

Sesi 5: Permodelan Sistem

Achmad Basuki
PENS-ITS 2006

Materi

- Model Konteks
 - Model Perilaku
 - Model Data
 - Model Obyek
 - Workbench CASE
-

Pendahuluan

- ❑ Analisa persyaratan ditulis dengan bahasa natural sederhana, tetapi mempunyai penjelasan yang rinci dan lebih teknis
 - ❑ Salah satu teknik yang digunakan adalah membuat dokumentasi spesifikasi sistem sebagai satu set model sistem
 - ❑ Model direpresentasikan secara grafis
-

Sudut Pandang Representasi Model

- ❑ Sudut Pandang Eksternal, dimana konteks atau lingkungan sistem dimodelkan
 - ❑ Sudut Pandang Perilaku, dimana perilaku sistem dimodelkan
 - ❑ Sudut Pandang Struktural, dimana arsitektur sistem atau struktur data yang diproses oleh sistem dimodelkan
-

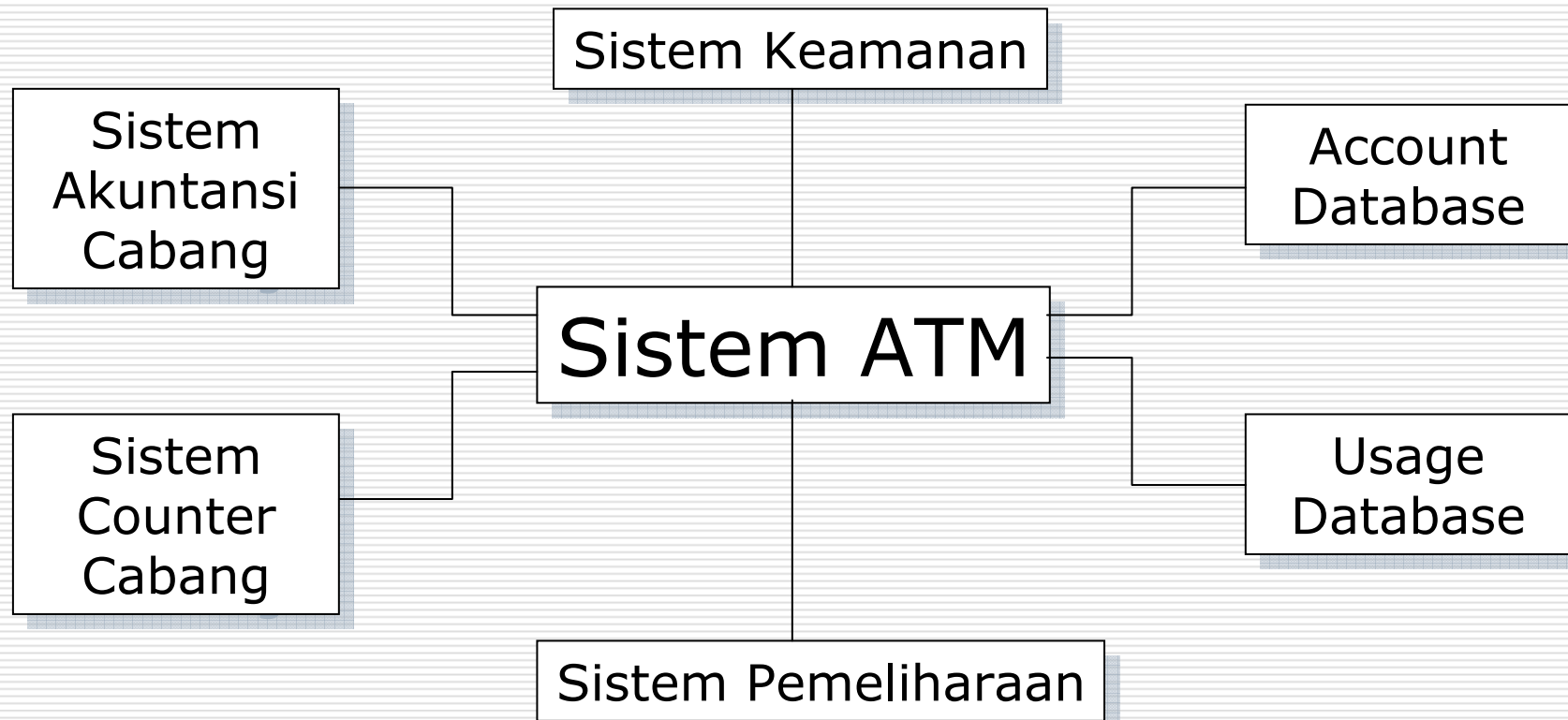
Tipe Model Sistem Yang Bisa Dibuat Pada Proses Analisis

- ❑ Model Pemrosesan Data: Diagram Aliran Data menunjukkan bagaimana data diproses pada tahap-tahap yang berbeda
 - ❑ Model Komposisi: Diagram Relasi-Entitas menunjukkan bagaimana entitas sistem tersusun oleh entitas yang lain
 - ❑ Model Arsitektural: Menunjukkan subsistem utama yang membentuk sistem
 - ❑ Model Klasifikasi: Diagram Kelas/Inheritansi obyek menunjukkan bagaimana entitas memiliki karakteristik yang sama
 - ❑ Model Stimulus Respon: Diagram transisi status menunjukkan bagaimana sistem bereaksi terhadap event internal dan eksternal
-

