

Perancangan Arsitektur TI (Bag I)

**Perencanaan Infrastruktur
Teknologi Informasi**
Program Magister Teknologi Informasi
Universitas Indonesia

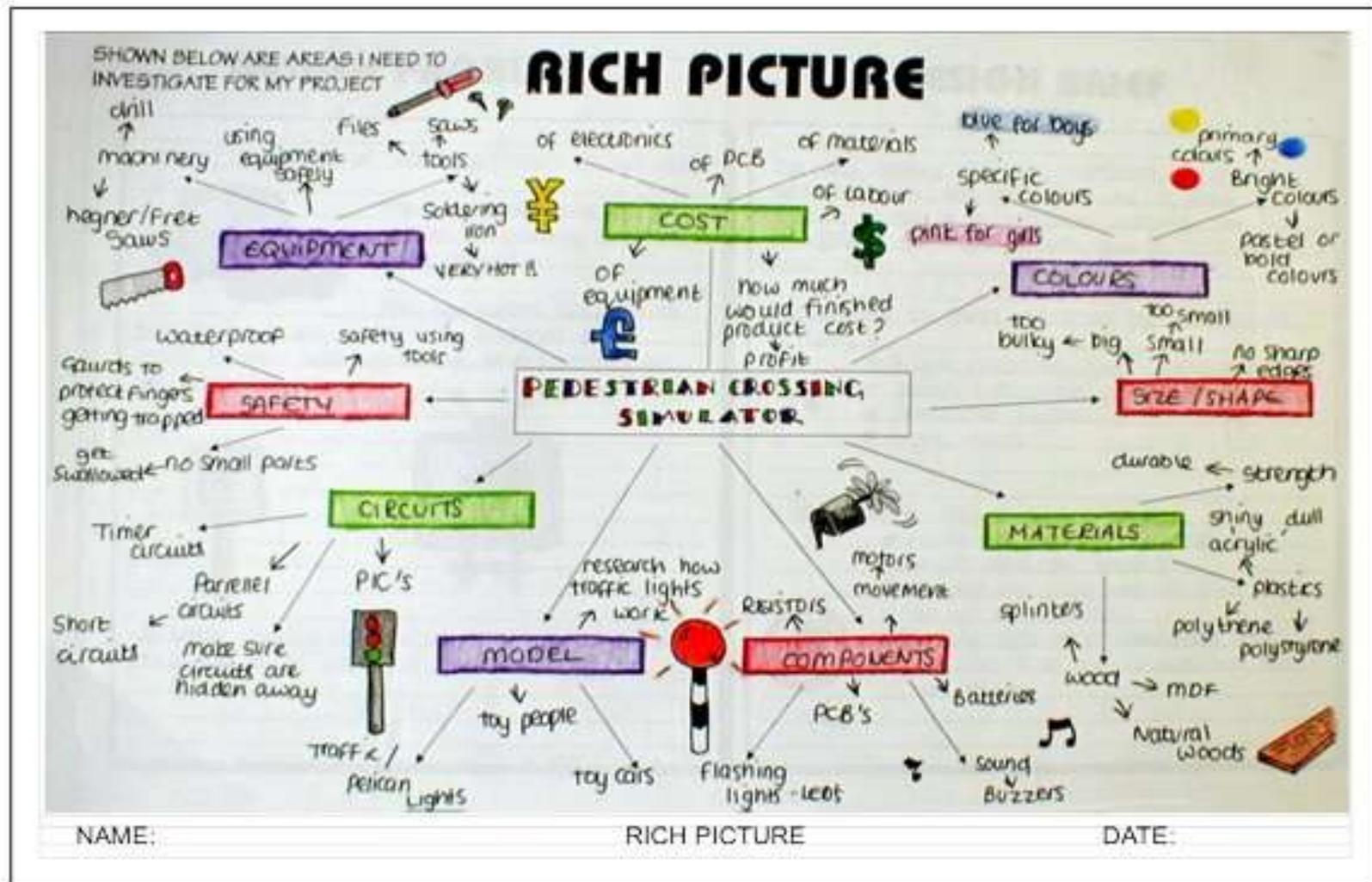
Pertanyaan

- Seperti apa contoh pengembangan Strategi Aritektur TI?
- Bagaimana menurunkan strategi arsitektur menjadi rancangan Arsitektur TI?
- Bagaimana caranya memastikan bahwa kebutuhan-kebutuhan bisnis utama sudah tercakup dalam Arsitektur TI?
- Bagaimana caranya menterjemahkan Arsitektur Bisnis ke Arsitektur Sistem Informasi?
- Bagaimana caranya memastikan bahwa komponen-komponen utama sudah tercakup dalam Arsitektur TI?

Pemetaan Permasalahan

- Permasalahan (*issues*) harus digali dari para *stakeholders* organisasi.
- Gambar pemetaan akan mempermudah mendapatkan konfirmasi dari *stakeholders*
 - **Dapat digambarkan dengan *rich picture***
 - Gambaran simplifikasi proses-proses dalam organisasi dengan penonjolan pada permasalahan yang ditemui.
 - **Atau gambar lain yang dapat menunjukkan keterkaitan antar permasalahan.**

Contoh Rich Picture



Contoh Kasus: PT ABC

- Sebuah perusahaan jasa dekorasi panggung (*stage* untuk *public event*), PT. ABC
 - **Bisnis inti:** merancang dan membangun panggung untuk suatu event di lokasi umum (hotel, mall, gedung pertemuan).
 - **Proses-proses inti:**
 - Survei lokasi
 - Perancangan desain panggung
 - Perakitan dan pemasangan panggung
 - **Permasalahan `strategis' perusahaan:**
 - Menekan biaya dan meningkatkan kecepatan perakitan dan pemasangan panggung.

Identifikasi Strategi TI

No.	Judul	Tolok Ukur	Sasaran Perbaikan
1.	Biaya administrasi tinggi	Biaya telepon & fax untuk negosiasi harga bahan, persetujuan pembelian, dan pemesanan bahan.	Minimasi jumlah kontak melalui telepon dan fax (<i>informate: digitize & propagate</i>)
2.	Waktu menunggu lama	Waktu dari sejak munculnya kebutuhan sampai bahan diterima teknisi.	Penyederhanaan proses pemesanan bahan (<i>restructure: orchestrate</i>)
3.	Administrasi pengadaan tidak efisien	Waktu dari sejak mendapatkan pemasok sampai pesanan diterima pemasok.	Penyederhanaan proses persetujuan pemesanan (<i>restructure: loose wait</i>)
4.	Teknisi kurang teliti memilih pemasok	Total perbedaan nilai pesanan berlebih dibandingkan harga pasaran yang wajar (per pemesanan).	Penyediaan informasi tentang harga pasaran yang wajar (<i>mind: analyze & synthesize</i>)
5.	Pemasok tidak bonafide	Jumlah pesanan yang dikembalikan karena kualitas bahan tak memenuhi syarat.	Penyediaan informasi tentang reputasi pemasok (<i>mind: connect, collect & create</i>)

