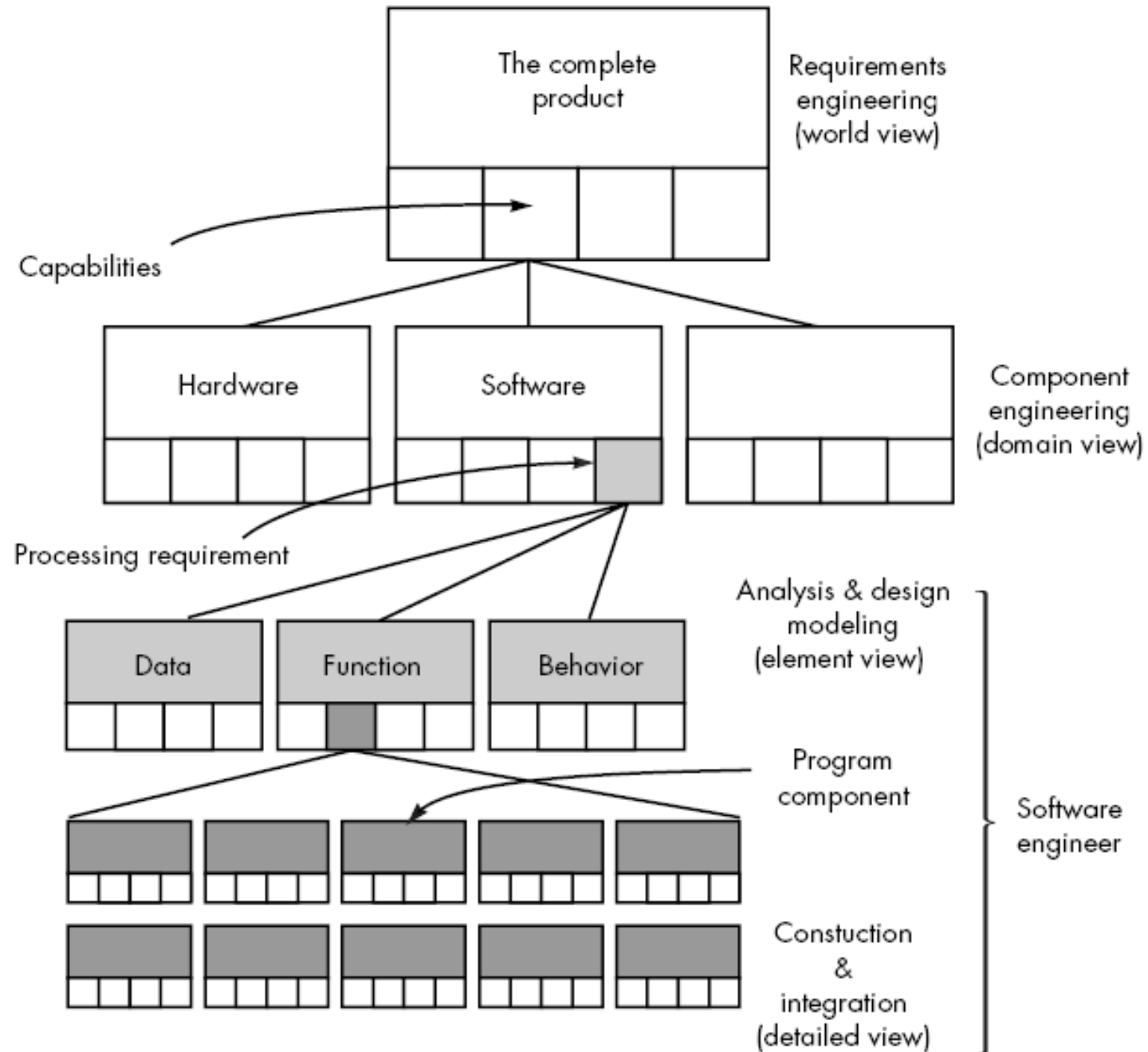


# Rekayasa Kebutuhan Software

Oleh : Rahmat Robi Waliyansyah, M.Kom.