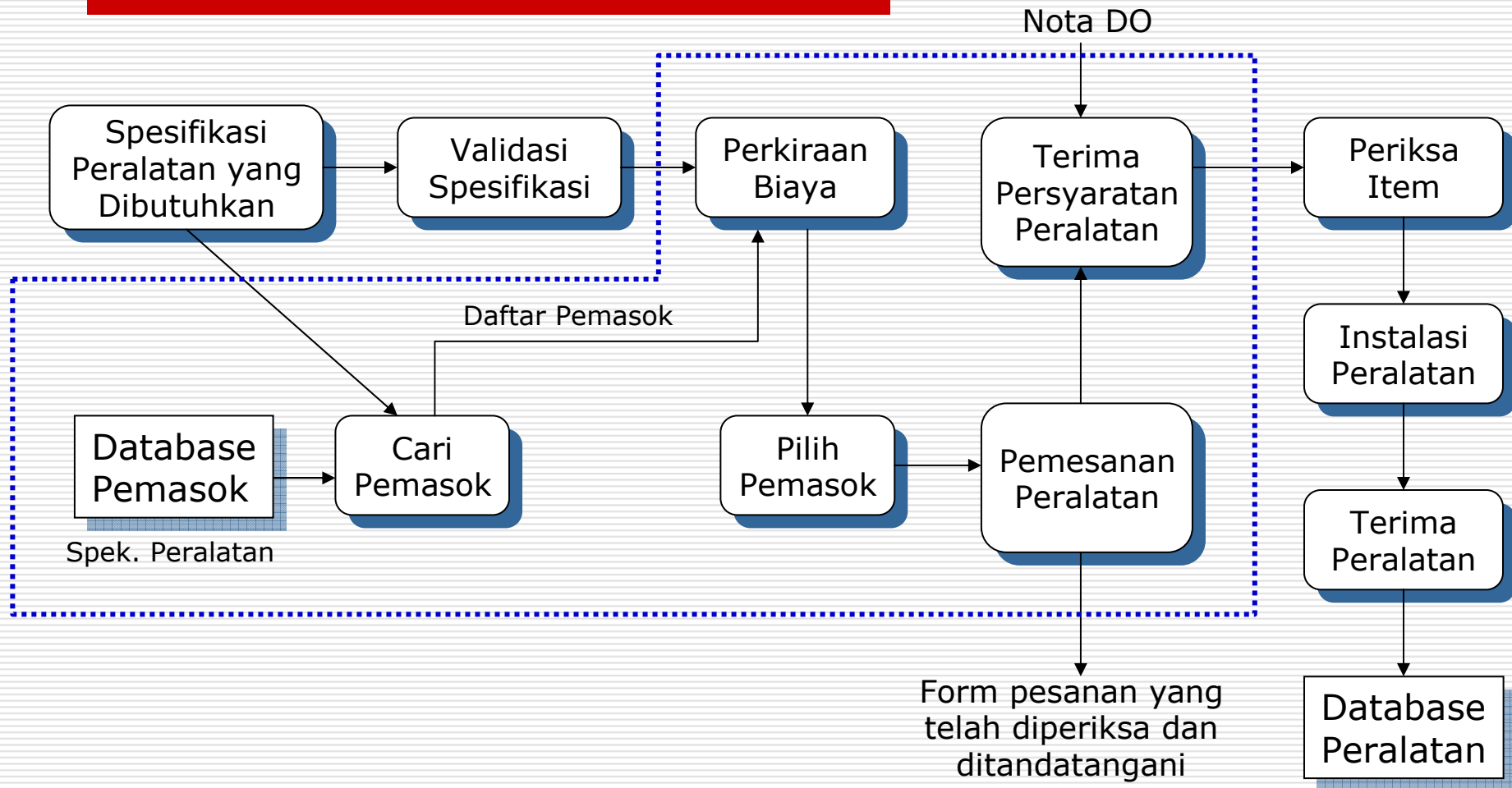
Model Konteks

- ❑ Model disusun dalam model arsitektur sistem
 - ❑ Pertimbangan pada setiap bagian adalah perbedaan konteks yang dilaksanakan
 - ❑ Memberikan batasan antara sistem dan lingkungannya
 - ❑ Sistem bisa berhubungan dengan cara sharing data
 - ❑ Model sering dituliskan dalam bentuk *workflow diagram*.
-

Contoh Model Konteks ATM



Contoh Sistem Proses Pengadaan Barang Secara Sistem Konteks



Model Perilaku

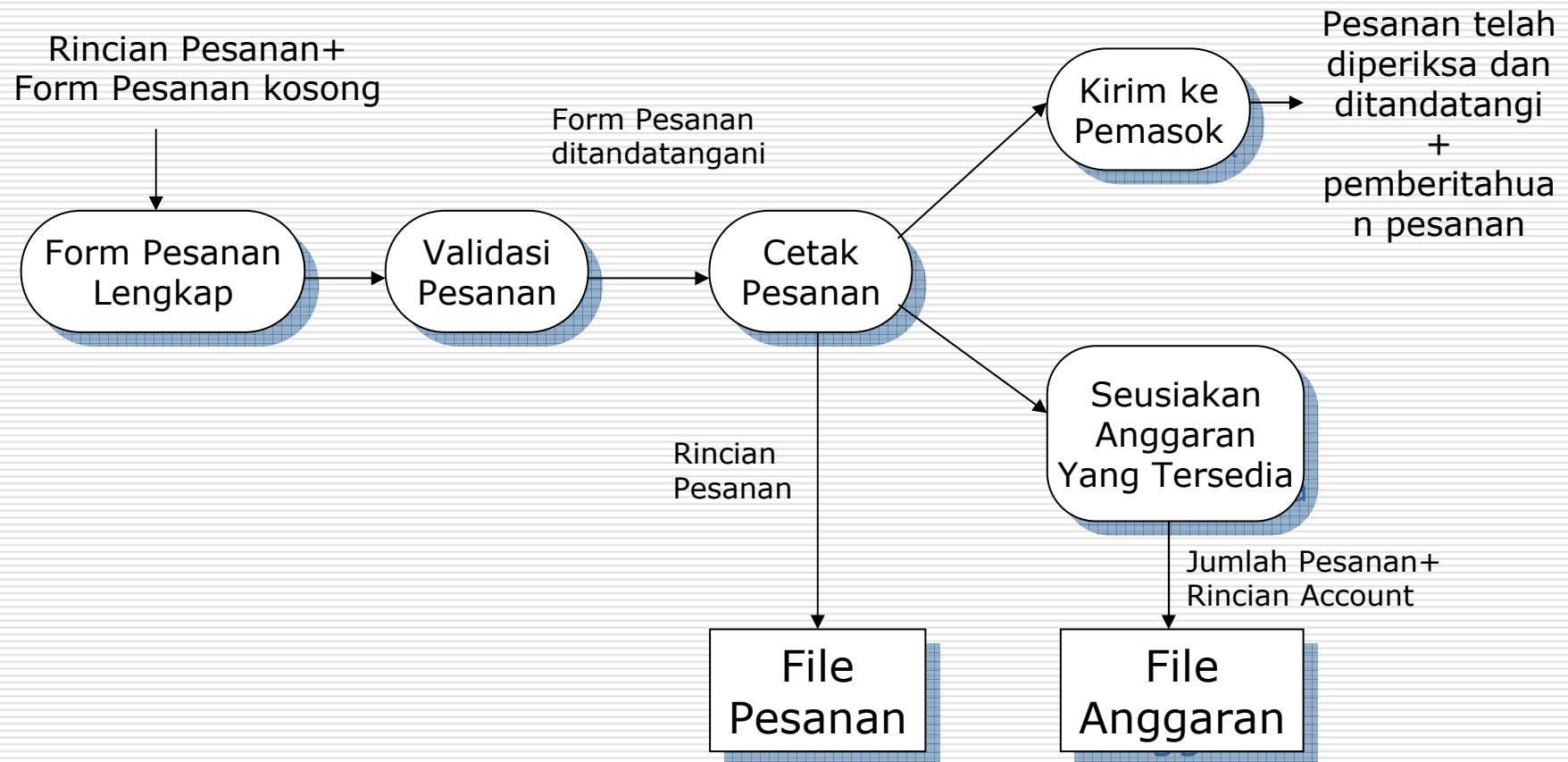
Menggambarkan perilaku sistem secara keseluruhan