Strategi BPR ke Pola Solusi TI (1)

Strategi BPR		Pola Solusi	Contoh
<i>Loose Wait</i>	★	Otomasi proses bisnis	<i>Workflow Automation, Business Process Automation</i>
<i>Orchestrate</i>	★	Pertukaran data lintas unit atau perusahaan	<i>Supply Chain Management (SCM), e-Procurement, EDI</i>
<i>Mass Customize</i>		Fasilitas layanan <i>online</i> interaktif	<i>Situs pemesanan online, Portal Business Intelligence & Executive Information System</i>
<i>Synchronize</i>		Fasilitas layanan alternatif	<i>Layanan Call Center, Mobile (SMS), Web, dsb.</i>
<i>Digitize & Propagate</i>	★	Fasilitas transaksi <i>online</i>	<i>Aplikasi transaksional terpadu, Enterprise Resource Planning (ERP)</i>

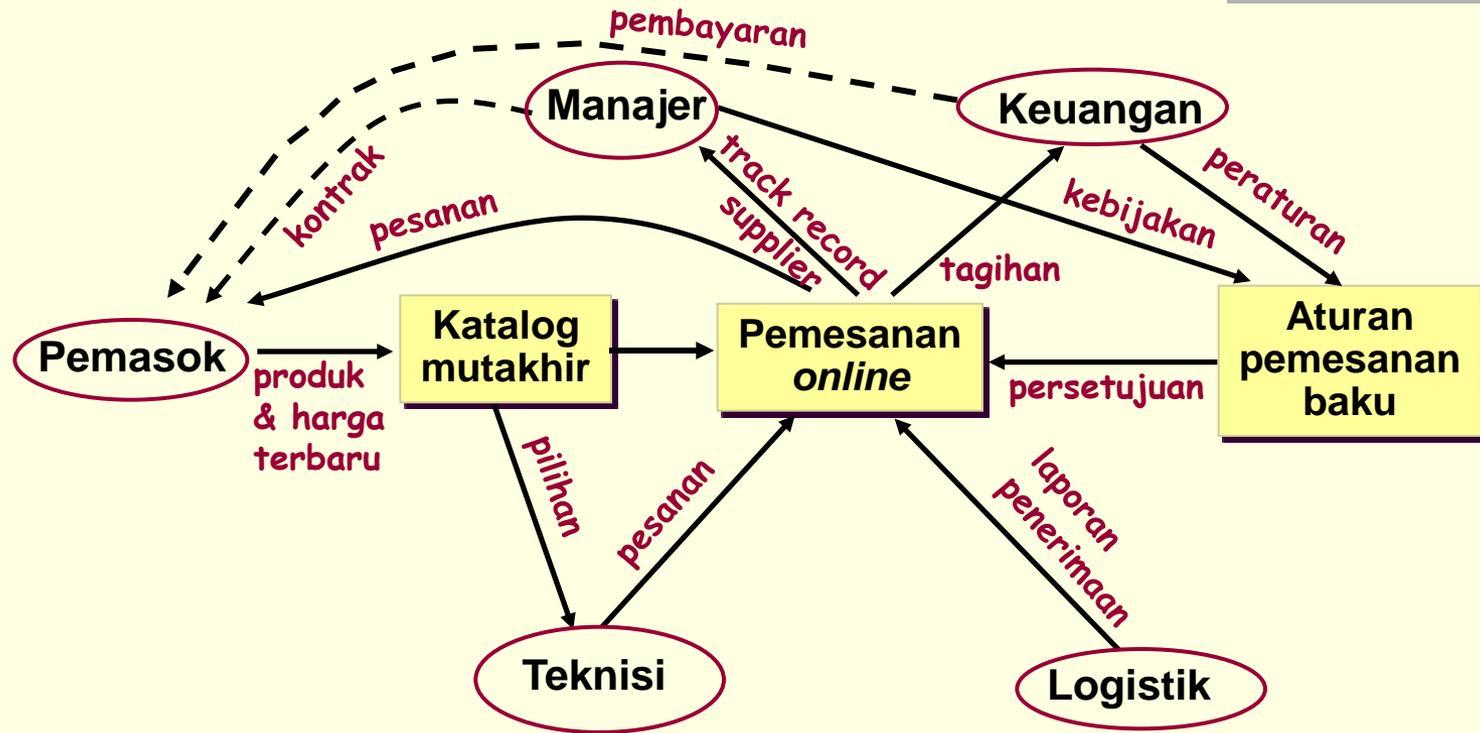
Strategi BPR ke Pola Solusi TI (2)

Strategi BPR	Pola Solusi	Contoh
<i>Vitrify</i>	Fasilitas pengecekan status transaksi	Notifikasi atau <i>alert</i> melalui SMS, email, dsb.
<i>Sensitize</i>	Fasilitas umpan balik	Layanan pengaduan melalui <i>call center</i> , email, SMS, dsb.
<i>Analyze & Synthesize</i> ★	Fasilitas repositori data untuk keperluan analisa	<i>Data Warehousing, Data Mart, Business Intelligence: Data Mining & OLAP</i>
★ <i>Connect, Collect, Create</i>	Fasilitas manajemen pengetahuan	Portal kolaborasi: forum <i>online, mailing list; Document Management System; Document Annotation & Versioning; Search Engine</i>
<i>Personalize</i>	Fasilitas manajemen nilai tambah bagi pelanggan atau pengguna	<i>Customer Relationship Management (CRM), Customer Information File (User Profile Database)</i>

Identifikasi Pola Solusi

No.	Sasaran Perbaikan	Pola Solusi
1.	Minimasi jumlah kontak melalui telepon dan fax (<i>informate: digitize & propagate</i>)	Aplikasi <i>online</i> untuk semua aktivitas yang berhubungan dengan pengadaan barang
2.	Penyederhanaan proses pemesanan bahan (<i>restructure: orchestrate</i>)	Pertukaran data dengan sistem pemasok
3.	Penyederhanaan proses persetujuan pemesanan (<i>restructure: loose wait</i>)	Otomasi proses persetujuan pemesanan berdasarkan data harga pasaran dan daftar rekanan unggulan
4.	Penyediaan informasi tentang harga pasaran yang wajar (<i>mind: analyze & synthesize</i>)	<i>Database</i> katalog yang di- <i>update</i> setiap saat oleh pemasok
5.	Penyediaan informasi tentang reputasi pemasok (<i>mind: connect, collect & create</i>)	Fasilitas <i>rating</i> pemasok berdasarkan skor untuk tiap kriteria: mutu barang dan kelambatan.