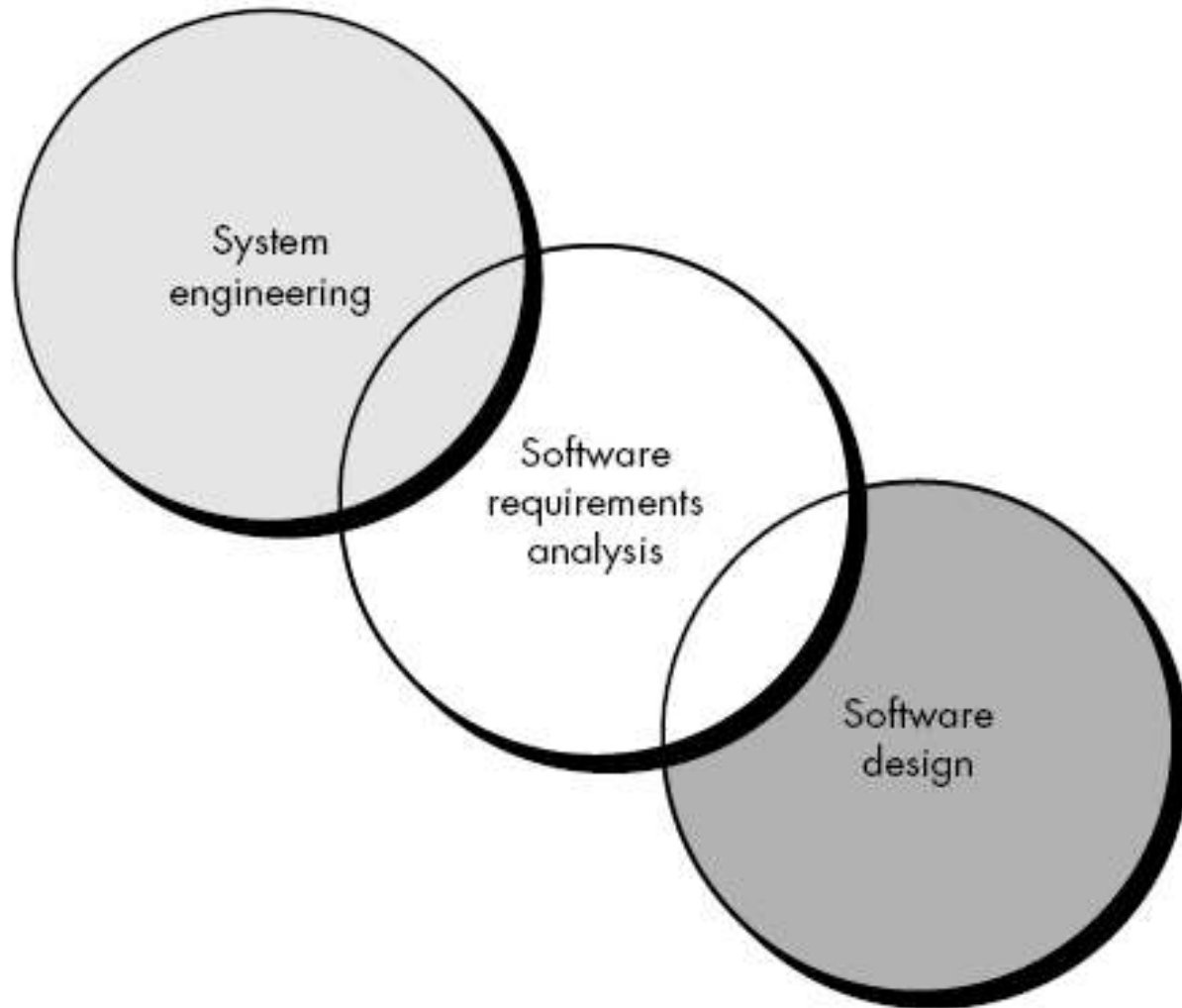
# THE PRODUCT ENGINEERING HIERARCHY



# DEFINISI KEBUTUHAN

- Kebutuhan perangkat lunak adalah **kondisi** atau **kemampuan** yang harus dimiliki oleh perangkat lunak untuk memenuhi apa yang **disyaratkan** atau **diinginkan** oleh **pemakai**.