- Model Aliran Data
 - Model *State Machine*
-

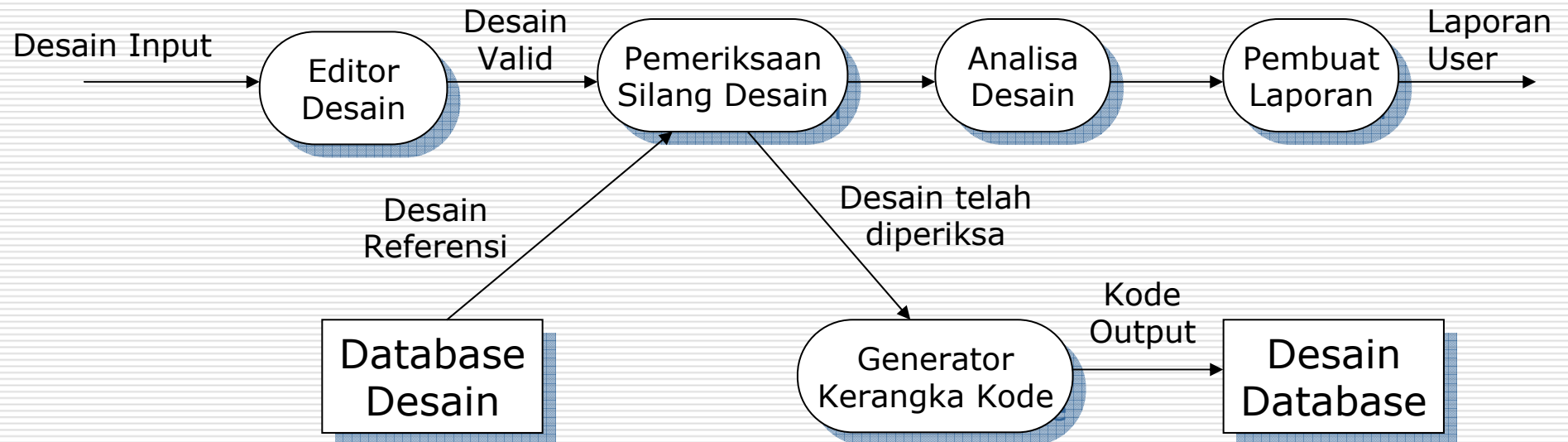
Model Aliran Data

- ❑ Suatu cara intuitif untuk menunjukkan bagaimana data diproses oleh sistem atau model dari transformasi data
 - ❑ Notasi yang digunakan merepresentasikan pemrosesan fungsional, penyimpanan data, dan perpindahan data di antara fungsi-fungsi
 - ❑ Model ini sangat berguna untuk penelusuran dan dokumentasi bagaimana data bergerak sepanjang sistem
 - ❑ Setiap transformasi menyatakan perubahan data atau fungsi
-