Visi Arsitektur TI



- Gambaran bagaimana solusi TI berperan dalam proses bisnis strategis perusahaan.
 - Kebetulan hanya ada satu proses *critical*.
 - Satu gambar untuk tiap *critical process*.

Pertanyaan

- Seperti apa contoh pengembangan strategi Aritektur TI?
- Bagaimana menurunkan strategi arsitektur menjadi rancangan Arsitektur TI?
- Bagaimana caranya memastikan bahwa kebutuhan-kebutuhan bisnis utama sudah tercakup dalam Arsitektur TI?
- Bagaimana caranya menterjemahkan Arsitektur Bisnis ke Arsitektur Sistem Informasi?
- Bagaimana caranya memastikan bahwa komponen-komponen utama sudah tercakup dalam Arsitektur TI?

Prinsip-prinsip Arsitektur

- **Perancangan Arsitektur TI dipandu oleh prinsip-prinsip yang diturunkan dari konsep solusi TI strategis**
 - Untuk memastikan bahwa teknologi yang diimplementasikan dapat mendukung dan selaras dengan solusi strategis.
- **Prinsip-prinsip arsitektur juga memper-
timbangkan kondisi TI organisasi saat ini**
 - Mengutamakan pemanfaatan aset-aset TI yang sudah dimiliki.
 - Meminimasi resiko migrasi.

Contoh Prinsip Arsitektur (1)

Pola Solusi
Aplikasi <i>online</i> untuk semua aktivitas yang berhubungan dengan pengadaan barang
Pertukaran data dengan sistem pemasok
Otomasi proses persetujuan pemesanan berdasarkan data harga pasaran dan daftar rekanan unggulan
<i>Database</i> katalog yang di- <i>update</i> setiap saat oleh pemasok
Fasilitas <i>rating</i> pemasok berdasarkan skor untuk tiap kriteria: mutu barang dan kelambatan.

■ Setiap fungsi aplikasi yang berhubungan dengan pengadaan bahan harus dapat diakses melalui internet (*web enabled*)

- Dapat diakses oleh teknisi di lapangan, staf lain di luar kantor, dan pemasok.

■ Pertukaran data dengan organisasi lain harus menggunakan format berbasis XML

- Mengakomodasi dinamika *field* data yang dibutuhkan (katalog).
- Minimasi dampak perubahan pada protokol komunikasi.

Contoh Prinsip Arsitektur (2)

Pola Solusi
Aplikasi <i>online</i> untuk semua aktivitas yang berhubungan dengan pengadaan barang
Pertukaran data dengan sistem pemasok
Otomasi proses persetujuan pemesanan berdasarkan data harga pasaran dan daftar rekanan unggulan
<i>Database</i> katalog yang di- <i>update</i> setiap saat oleh pemasok
Fasilitas <i>rating</i> pemasok berdasarkan skor untuk tiap kriteria: mutu barang dan kelambatan.

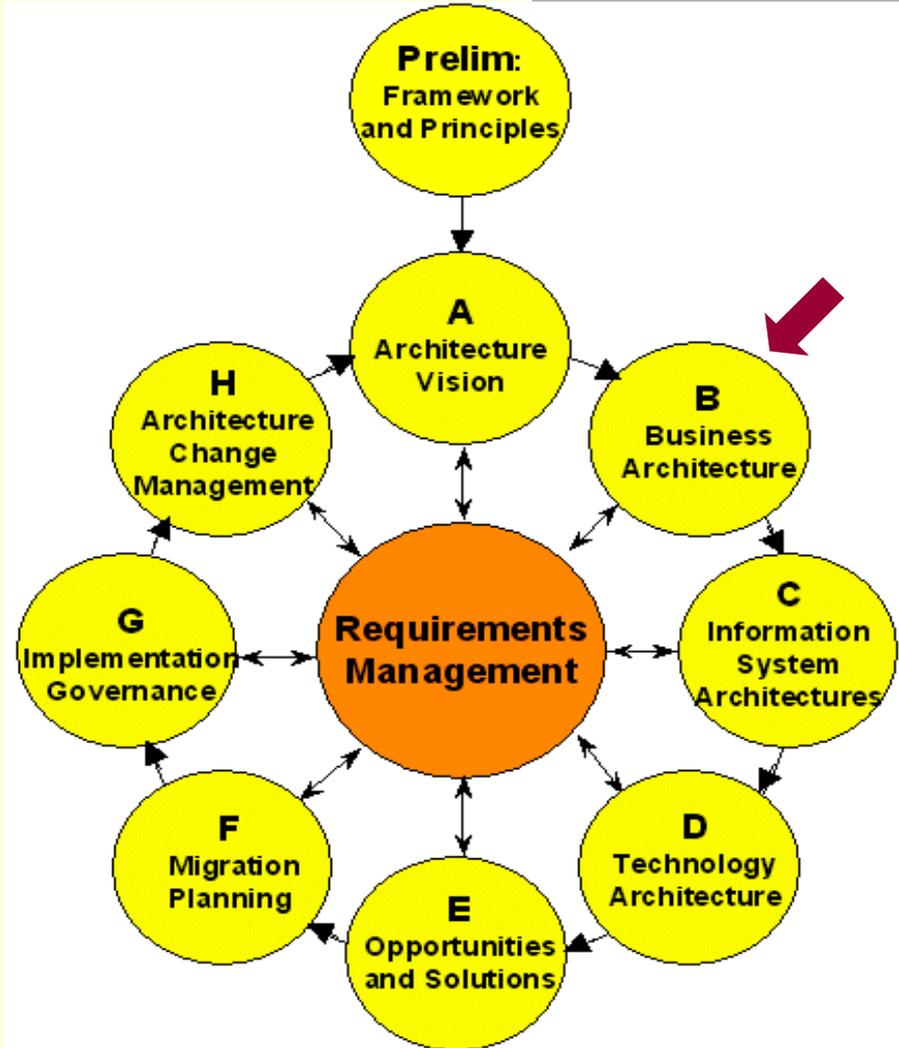
- Setiap user sistem aplikasi harus memiliki *userid* dan *password* unik
 - Pengelolaan profil user harus terpusat (terpadu lintas sistem).
 - Untuk audit akuntabilitas.
- Akses melalui internet harus menerapkan enkripsi data
 - Minimal menggunakan *secure socket layer* (SSL).
- Database perusahaan harus dijalankan pada server di belakang *firewall*
 - Pengamanan data perusahaan.