# REQ. ANALYSIS



# JENIS KEBUTUHAN

- Secara kategoris, ada tiga buah jenis kebutuhan perangkat lunak :
  - Kebutuhan fungsional (*functional requirement*)
  - Kebutuhan antarmuka (*interface requirement*)
  - Kebutuhan unjuk kerja (*performance requirement*)
- Kebutuhan antarmuka dan unjuk kerja sering disebut *Non-functional Requirement*

# KEBUTUHAN FUNGSIONAL

- Disebut juga kebutuhan operasional, yaitu kebutuhan yang berkaitan dengan **fungsi** atau **proses transformasi** yang harus mampu dikerjakan oleh perangkat lunak.
- Contoh :
  - Perangkat lunak harus dapat **menyimpan** semua **rincian data** pesanan pelanggan.
  - Perangkat lunak harus mampu **mencetak laporan** penjualan sesuai periode yang diinputkan.
  - Perangkat lunak harus mampu **menyajikan informasi** jalur pengiriman terpendek.



# KEBUTUHAN ANTARMUKA

---

- Kebutuhan antarmuka yang menghubungkan perangkat lunak dengan elemen **perangkat keras, perangkat lunak, atau basis data**.
- Contoh :
  - Akses ke basis data menggunakan ODBC (*Open Data Base Connectivity*).
  - Perangkat untuk memasukkan data menggunakan *keyboard, mouse, dan scanner*.

# KEBUTUHAN UNJUK KERJA

- Kebutuhan yang menetapkan **karakteristik** unjuk kerja yang harus dimiliki oleh perangkat lunak, seperti **kecepatan, ketepatan, atau frekuensi**.
- Contoh :
  - Waktu tanggap penyajian informasi maksimal selama **satu menit**.
  - Perangkat lunak harus mampu mengolah data sampai **1 juta record** untuk setiap transaksi.
  - Perangkat lunak harus dapat digunakan secara **multi user** sesuai otoritas yang diberikan kepada masing-masing pemakai.



# ANALISIS KEBUTUHAN

- Analisis kebutuhan perangkat lunak dapat diartikan sebagai :
  - Proses **mempelajari** kebutuhan pemakai untuk mendapatkan definisi kebutuhan sistem atau perangkat lunak.
  - Proses untuk **menetapkan** fungsi dan unjuk kerja perangkat lunak, **menyatakan** antarmuka perangkat lunak dengan elemen-elemen sistem lain, dan **menentukan** kendala yang harus dihadapi oleh perangkat lunak .

# ANALISIS KEBUTUHAN

- Tujuan analisis kebutuhan perangkat lunak adalah :
  - **Memahami** masalah yang akan **dibuat** perangkat lunaknya secara menyeluruh (**komprehensif**).
  - **Mendefinisikan** apa yang harus **dikerjakan** oleh perangkat lunak untuk **memenuhi keinginan pemakai**.



# Pentingnya Analisis Kebutuhan

- Pendefinisian kebutuhan yang baik dapat menjadi faktor sukses pelaksanaan pengembangan perangkat lunak. Sebaliknya akan menyebabkan banyak kegagalan.
- Menurut hasil survey DeMarco, 56% kegagalan proyek perangkat lunak adalah karena ketidaklengkapan pendefinisian kebutuhan.

# Pentingnya Analisis Kebutuhan

- Produk perangkat lunak yang tidak sempurna akan dihasilkan karena **kesalahan** pada saat menentukan spesifikasi kebutuhan.
- Jika kesalahan tersebut diketahui **di akhir siklus hidup pengembangan**, usaha untuk memperbaikinya akan **sangat mahal** (sekitar 82% dari total biaya perbaikan).

