalam menjalankan tugasnya seperti jenis-jenis DBMS (*relational, network, hierarchical*), struktur penyimpanan, dan jalur akses yang mendukung DBMS, pemakai, dll.

Faktor-faktor ekonomi dan organisasi yang mempengaruhi satu sama lain dalam pemilihan DBMS :

- Struktur data yakni jika data yang disimpan dalam basis data mengikuti struktur hirarki, maka suatu jenis hirarki dari DBMS harus dipikirkan.
- Personal yang telah terbiasa dengan suatu sistem yakni jika staf programmer dalam suatu organisasi sudah terbiasa dengan suatu DBMS, maka hal ini dapat mengurangi biaya latihan dan waktu belajar.
- Tersedianya layanan purna jual yakni keberadaan fasilitas pelayanan purna jual sangat dibutuhkan untuk membantu memecahkan beberapa masalah sistem.
- Perancangan basis data secara logika (pemetaan model data)

Proses perancangan basis data

4. Normalisasi

- **Normalisasi** adalah proses pembentukan struktur basis data sehingga sebagian besar *ambiguity* bisa dihilangkan
- Tahap Normalisasi dimulai dari tahap paling ringan (**1NF**) hingga paling ketat (**5NF**)
- Biasanya hanya sampai pada tingkat **3NF** atau **BCNF** (**Boyce-Code Normal Form**) karena sudah cukup memadai untuk menghasilkan tabel-tabel yang berkualitas baik

Proses perancangan basis data

5. Perancangan basis data secara fisik

Perancangan basis data secara fisik merupakan proses pemilihan struktur-struktur penyimpanan dan jalur-jalur akses pada file-file basis data untuk mencapai penampilan yang terbaik pada bermacam-macam aplikasi. Beberapa petunjuk dalam pemilihan perancangan basis data secara fisik:

- **Response time**, ialah waktu akses basis data untuk data item yang ditunjuk oleh suatu transaksi. Response time juga dipengaruhi oleh beberapa faktor yang tidak berada di bawah pengawasan DBMS, seperti penjadwalan sistem operasi atau penundaan komunikasi.
- **Space utility**, ialah jumlah ruang penyimpanan yang digunakan oleh file-file basis data dan struktur jalur akses.
- **Transaction throughput**, ialah rata-rata jumlah transaksi yang dapat diproses per menit oleh sistem basis data dan merupakan parameter kritis dari sistem transaksi (misal : digunakan pada pemesanan tempat di pesawat, bank, dll). Hasil dari fase ini adalah penentuan awal dari struktur penyimpanan dan jalur akses untuk file-file basis data.

Proses perancangan basis data

6. Implementasi sistem basis data

Setelah perancangan secara logika dan secara fisik lengkap, kita dapat melaksanakan sistem basis data. Perintah-perintah dalam DDL dan DML (*Data Manipulation Language*) dari DBMS yang dipilih, dihimpun dan digunakan untuk membuat skema basis data dan file-file basis data (yang kosong).