Pertanyaan

- Seperti apa contoh pengembangan strategi Aritektur TI?
- Bagaimana menurunkan strategi arsitektur menjadi rancangan Arsitektur TI?
- Bagaimana caranya memastikan bahwa kebutuhan-kebutuhan bisnis utama sudah tercakup dalam Arsitektur TI?
- Bagaimana caranya menterjemahkan Arsitektur Bisnis ke Arsitektur Sistem Informasi?
- Bagaimana caranya memastikan bahwa komponen-komponen utama sudah tercakup dalam Arsitektur TI?

Pemetaan Kebutuhan Bisnis

- Pemetaan kebutuhan TI seluruh organisasi dilakukan dengan menyusun Arsitektur Bisnis.



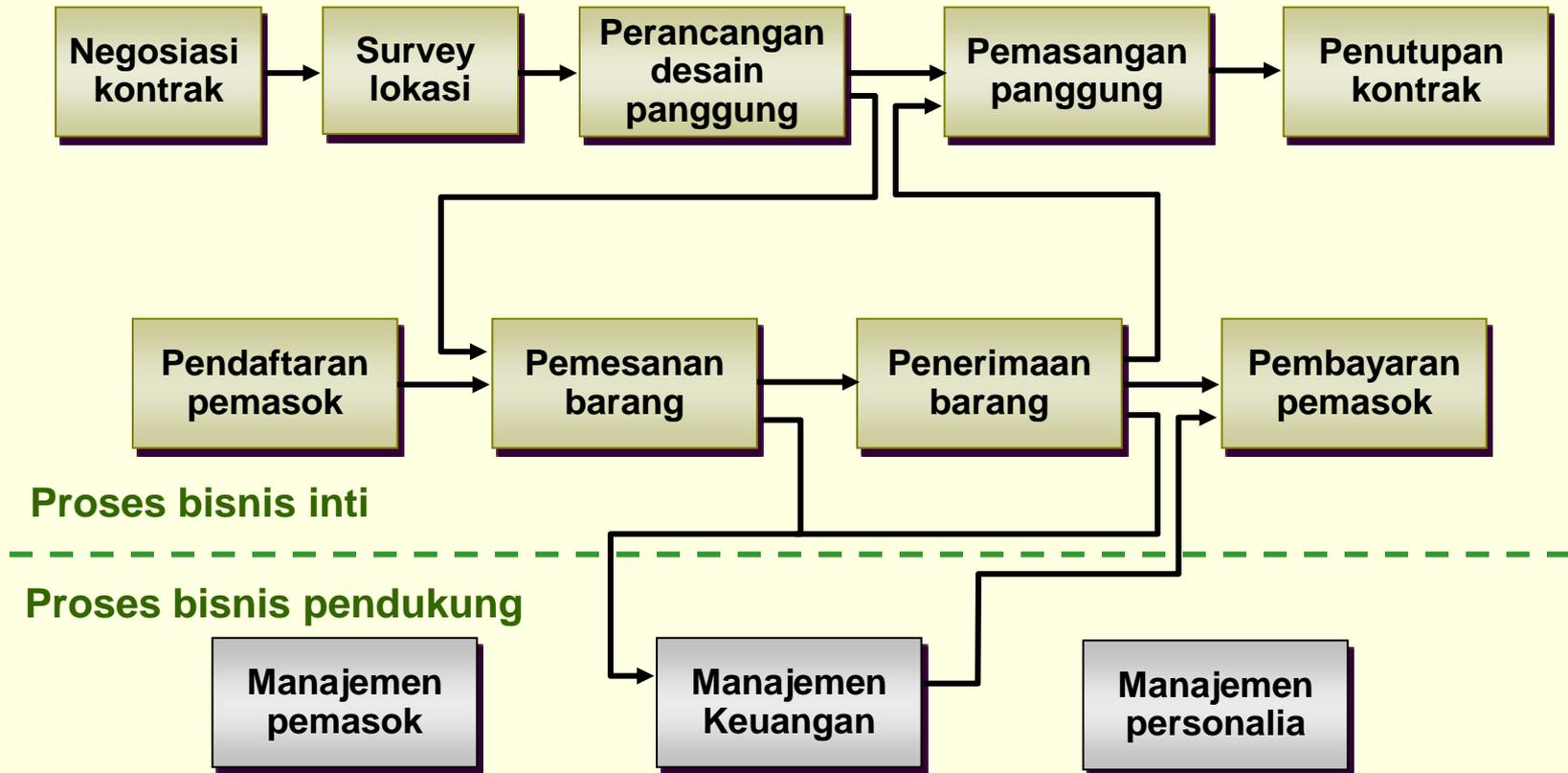
Arsitektur Bisnis

- **Arsitektur Bisnis mendefinisikan:**
 - Dekomposisi (struktur) aktivitas dalam proses-proses bisnis organisasi
 - Aliran informasi (atau material) dalam dan antar proses-proses bisnis organisasi.
- Dapat dibatasi oleh **ruang lingkup**: layanan atau proses-proses bisnis utama organisasi (sesuai *requirement management*).
- Arsitektur Bisnis digunakan sebagai acuan dalam mencapai **konsensus** antara TI dan bisnis tentang landasan kebutuhan bisnis TI.

Pemodelan Proses Bisnis

- Proses bisnis dapat dimodelkan dengan berbagai diagram: activity diagram, context diagram, DFD, IDEF 0, state transition diagram, dsb.
 - Untuk kebutuhan perancangan Arsitektur TI umumnya tingkat kerinciannya rendah (*high level*).
 - Lebih mengutamakan keluasan cakupannya (seluruh perusahaan).

Contoh Kasus: PT ABC



Catatan: Tidak semua aliran informasi tergambarkan.