# Tahap Analisis Kebutuhan

- Tahap kebutuhan perangkat lunak dimulai dengan :
  1. Adanya masalah yang membutuhkan penyelesaian :
    - Orientasi aplikasi, misalnya **inventory**.
    - Orientasi bisnis, misalnya **produk baru, peramalan pendapatan**.
    - Orientasi peningkatan produk, misalnya **pemeliharaan**.
  2. Munculnya ide untuk membuat sebuah perangkat lunak baru.

# Tahap Analisis Kebutuhan

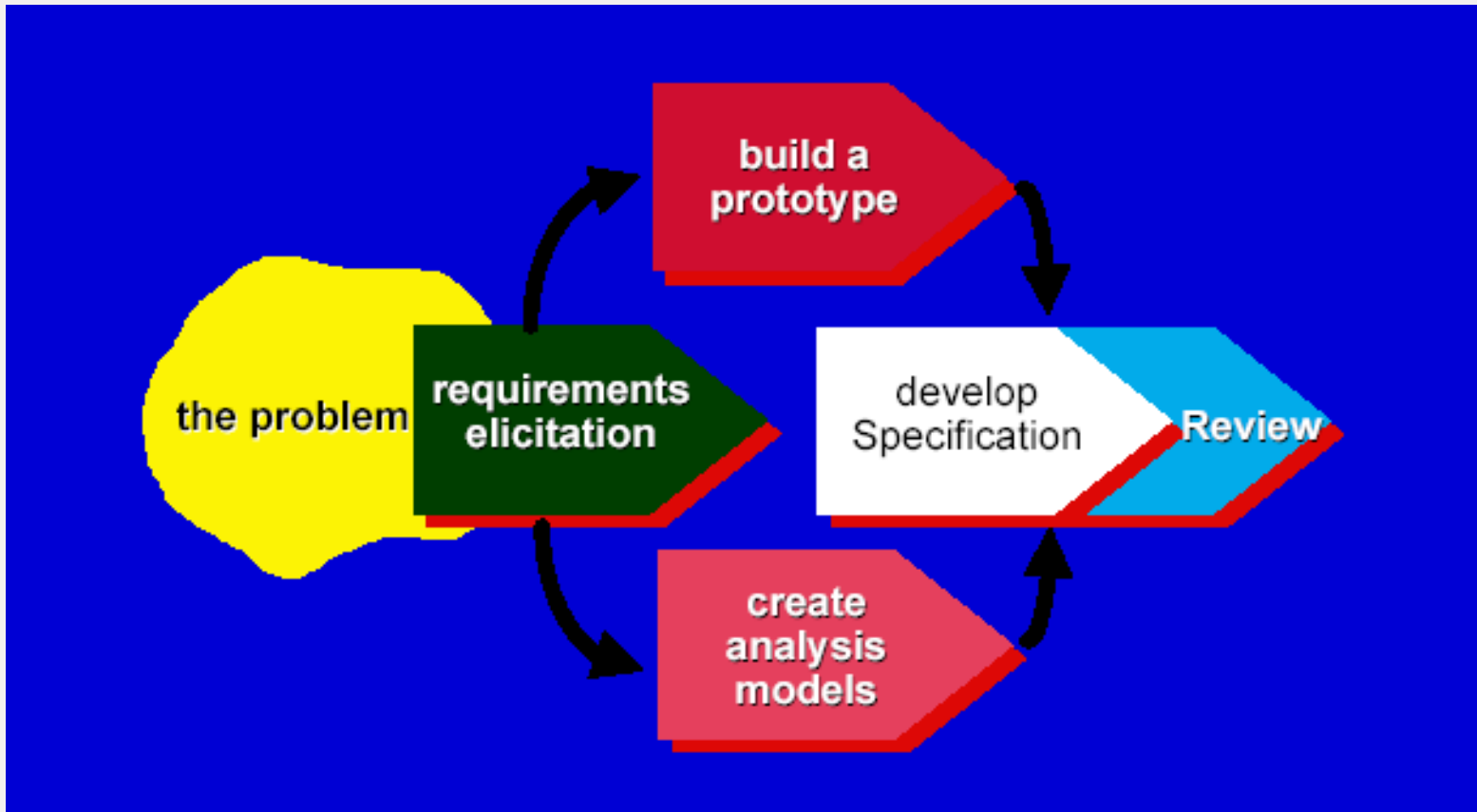
- Tahap kebutuhan berakhir apabila deskripsi lengkap dari perilaku eksternal perangkat lunak yang akan dibangun sudah didapat, termasuk dokumentasi seluruh antarmuka perangkat lunak dengan lingkungannya (perangkat keras, perangkat lunak lain, pemakai) yang dicatat dalam Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak (SKPL).