Diagram Aliran Data Untuk Pemrosesan Pesanan



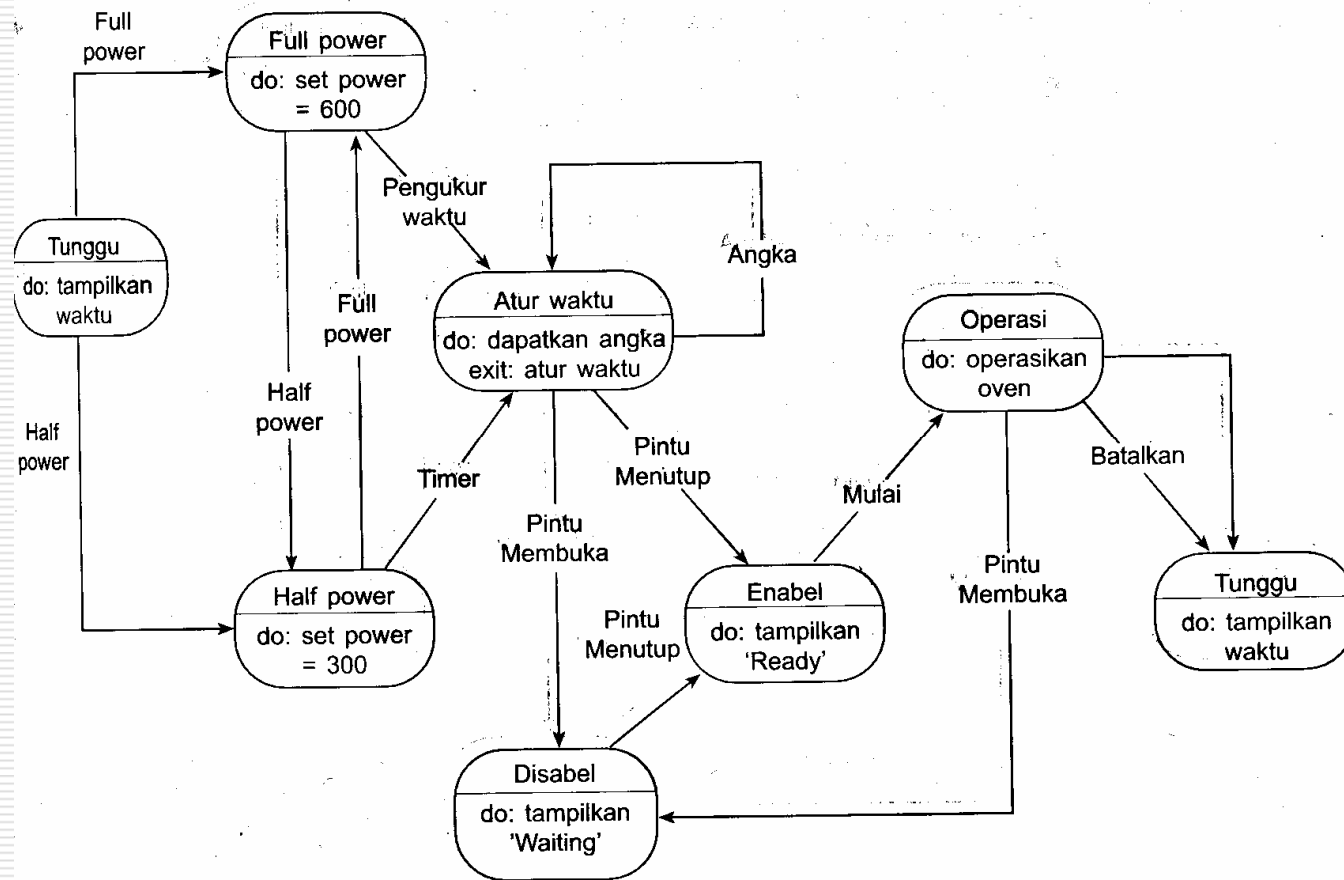
Contoh Diagram Aliran Data Dari CASE Toolset



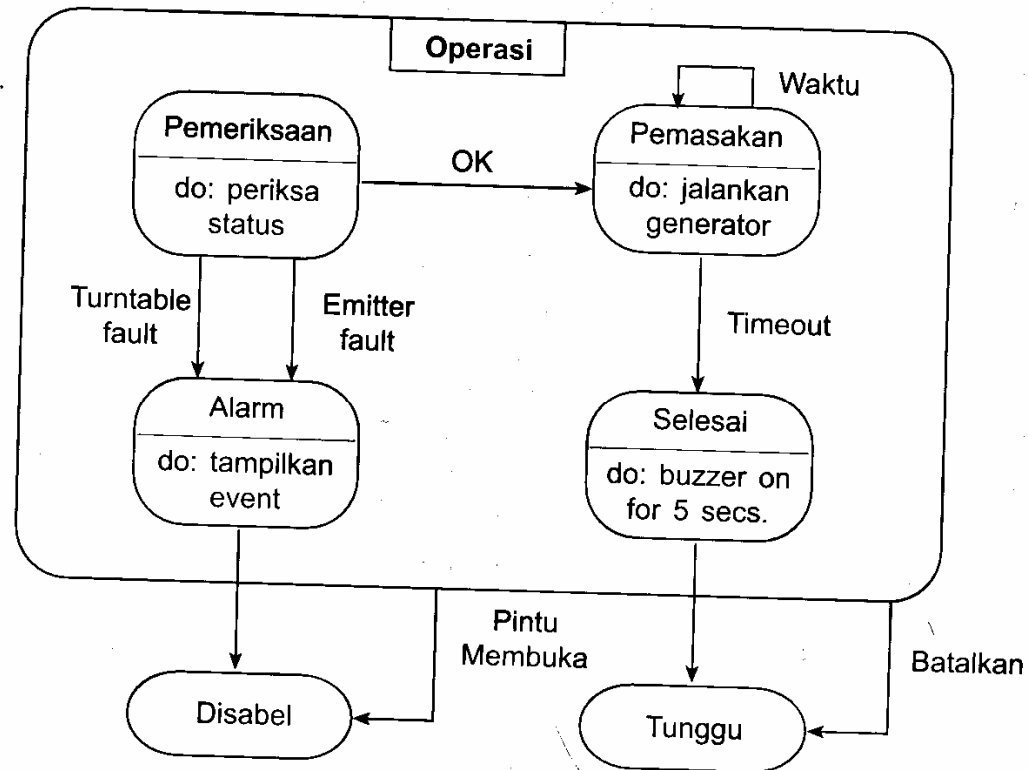
Model State Machine

- ❑ Digunakan untuk memodelkan perilaku sistem sebagai tanggapan atau event internal atau eksternal
 - ❑ Banyak digunakan untuk permodelan sistem *real-time* karena sistem ini dikendalikan oleh stimulus dari lingkungan seperti pada sensor, motor & mesin vision
 - ❑ Merupakan bagian integral dari metode desain real time oleh Ward dan Mellor (1985) dan Harel (1987) yang menggunakan StateCharts dan merupakan dasar dari notasi state machine pada UML
-

