



**Kampus  
Merdeka**  
INDONESIA JAYA

# **Framework Perancangan Sistem Enterprise**

Pertemuan 2

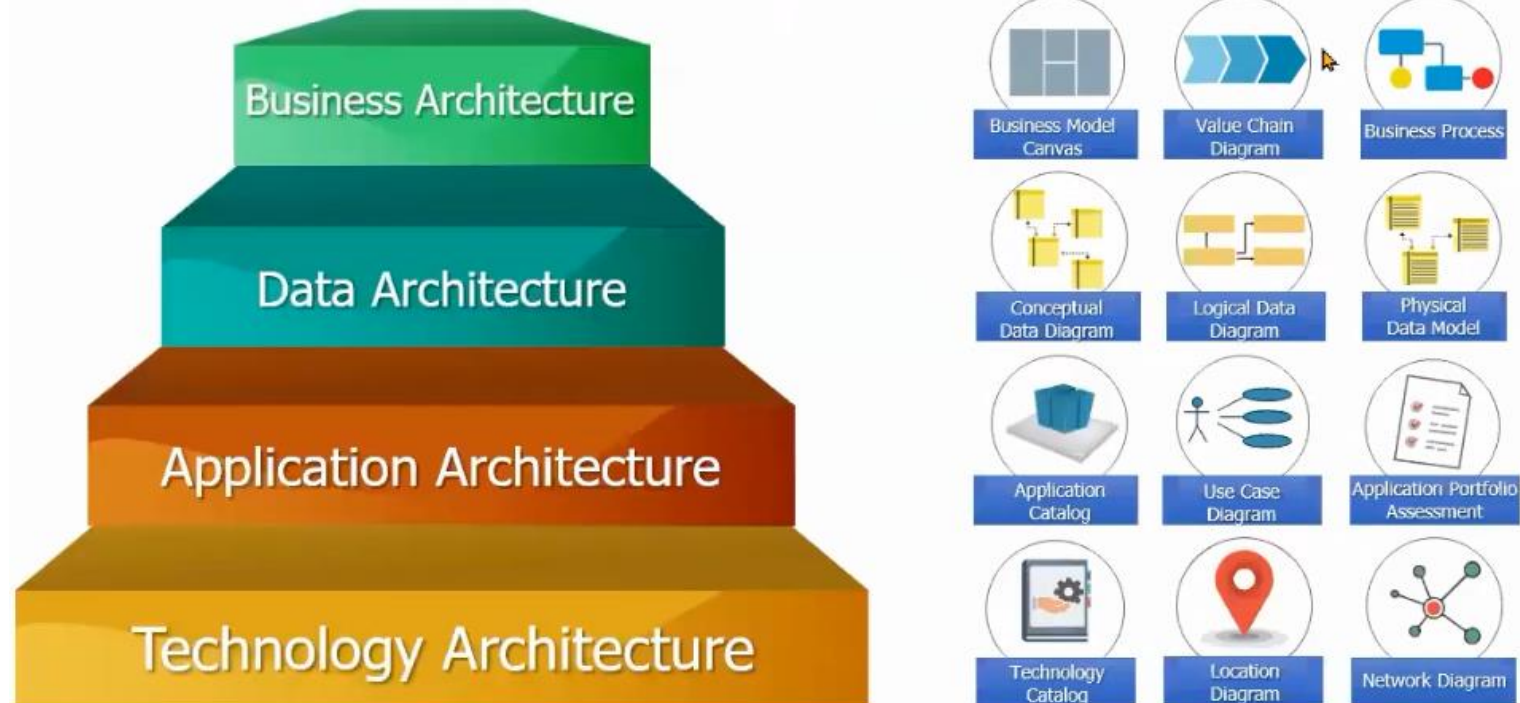
- CPMK-01: Mampu menjelaskan konsep dasar perancangan sistem enterprise (CPL02, IK02-01)