# Tahap Analisis Kebutuhan

---

- Secara teknis pelaksanaan pekerjaan analisis kebutuhan perangkat lunak pada dasarnya terdiri dari urutan aktivitas :
  - Mempelajari dan memahami persoalan
  - Mengidentifikasi kebutuhan pemakai
  - Mendefinisikan kebutuhan perangkat lunak
  - Membuat dokumen spesifikasi kebutuhan
  - Mengkaji ulang (*review*) kebutuhan

# *Proses Analisis Kebutuhan*



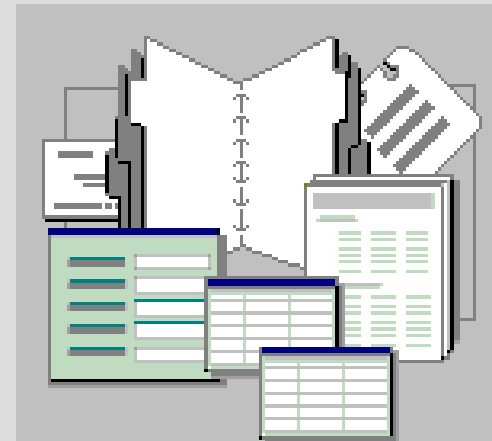


# Mempelajari Dan Memahami Persoalan .. (1)

- Pada tahap ini, masalah yang akan dibuat perangkat lunaknya dipelajari sehingga dapat ditentukan :
  - **Siapa** pemakai yang akan menggunakan perangkat lunak.
  - **Dimana** perangkat lunak akan digunakan.
  - Pekerjaan **apa** dari pemakai yang akan dibantu oleh perangkat lunak.
  - **Dari dan sampai mana** cakupan pekerjaan tersebut, dan bagaimana mekanisme pelaksanaannya.
  - **Apa** yang menjadi kendala atau keterbatasannya dilihat dari sisi teknologi yang akan digunakan atau dari sisi hukum dan standar.

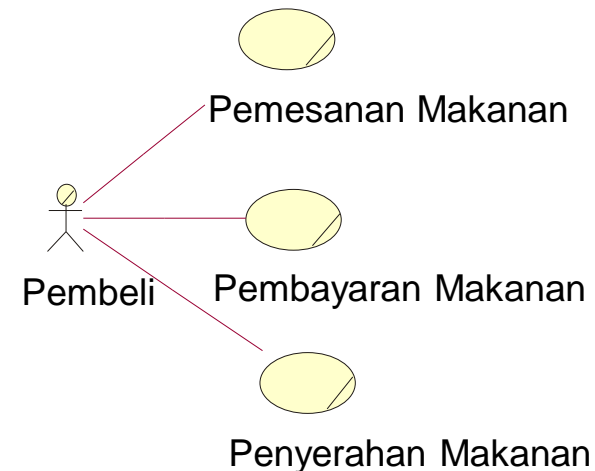
## MEMPELAJARI DAN MEMAHAMI PERSOALAN .. (2)

- Cara yang digunakan untuk dapat memahami masalah biasanya adalah :
  - Wawancara dengan pemakai
  - Observasi atau pengamatan lapangan
  - Kuesioner
- Mempelajari referensi atau dokumen-dokumen yang digunakan, seperti dokumen hasil analisis dan perancangan sistem



# MEMPELAJARI DAN MEMAHAMI PERSOALAN .. (3)

- Hasil pemahaman masalah tersebut selanjutnya **digambarkan** dalam bentuk **model-model tertentu** sesuai dengan **jenis masalahnya**.
- Sebagai contoh, untuk masalah bisnis dapat menggunakan **flowmap** atau **business use case**, sementara untuk masalah matematika dapat menggunakan, misalnya, **graf**.