Diagram Aktivitas Proses

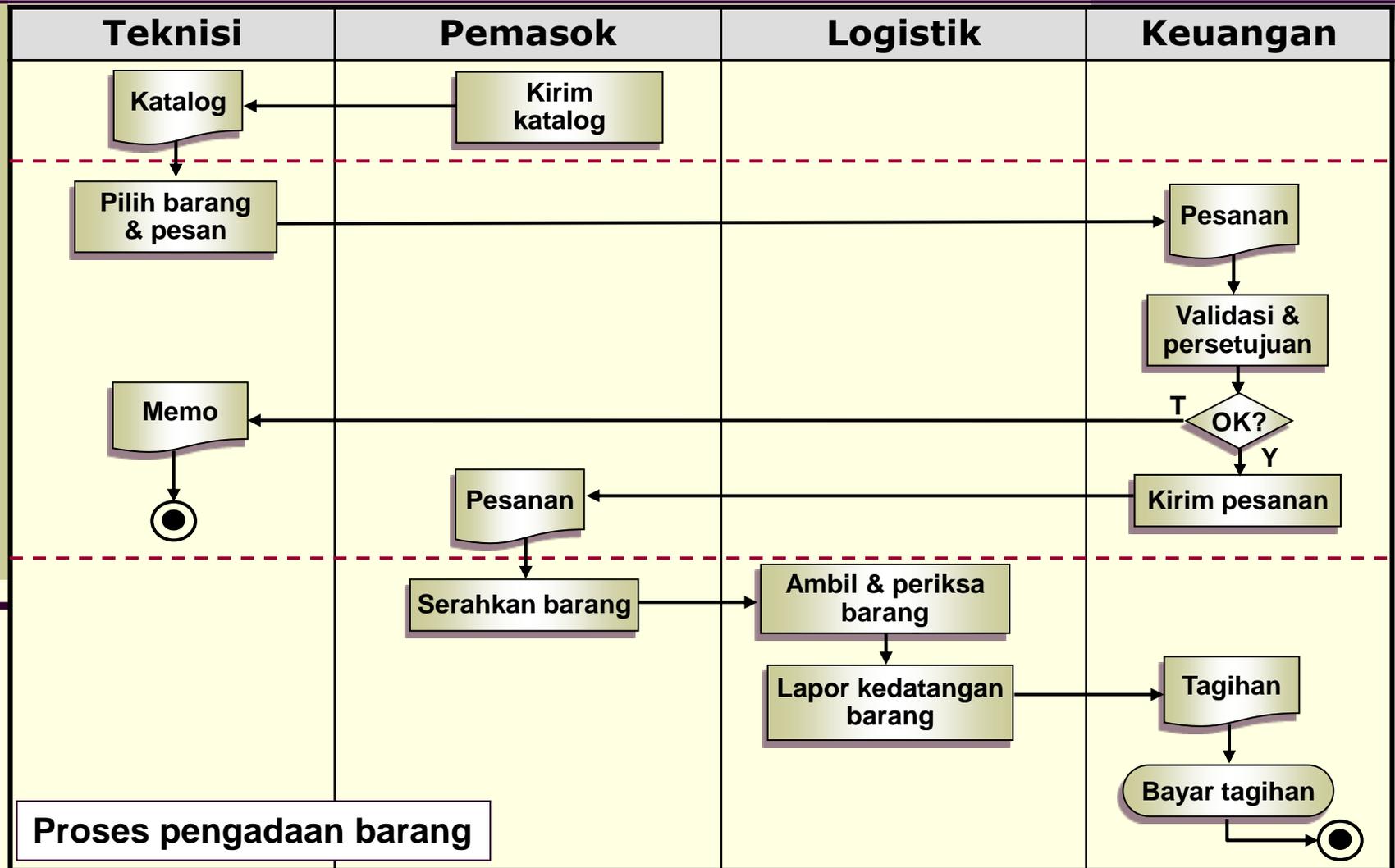
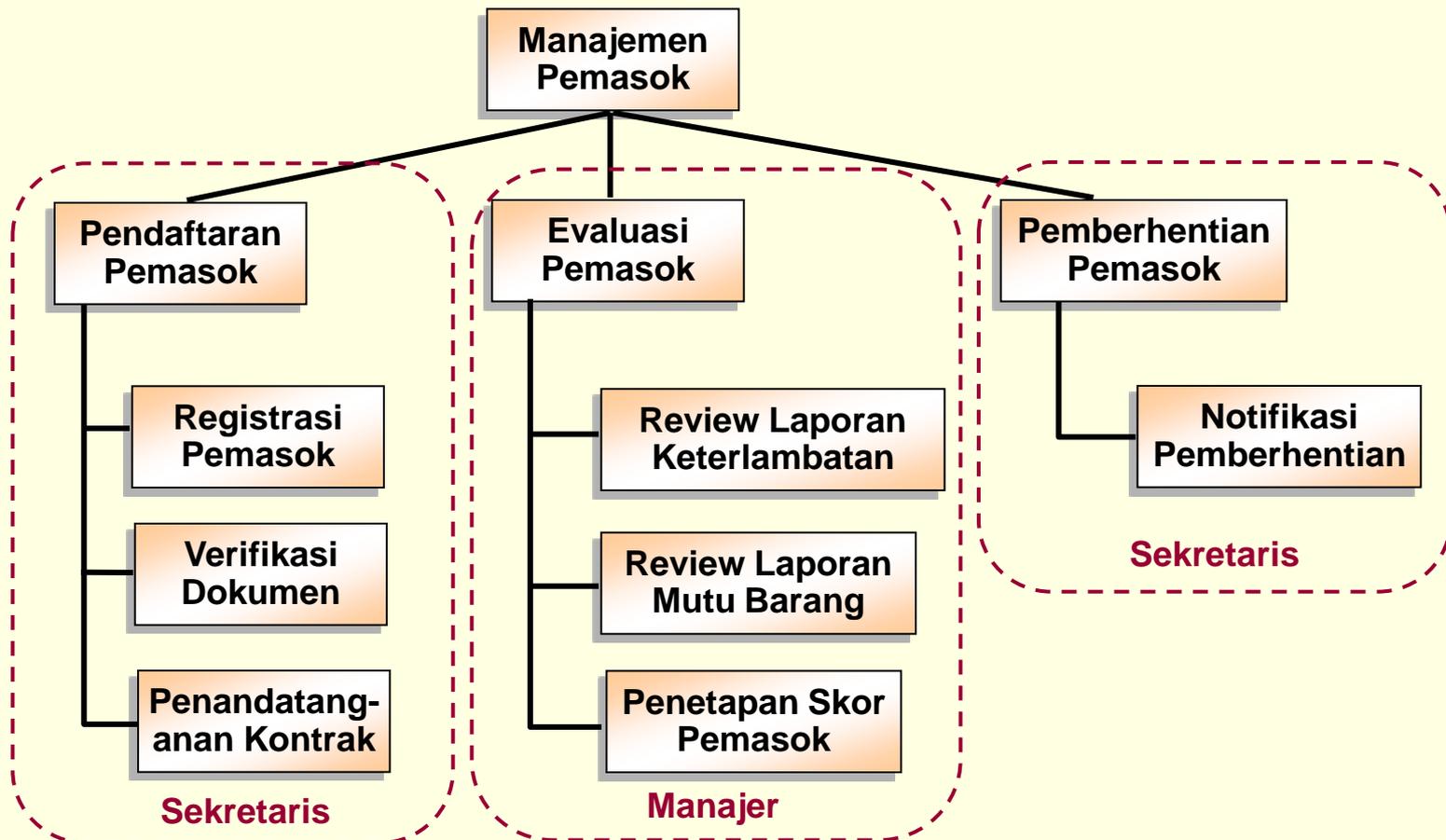


Diagram Dekomposisi Aktivitas

■ Manajemen pemasok:



Pertanyaan

- Seperti apa contoh pengembangan strategi Aritektur TI?
- Bagaimana menurunkan strategi arsitektur menjadi rancangan Arsitektur TI?
- Bagaimana caranya memastikan bahwa kebutuhan-kebutuhan bisnis utama sudah tercakup dalam Arsitektur TI?
- Bagaimana caranya menerjemahkan Arsitektur Bisnis ke Arsitektur Sistem Informasi?
- Bagaimana caranya memastikan bahwa komponen-komponen utama sudah tercakup dalam Arsitektur TI?