# Bahasan

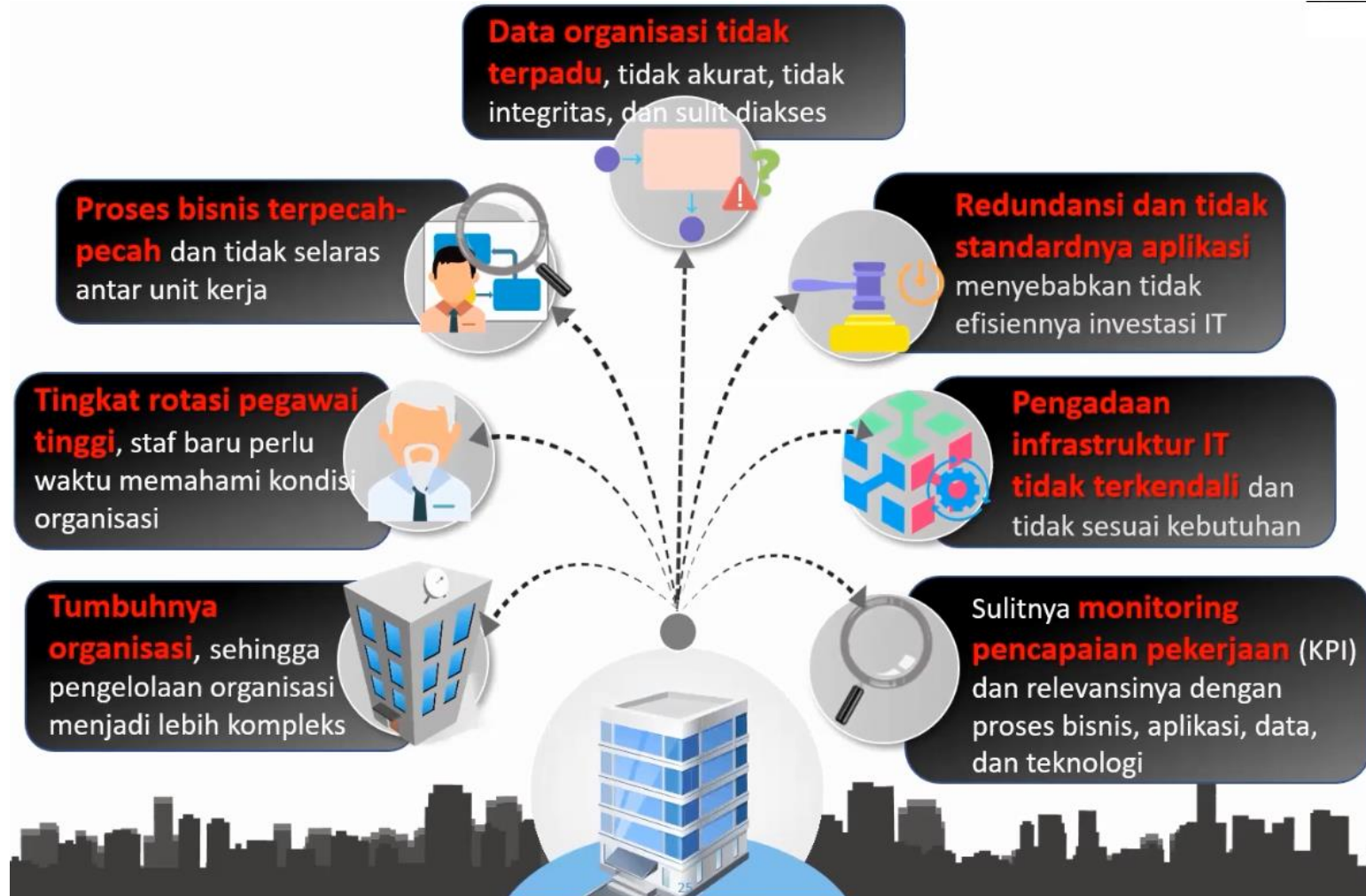
- Refresh EA
- Framework EA
- TOGAF Standard 9.2