# MENGIDENTIFIKASI KEBUTUHAN PEMAKAI .. (1)

- Sebenarnya, tahap **identifikasi** kebutuhan pemakai (*user requirement*) ini pada prakteknya dilaksanakan **bersamaan** dengan **pemahaman masalah**.
- **Cara** yang digunakan pun **relatif sama**.

# Mengidentifikasi Kebutuhan Pemakai .. (2)

- Hanya saja, **substansi** yang ditanyakan biasanya adalah :
  - **Data** atau **informasi** apa yang akan diproses,
  - **Fungsi** apa yang diinginkan,
  - **Kelakuan sistem** apa yang diharapkan,
  - **Antarmuka** apa yang tersedia (*user interfaces, hardware interfaces, software interfaces, dan communications interfaces*).



# Mengidentifikasi Kebutuhan Pemakai

## .. (3)

- Untuk dapat menangkap kebutuhan pemakai dengan baik, utamanya **kesamaan persepsi**, dibutuhkan :
  - **Komunikasi** dan **brainstorming** yang intensif
  - **Prototype** perangkat lunak, atau **screen snapshot**
  - **Data** atau **dokumen** yang lengkap



# MENDEFINISIKAN KEBUTUHAN PERANGKAT LUNAK .. (1)

- Saat mengidentifikasi kebutuhan pemakai, informasi yang diperoleh **belum terstruktur**.
- Pemakai akan mengungkapkan apa yang dibutuhkannya dengan **bahasa** sehari-hari yang biasa **digunakan pemakai**.

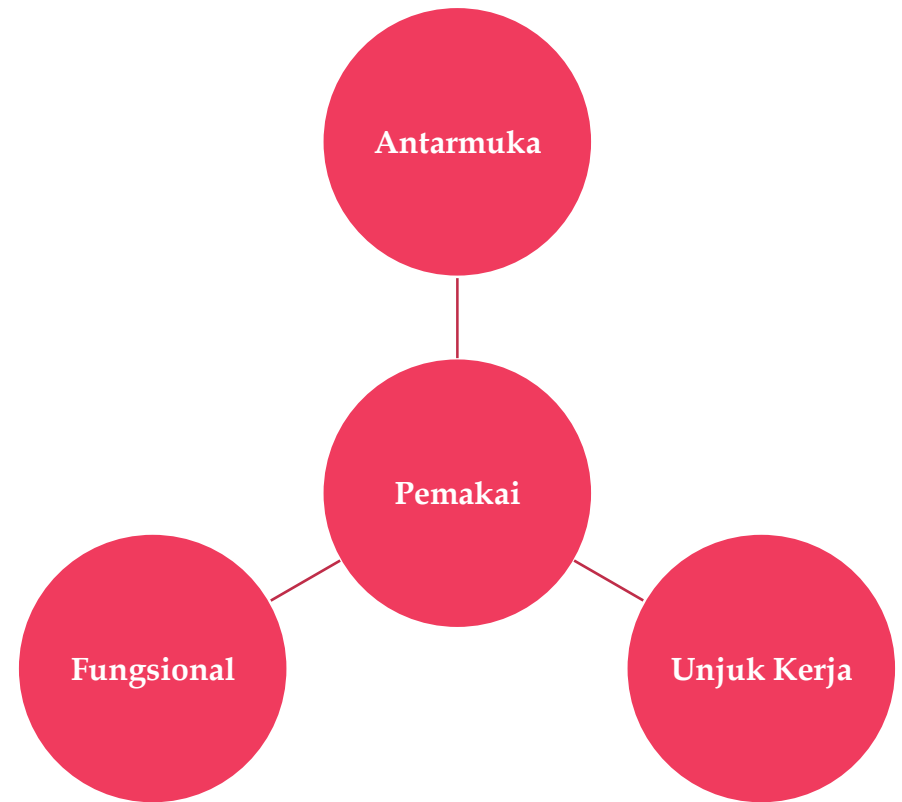
“informasi neraca bisa saya lihat kapan saja”