Contoh Model State Machine Untuk Oven Microwave Sederhana



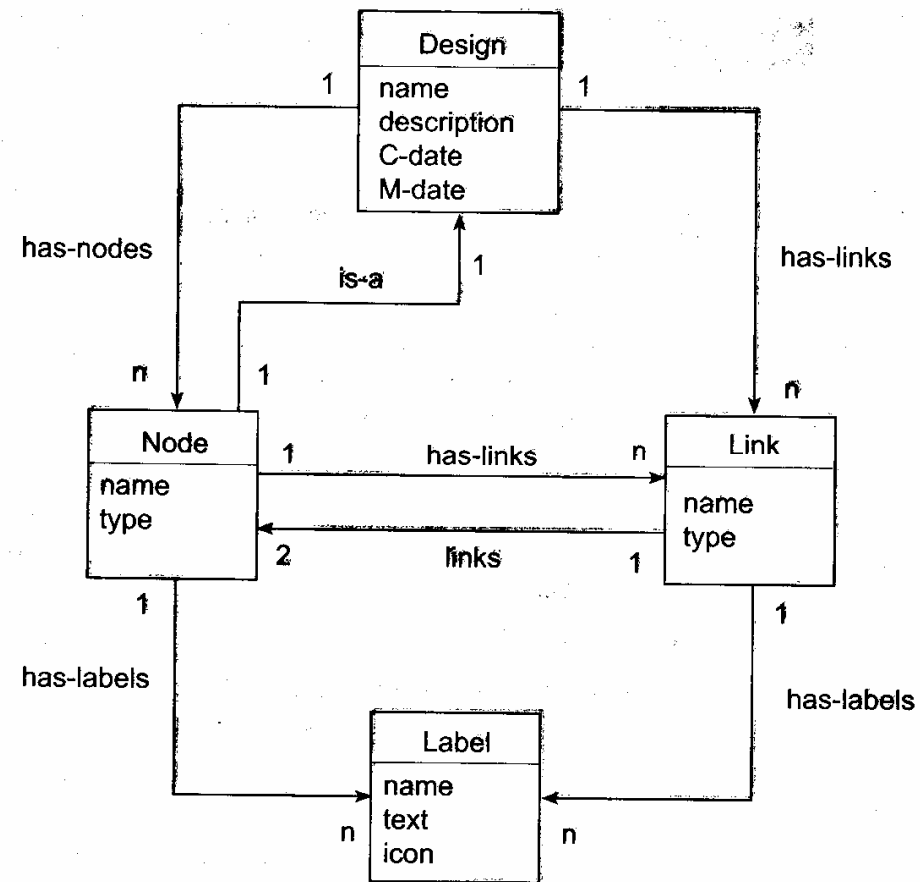
Operasi Oven Microwave



Model Data

- ❑ Kebanyakan sistem perangkat lunak yang besar menggunakan database
 - ❑ Model ERA (Entity Relational Attribut) menunjukkan entitas data, atribut yang berhubungan dan relasi antar entitas,
 - ❑ UML tidak menyertakan notasi spesifik untuk permodelan data karena berasumsi pada obyek. Model data tidak menghasilkan UML yang baik tetapi lebih mudah dalam memakai notasi standar untuk data
 - ❑ Desain berupa graph berarah dan berupa kamus data
-

Contoh Model Data Untuk Desain Perangkat Lunak



Keuntungan Pemakaian Kamus Data

- ❑ Kamus Data merupakan manajemen nama
 - ❑ Kamus data berfungsi sebagai tempat penyimpanan organisasional yang dapat menghubungkan analisis, desain, implementasi, dan evolusi
-

Contoh Entri Kamus Data

Nama	Keterangan	Tipe	Tanggal
has-labels	Relasi 1:N antara entitas bertipe Node atau Link dan entitas bertipe Label.	Relasi	5.10.1998
Label	Berisi informasi terstruktur atau tidak terstruktur mengenai node atau link. Label direpresentasikan oleh ikon (yang bisa berupa kotak transparan) dan teks yang berhubungan.	Entitas	8.12.1998
Link	Relasi 1:1 antara entitas desain yang direpresentasikan sebagai node. Link diketikkan dan dapat diberi nama.	Relasi	8.12.1998
name (label)	Setiap label memiliki nama yang mengidentifikasi tipe label. Nama harus unik dalam set tipe label yang dipakai pada desain.	Atribut	8.12.1998
name (node)	Setiap node harus memiliki nama yang unik di dalam sebuah desain. Panjang nama bisa mencapai 64 karakter.	Atribut	15.11.1998