# Enterprise Architecture

- EA → Cetak biru organisasi yang menyelaraskan visi dan misi organisasi, serta proses bisnis (*business architecture*) dengan teknologi informasi dalam perspektif data (*data architecture*), aplikasi (*application architecture*) dan teknologi (*technology architecture*)



# Kondisi Organisasi yang Membutuhkan EA







# Analisis Masalah Organisasi Multidimensi

## Proses Pendirian Program Studi di Perguruan Tinggi

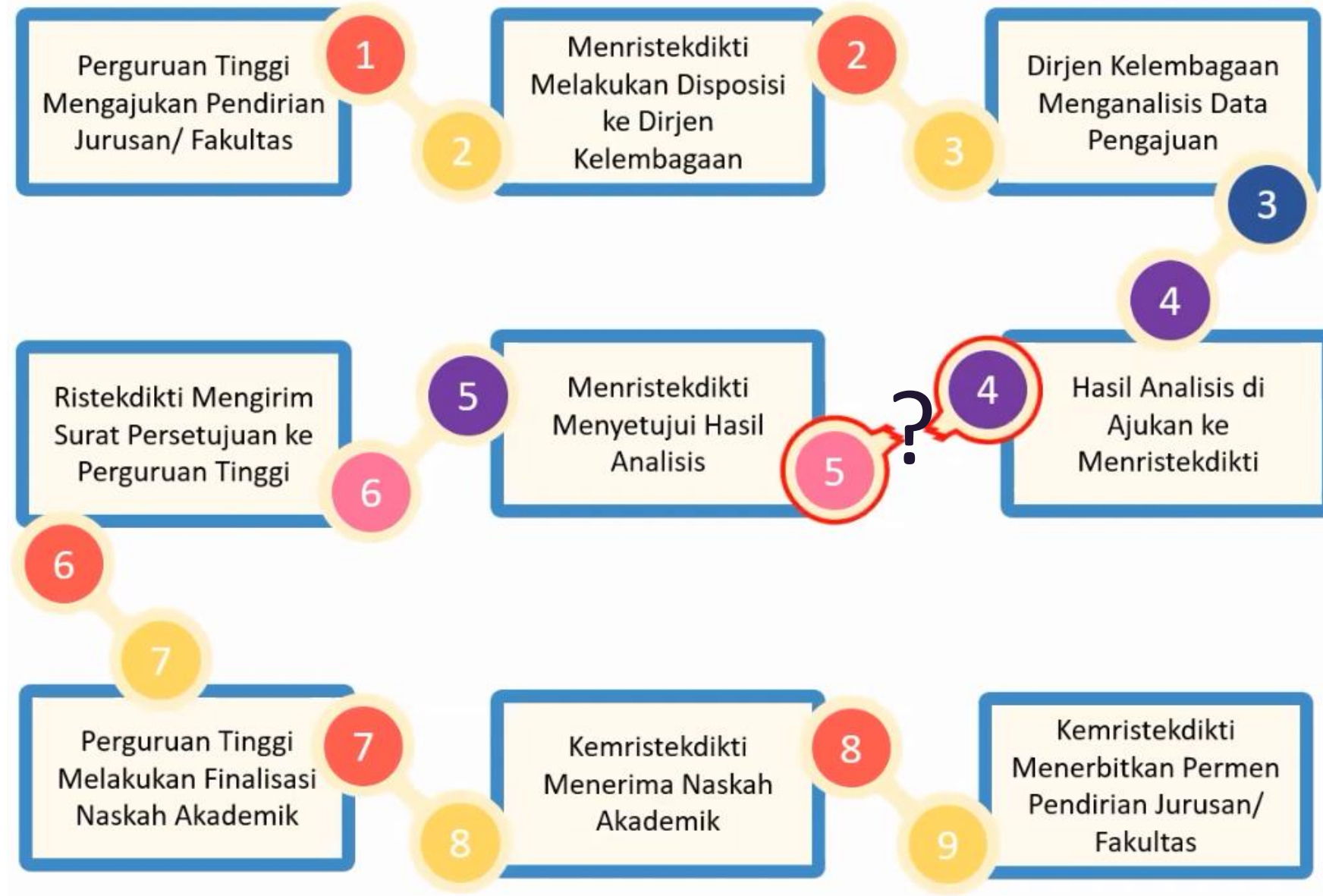
### IMPACT

Berkembangnya bidang ilmu yang cepat membuat harus dibentuk program studi baru yang sesuai, tapi proses pembentukan program studi baru **membutuhkan waktu lama**

### KPI

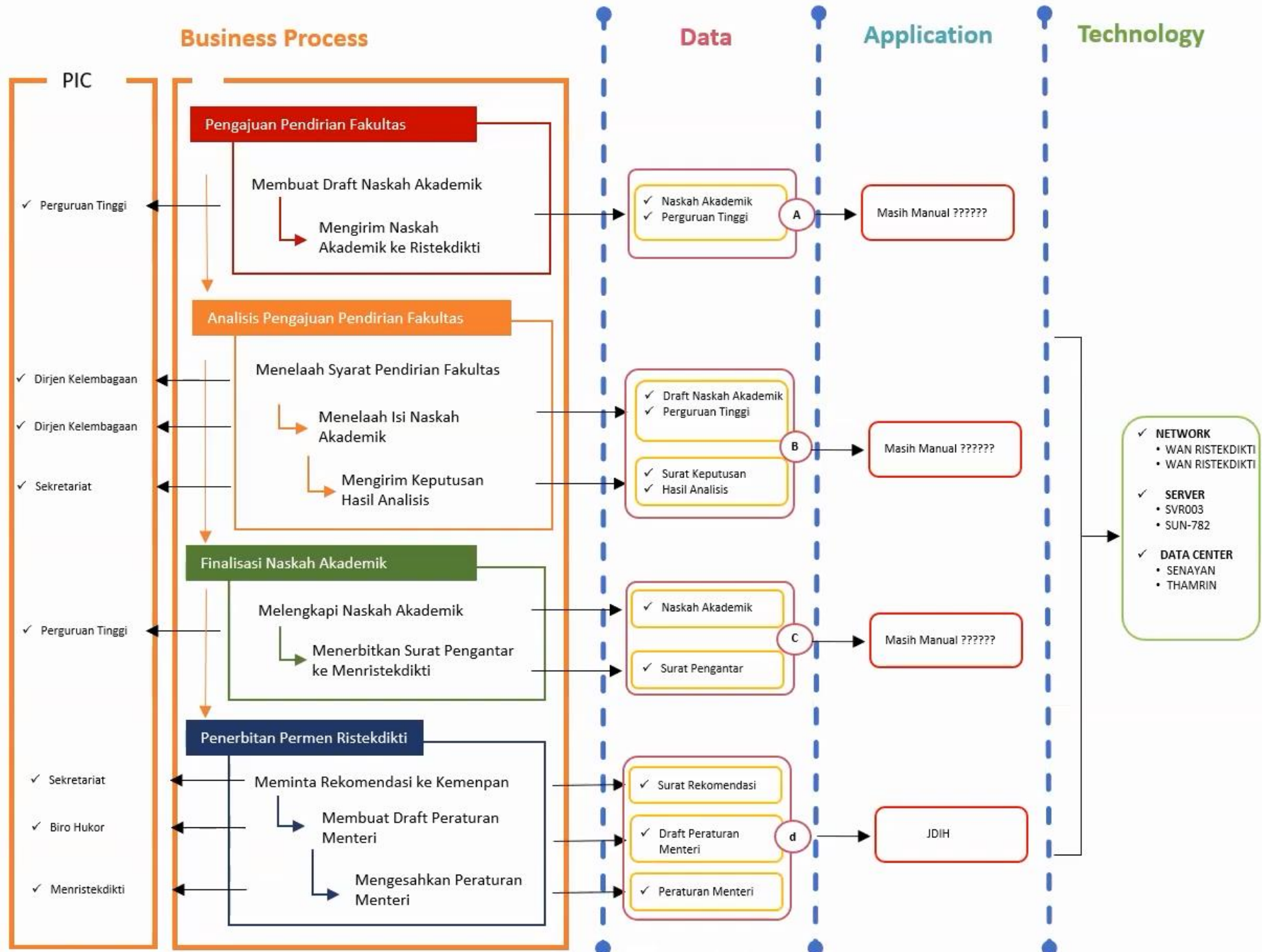
Pembentukan jumlah program studi yang ideal **tidak tercapai**