Arsitektur Sistem Informasi

- Arsitektur sistem informasi mendeskripsikan sistem-sistem aplikasi dan perannya dalam mendukung proses-proses bisnis:
 - **Sistem aplikasi kunci** yang dibutuhkan.
 - Struktur logis sistem informasi: gambaran **pertukaran informasi antar sistem aplikasi**, dan antara sistem-sistem aplikasi dengan pengguna.
 - **Struktur/komposisi modul-modul** sistem aplikasi.

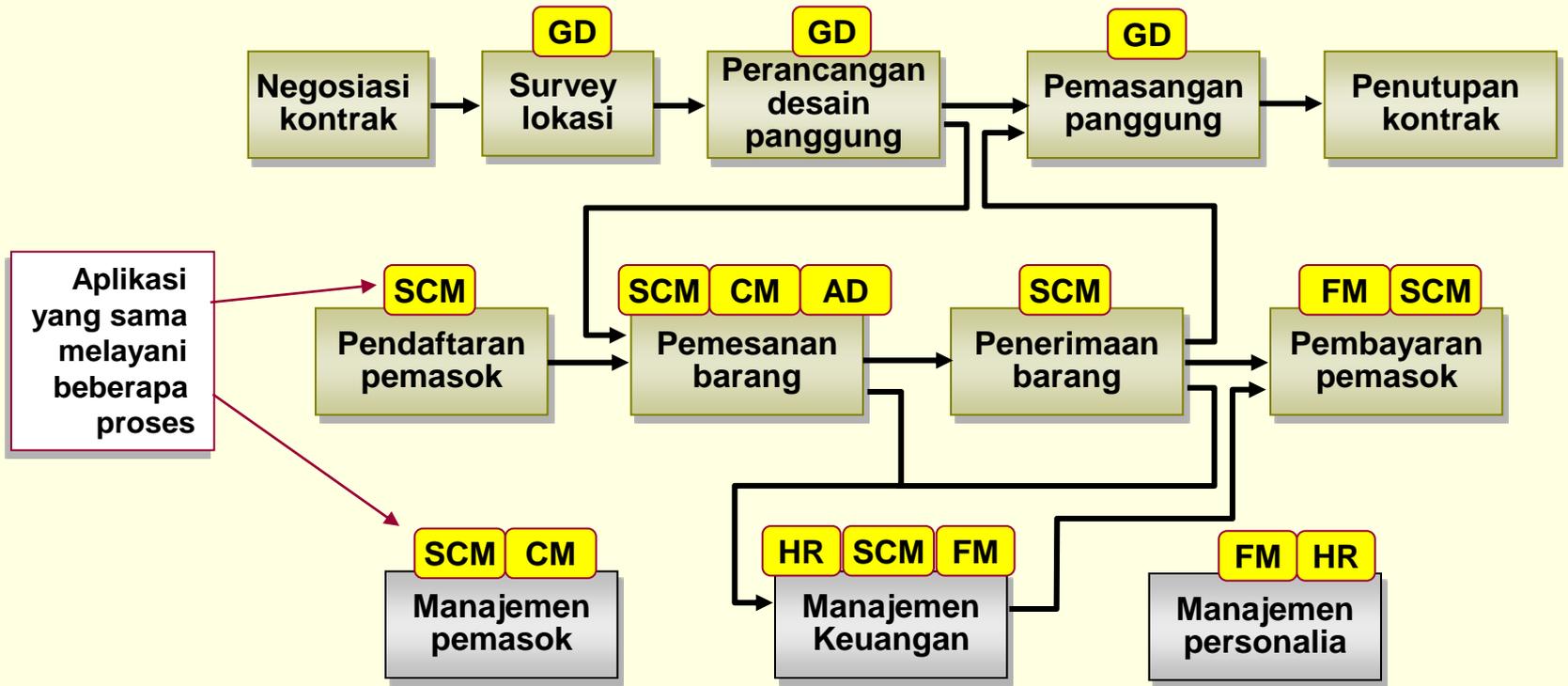
Identifikasi Sistem Aplikasi

- Sistem aplikasi diidentifikasi berdasarkan:
 - **Kebutuhan informasi** untuk mendukung pengambilan keputusan di tiap aktivitas (sub-proses).
 - **Kebutuhan pertukaran informasi** antar aktivitas (sub-proses).
 - **Kebutuhan alat bantu** di tiap aktivitas (sub-proses)
- Dapat mengadopsi paket implementasi pola solusi *best practice* di industri, atau memanfaatkan aplikasi yang sudah dimiliki dan layak untuk dipertahankan.

Identifikasi Sistem Aplikasi Kunci

No.	Pola Solusi	Paket Solusi (jika ada)
1.	Aplikasi <i>online</i> untuk semua aktivitas yang berhubungan dengan pengadaan barang	Supply Chain Management
2.	Pertukaran data dengan sistem pemasok	Supply Chain Management
3.	Otomasi proses persetujuan pemesanan berdasarkan data harga pasaran dan daftar rekanan unggulan	Automated Disposition (Workflow Management System)
4.	<i>Database</i> katalog yang di- <i>update</i> setiap saat oleh pemasok	Catalog Management
5.	Fasilitas <i>rating</i> pemasok berdasarkan skor untuk tiap kriteria: mutu barang dan kelambatan.	Supply Chain Management