Model Obyek

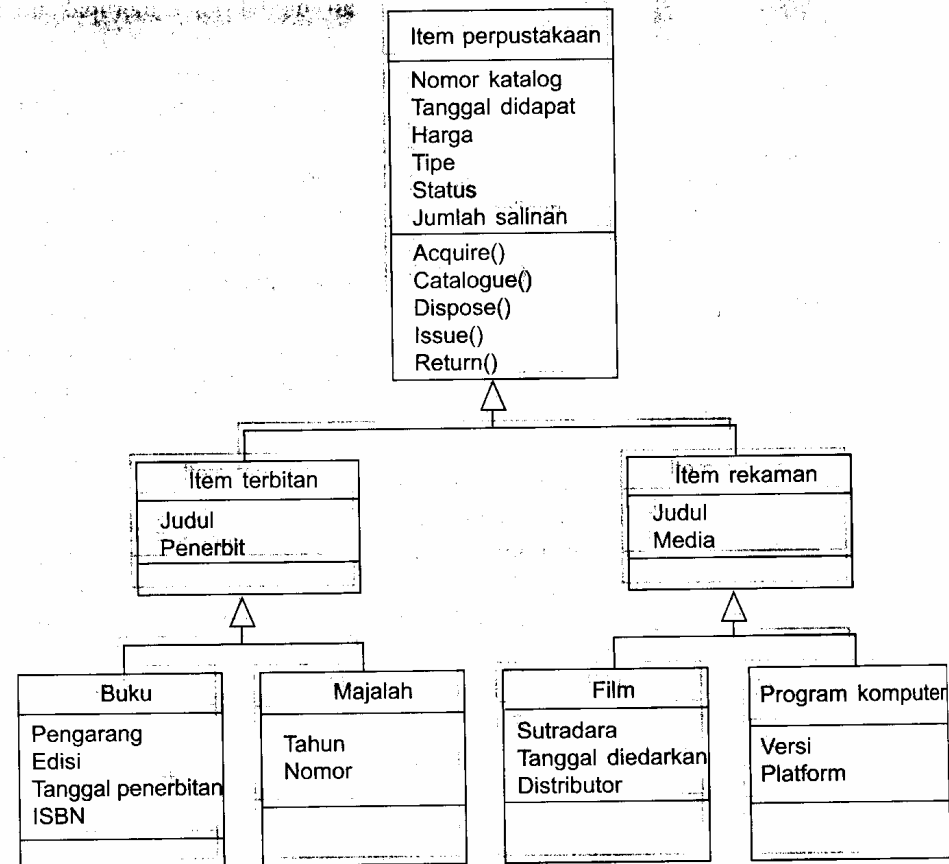
- ❑ Model obyek saat ini merupakan model populer karena ditunjang oleh banyak aplikasi CASE Tools dan bahasa pemrograman.
 - ❑ Model obyek merupakan cara natural untuk menyatakan entitas dunia nyata sebagai sekumpulan obyek yang dimanipulasi oleh sistem
 - ❑ Sebuah kelas obyek adalah abstraksi terhadap satu set obyek dengan attribut-attribut umum seperti model data semantik dan layanan yang diberikan oleh obyek
-

Model Obyek Dasar

Model obyek dasar direpresentasikan sebagai persegi berorientasi obyek vertikal dengan tiga bagian:

- ❑ Nama kelas obyek pada bagian atas
 - ❑ Atribut kelas pada bagian tengah
 - ❑ Operasi/Event yang berhubungan dengan obyek pada bagian bawah
-