# Proses Pendirian Prodi di Perguruan Tinggi



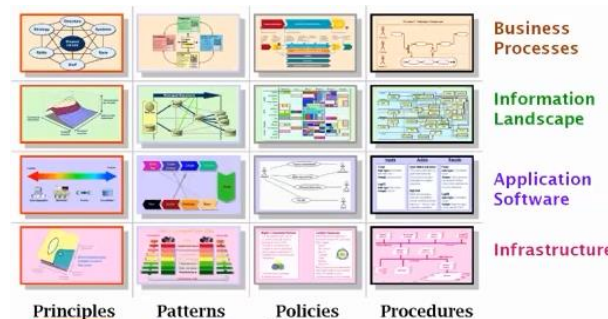
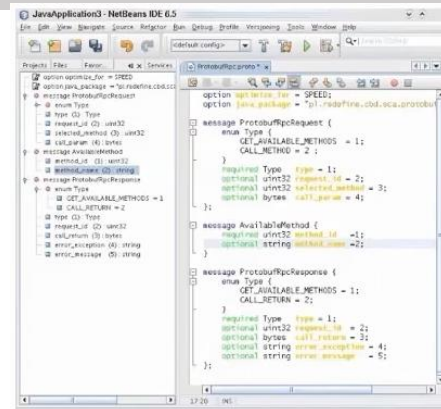


## Analisis Multidimensi



# EA vs Software

1. How to Write a Code?  
(Coder or Programmer)
  - Menguasai Bahasa Pemrograman
2. How to Develop a Software?  
(Software Engineer)
  - Menguasai Metodologi Pengembangan Software
3. How To Manage Software?  
(Enterprise Architect)
  - Menguasai Manajemen Software