Contoh Kasus

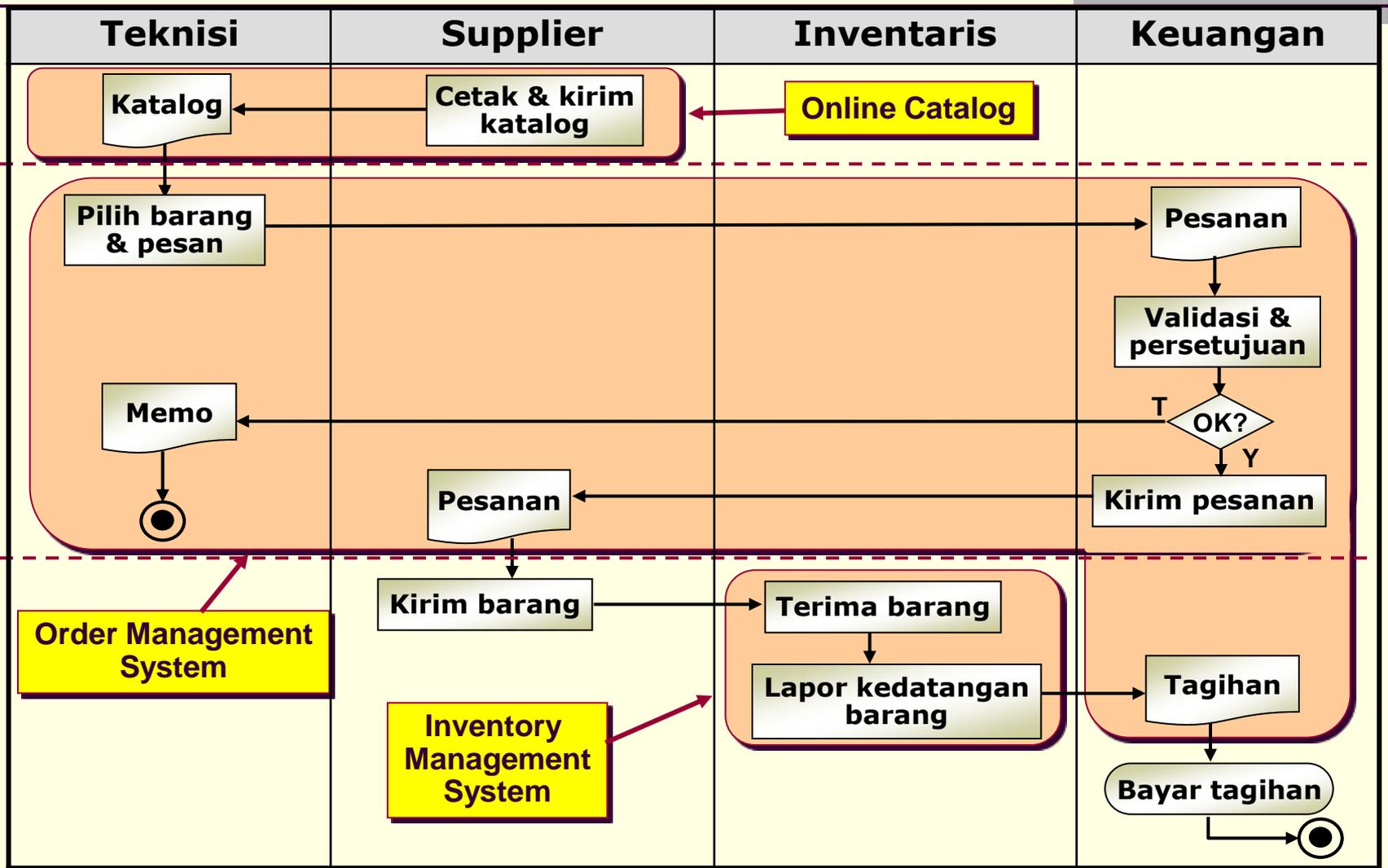


- GD** Graphic Design Tool (laptop)
- FM** Financial Management system
- HR** Human Resource Management sys.
- SCM** Supply Chain Management system
- CM** Catalog Management system
- AD** Automated Disposition system

Portfolio Aplikasi

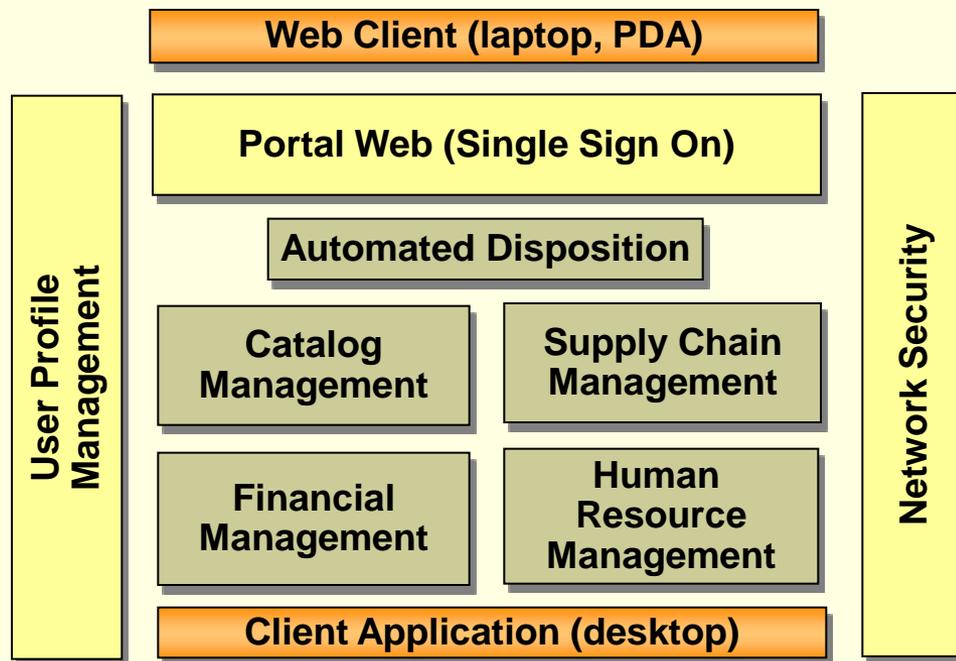
Kode	Nama	Fungsionalitas
SCM	Supply Chain Management	Pendaftaran pemasok, Evaluasi & rating pemasok, Pemesanan barang, Penerimaan barang, Pembayaran pemasok.
CM	Catalog Management	<i>Upload</i> dan ubah data produk oleh pemasok, Cari produk dengan <i>keyword</i> atau <i>browsing</i> , Ubah status ketersediaan produk
FM	Financial Management	Pembukuan aktivitas pembayaran dan penerimaan, Penyusunan anggaran
HR	Human Resource Management	Pengelolaan data personalia, Pengelolaan penugasan, Penghitungan upah
AD	Automated Disposition	Persetujuan pemesanan berdasarkan kewajaran harga (selisih dari rata-rata harga semua pemasok) dan bonafiditas (<i>rating</i>) pemasok
GD	Graphic Design Tool	...