– Sebagai contoh, ungkapan kebutuhan pemakai di Bagian Akuntansi, misalnya:

“saya ingin data yang dimasukkan oleh Bagian Penjualan bisa langsung dijurnal”

# MENDEFINISIKAN KEBUTUHAN PERANGKAT LUNAK .. (2)

Pada tahap ini, kebutuhan pemakai yang belum terstruktur tersebut dianalisis, diklasifikasikan, dan diterjemahkan menjadi kebutuhan fungsional, antarmuka, dan unjuk kerja perangkat lunak.





# MENDEFINISIKAN KEBUTUHAN PERANGKAT LUNAK .. (3)

- Kebutuhan pemakai (di Bagian Akuntansi)

“saya ingin data yang dimasukkan oleh Bagian Penjualan bisa langsung dijurnal”.



- Kebutuhan fungsional :
  - **Entry** dan rekam data transaksi penjualan.
  - **Retrieve** nilai transaksi penjualan untuk periode tertentu (sesuai periode yang diinputkan melalui *keyboard*).
  - Rekam nilai akumulasi transaksi penjualan periode tertentu ke jurnal umum berikut **account** pasangannya (kas).

# MENDEFINISIKAN KEBUTUHAN PERANGKAT LUNAK .. (4)

## Kebutuhan antarmuka :

- Antarmuka pemakai untuk **merekam** data penjualan.
- Antarmuka pemakai untuk **menyajikan** dan **menjurnal** informasi nilai transaksi penjualan periode tertentu.
- Jaringan lokal untuk **menghubungkan** perangkat lunak aplikasi di bagian **penjualan** dengan perangkat lunak aplikasi di bagian **akuntansi**.

## Kebutuhan unjuk kerja :

- Ada **otoritas** pemakaian perangkat lunak dan akses data.
- Proses jurnal hanya dapat dilakukan **sekali setelah** data transaksi penjualan direkam.

## Mendefinisikan Kebutuhan Perangkat Lunak .. (5)

- Selanjutnya, kebutuhan tersebut diubah menjadi **model** atau **gambar** tertentu dengan memanfaatkan **teknik analisis** dan **alat bantu** tertentu.
- Sebagai gambaran, kebutuhan fungsional dapat dimodelkan dengan menggunakan:
  - **Data Flow Diagram**, **kamus data**, dan **spesifikasi proses** jika menggunakan teknik terstruktur.
  - **Diagram Use Case** dan **skenario sistem** jika menggunakan pendekatan objek.

# Membuat Dokumen Spesifikasi Kebutuhan

- Semua kebutuhan yang telah didefinisikan selanjutnya **dibuatkan dokumentasinya**, yaitu Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak (SKPL) atau *Software Requirements Specification* (SRS).
- SKPL yang dibuat harus dapat **menyatakan secara lengkap** apa yang dapat dilakukan oleh perangkat lunak, termasuk deskripsi lengkap dari semua antarmuka yang digunakan.
- SKPL bisa terdiri dari **banyak dokumentasi** yang saling **melengkapi**.

# MENGKAJI ULANG (REVIEW) KEBUTUHAN

- Proses untuk memeriksa (validasi) SKPL apakah sudah konsisten, lengkap, dan sesuai dengan apa yang diinginkan pemakai.
- Proses ini mungkin dilakukan lebih dari satu kali.
- Dan sering kali muncul kebutuhan-kebutuhan baru dari pemakai.
- Untuk itu, diperlukan negosiasi antara pihak pengembang dengan pemakai sesuai prinsip “win-win solution” sampai kebutuhan tersebut dapat disepakati kedua belah pihak.