Contoh Hirarki Kelas Untuk Sistem Perpustakaan



Beberapa Sifat Model Obyek

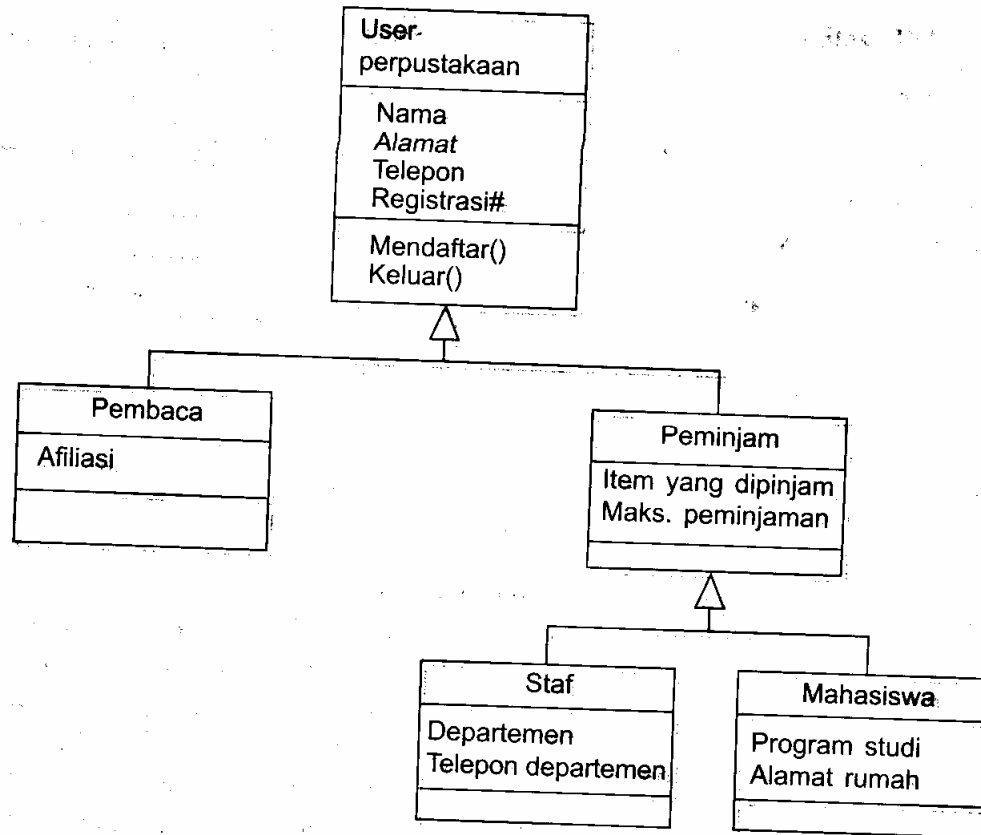
□ **Model Inheritansi:**

- berkaitan dengan penurunan sifat obyek

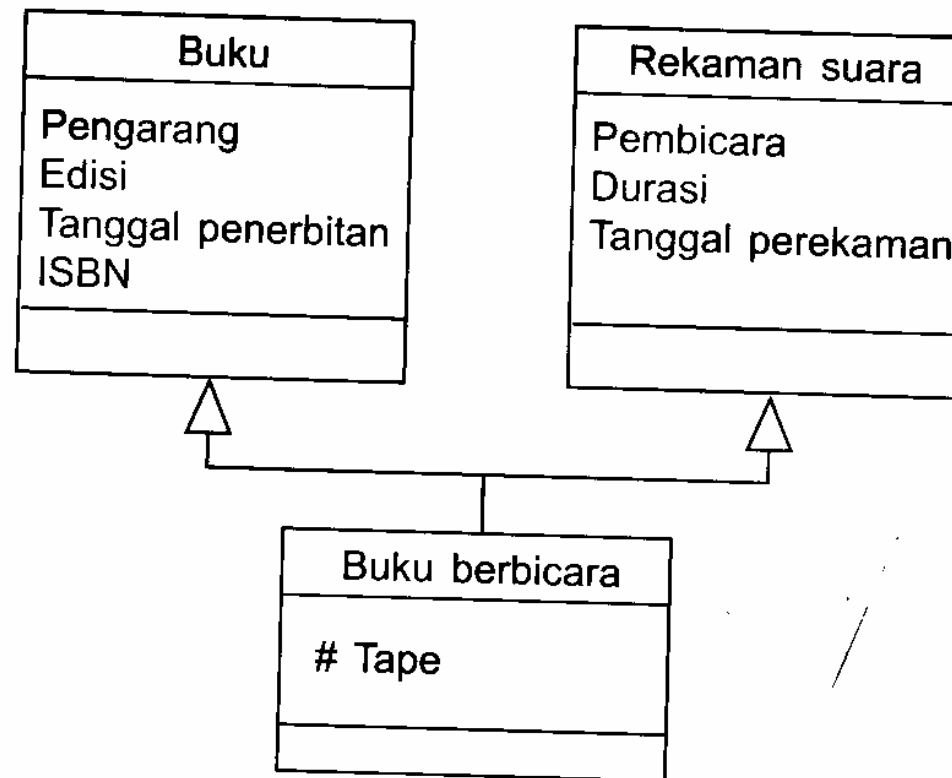
□ **Agregasi Obyek:**

- berkaitan dengan kebutuhan layanan melalui inheritansi
-

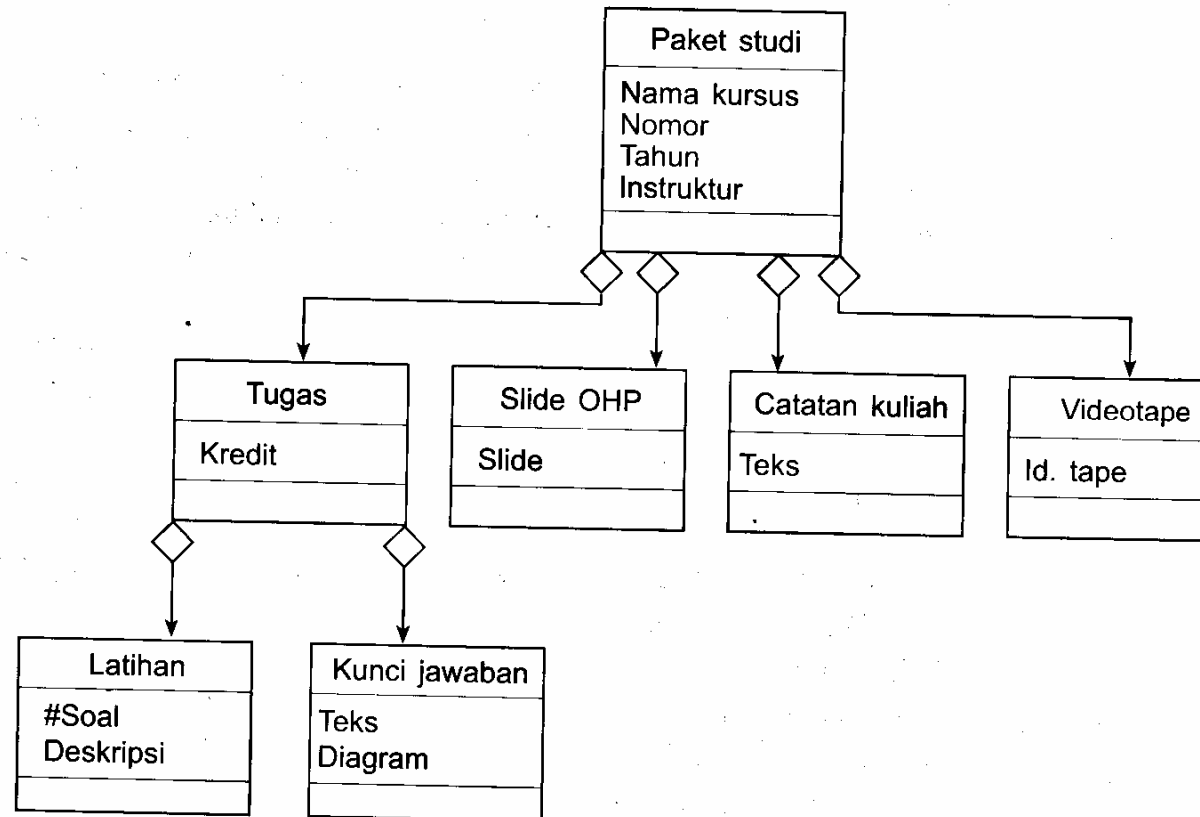
Model Inherintansi Hirarki Kelas User



Inheritansi Multiple



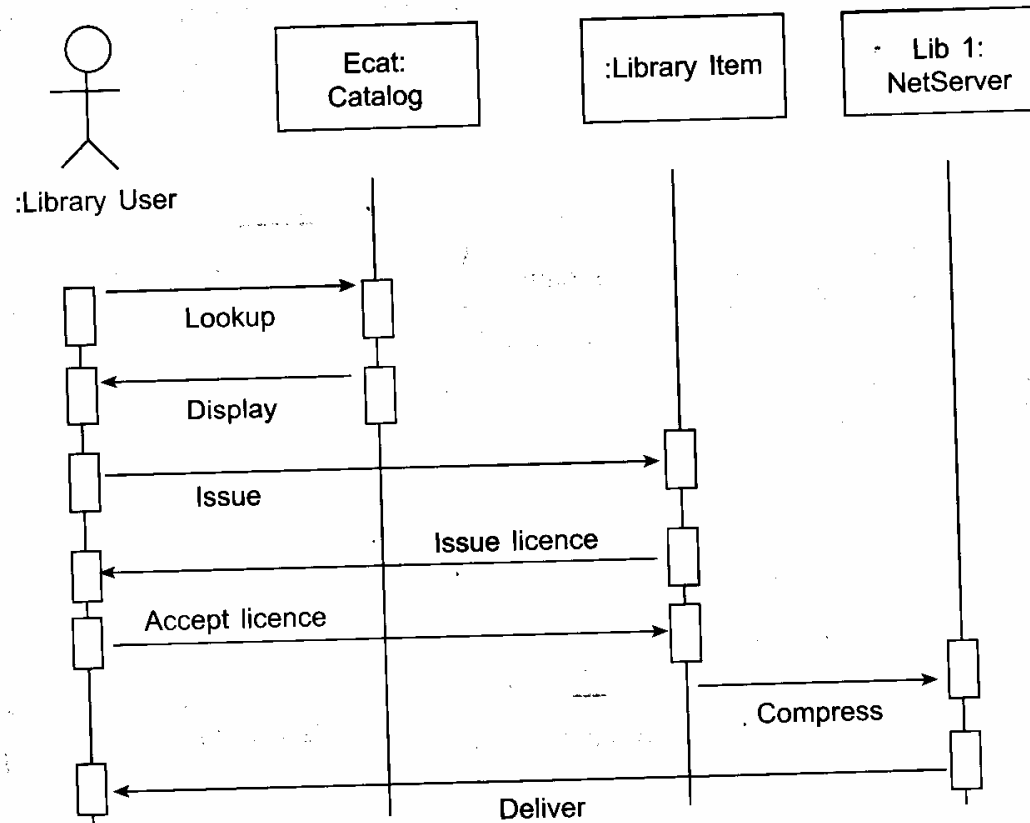
Obyek Agregasi Untuk Mempresentasikan Kursus



Permodelan Perilaku Obyek

- ❑ Dalam UML, perilaku dimodelkan sebagai skenario yang berdasarkan use-case.
 - ❑ Disamping diagram sekuensial, UML juga mencakup diagram kolaborasi yang menunjukkan urutan *message* yang dipertukarkan oleh obyek.