Cara Penggambaran Lain (contoh lain)



Landscape Aplikasi

- *Application landscape* menggambarkan hubungan kedekatan antar sistem aplikasi perusahaan:



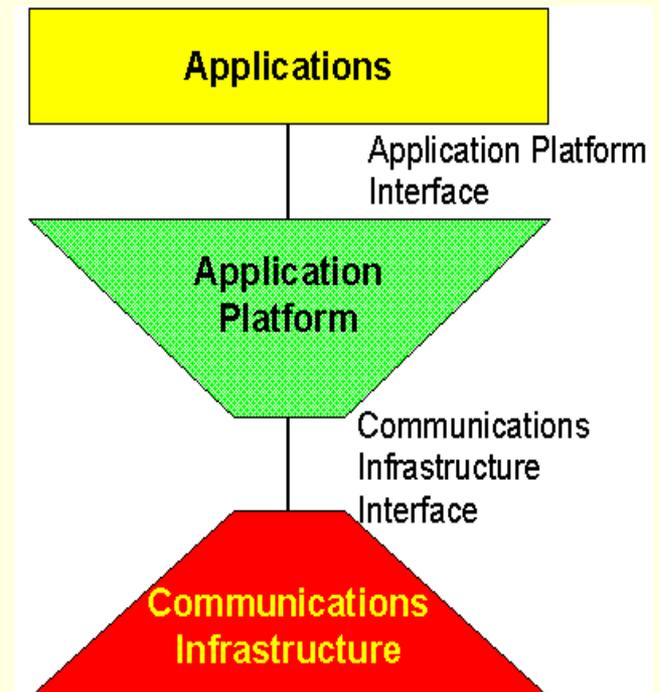
 **Dipersyaratkan oleh prinsip-prinsip arsitektur**

Pertanyaan

- Seperti apa contoh pengembangan strategi Aritektur TI?
- Bagaimana menurunkan strategi arsitektur menjadi rancangan Arsitektur TI?
- Bagaimana caranya memastikan bahwa kebutuhan-kebutuhan bisnis utama sudah tercakup dalam Arsitektur TI?
- Bagaimana caranya menterjemahkan Arsitektur Bisnis ke Arsitektur Sistem Informasi?
- Bagaimana caranya memastikan bahwa komponen-komponen utama sudah tercakup dalam Arsitektur TI?

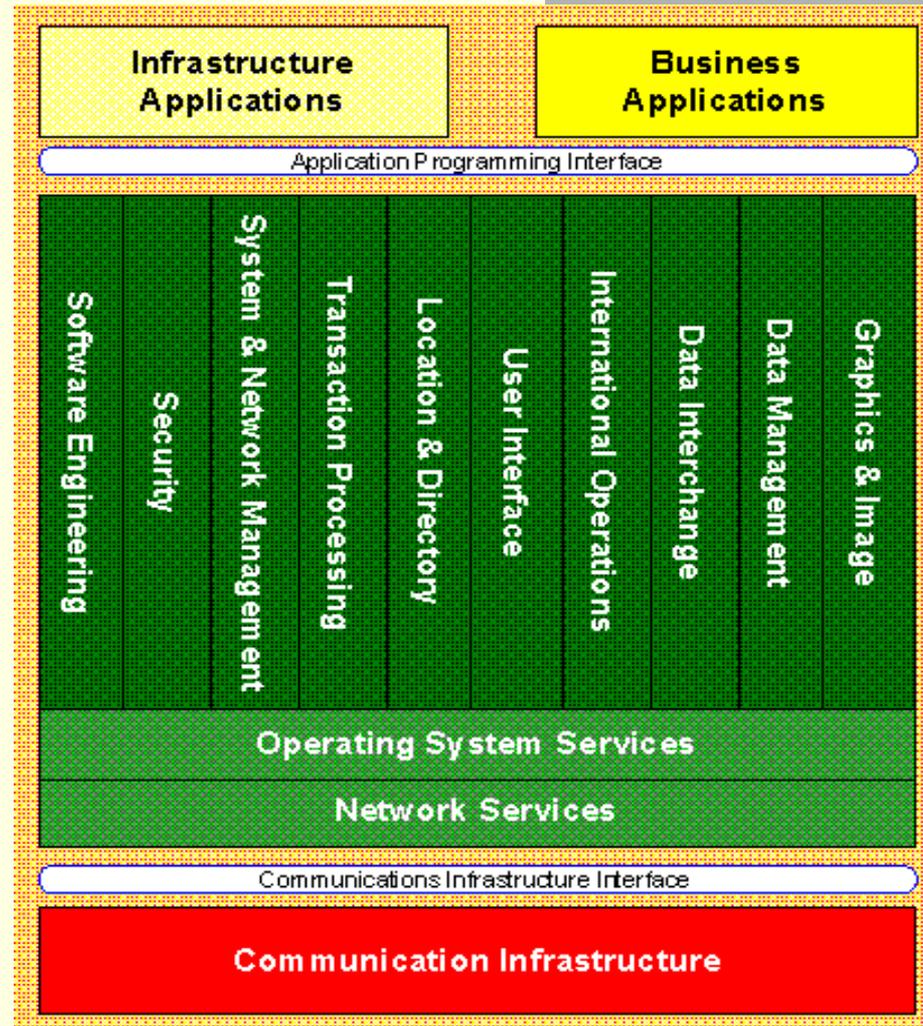
Arsitektur Dasar

- Perancangan arsitektur teknis TI perusahaan dimulai dengan meletakkan kategori-kategori arsitektur dasar.
- Kategori komponen minimal menurut TOGAF:
 - *Software* aplikasi
 - *System software*: web server, application server, DBMS
 - Komunikasi: *software* & *hardware* jaringan.
 - Interface diantara ketiganya.



Taksonomi Komponen Umum

- Kategori umum komponen infrastruktur menurut TOGAF
 - Tidak semua kategori dibutuhkan suatu organisasi.
 - Spesifikasi komponen di dalamnya ditetapkan berdasarkan prinsip-prinsip arsitektur.



Prinsip-prinsip Umum

- Selain prinsip-prinsip strategis, prinsip-prinsip *best practice* diperlukan untuk memandu pilihan teknologi, misalnya:
 - Penyeragaman teknologi
 - Penerapan *open standard*
 - Duplikasi komponen-komponen kritis
 - Modularisasi komponen-komponen sistem
 - Maksimasi penggunaan ulang (*reuse*)/ penggunaan bersama (*sharing*).

Contoh Prinsip-prinsip Umum

No.	Prinsip Arsitektur
1.	Mengutamakan pemanfaatan aplikasi yang sudah dimiliki dan layak untuk dipertahankan.
2.	Memanfaatkan paket <i>open source</i> sedapat mungkin untuk mengurangi biaya untuk <i>software license</i> .
3.	Memanfaatkan teknologi <i>open standard</i> untuk mengurangi ketergantungan pada vendor-vendor tertentu.
4.	Menyediakan layanan aplikasi berbasis Web untuk memudahkan <i>deployment</i> bagi <i>user</i> dimanapun berada.
5.	Mengenkripsi semua lalu lintas data transaksi yang melalui jaringan publik untuk menjaga kerahasiaan dan integritas data.
6.	Melindungi kerahasiaan, integritas dan ketersediaan data perusahaan dari akses ilegal melalui jaringan.
...	Dst.

Contoh Kasus: PT ABC