-

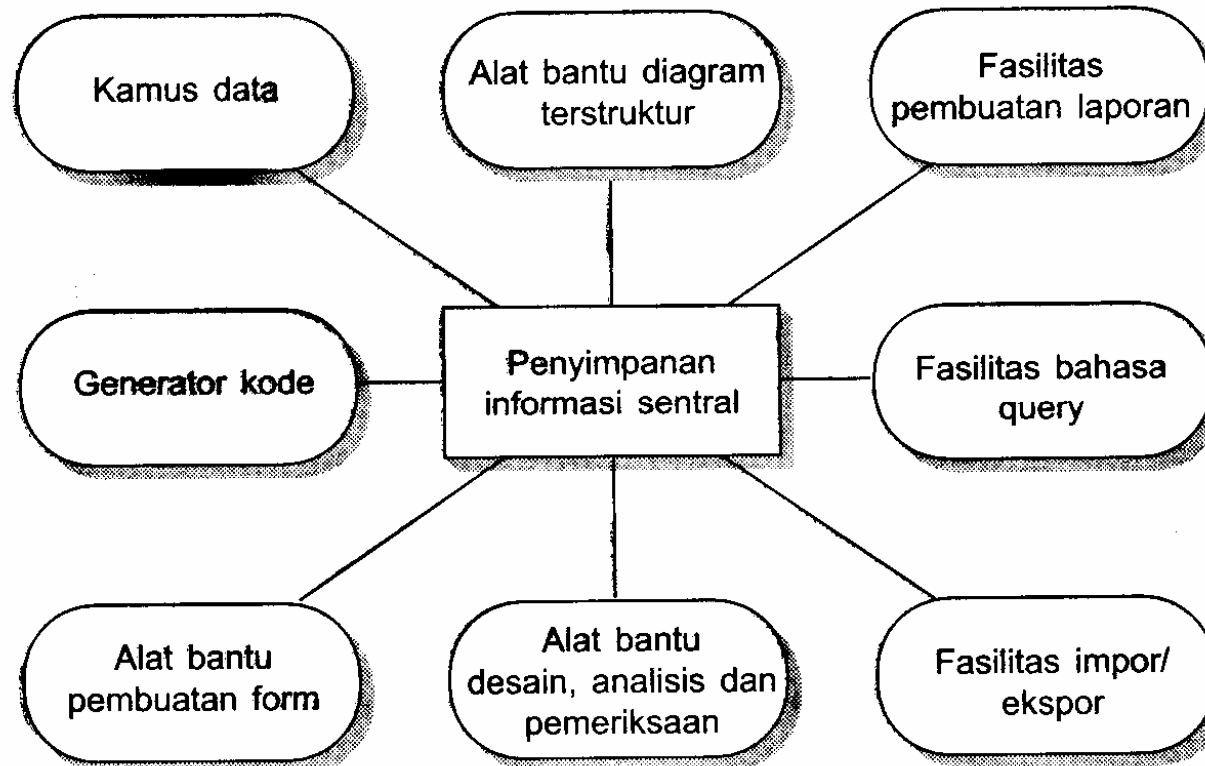
Contoh Skenario Pengeluaran Item Elektronik



Workbench CASE

- ❑ Workbench CASE adalah satu set alat bantu yang mendukung setiap fase proses perangkat lunak seperti perancangan, implementasi, atau pengujian.
 - ❑ Alat bantu workbench diintegrasikan melalui file-file yang dipakai bersama
-

Desain dan Analisis Workbench



Cakupan Workbench Analisis dan Perancangan

- Editor Diagram
 - Alat Bantu Perancangan dan Pemeriksaan
 - Bahasa Query Media Penyimpanan (*repository*)
 - Kamus Data
 - Alat Bantu Definisi dan Pembuat Laporan
 - Alat Bantu Definisi Form
 - Fasilitas Ekspor/Impor
 - Pembuat Kode
-

Question ?

End of Session