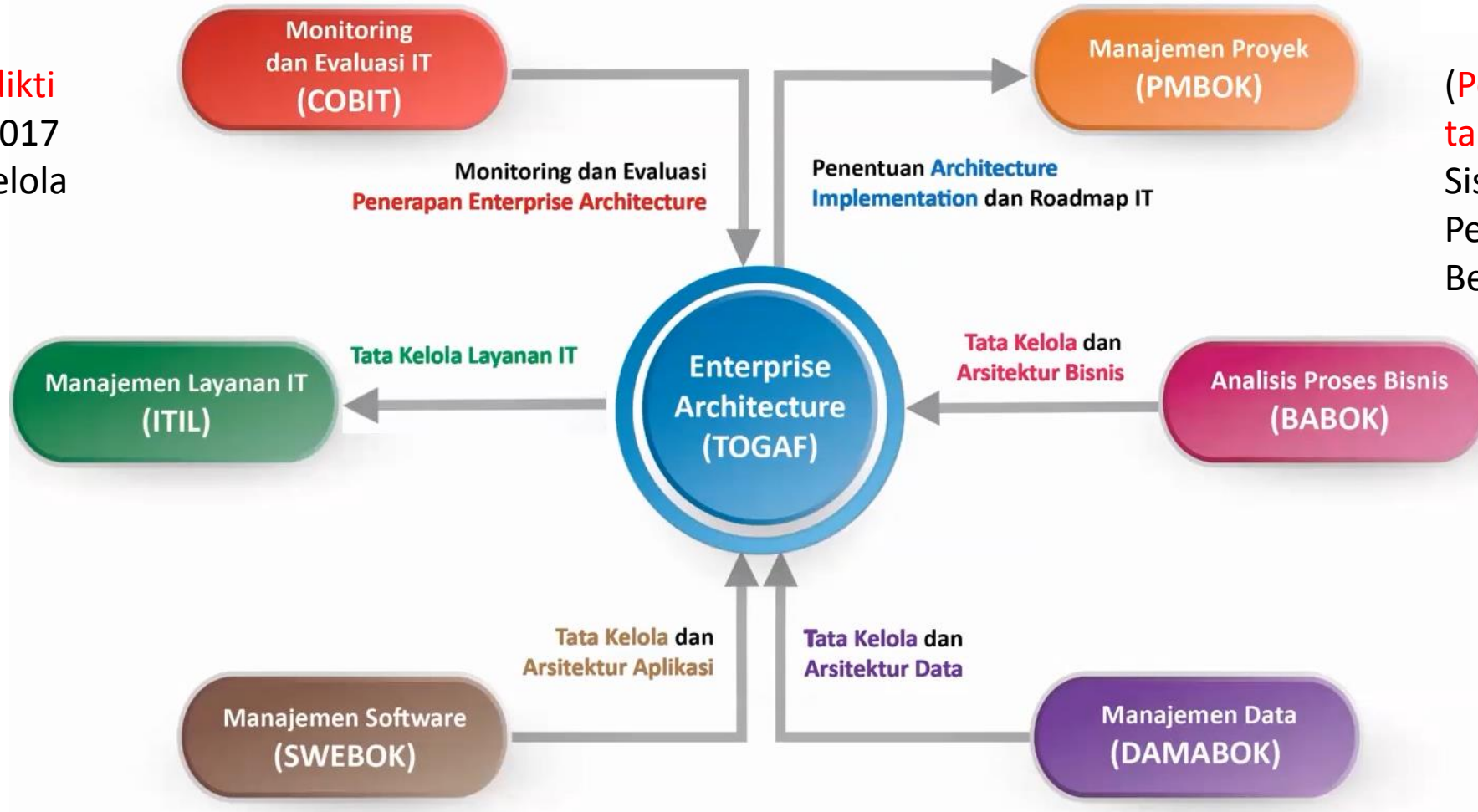
# EA vs IT Roadmap

Divisi IT dalam perusahaan dulu banyak menggunakan terminologi **IT Roadmap/Blueprint/Cetak Biru/Masterplan**

- **IT Roadmap** sering kehilangan ruh dasar, bahwa solusi IT dibangun:
  - Mengautomasi proses bisnis
  - Membuat proses bisnis lebih efisien
  - Membuat operasional perusahaan lebih murah
  - Meningkatkan ROI dan mempercepat BEP perusahaan dalam kerangka melaksanakan visi dan misi
- Pengembangan solusi IT, aplikasi, data dan teknologi **absurd** ketika tidak berangkat dari:
  - Visi dan misi perusahaan
  - Proses bisnis apa yang akan diautomasi?
- Satu dekade terakhir, perusahaan-perusahaan memilih menggunakan terminologi **Enterprise Architecture** (arsitektur organisasi)

# EA vs Tata Kelola TI

(Permenristekdikti  
No. 62 tahun 2017  
tentang Tata Kelola  
Teknologi  
Informasi)



(Perpres No. 95  
tahun 2018 tentang  
Sistem  
Pemerintahan  
Berbasis Elektronik)

# Framework Enterprise Architecture

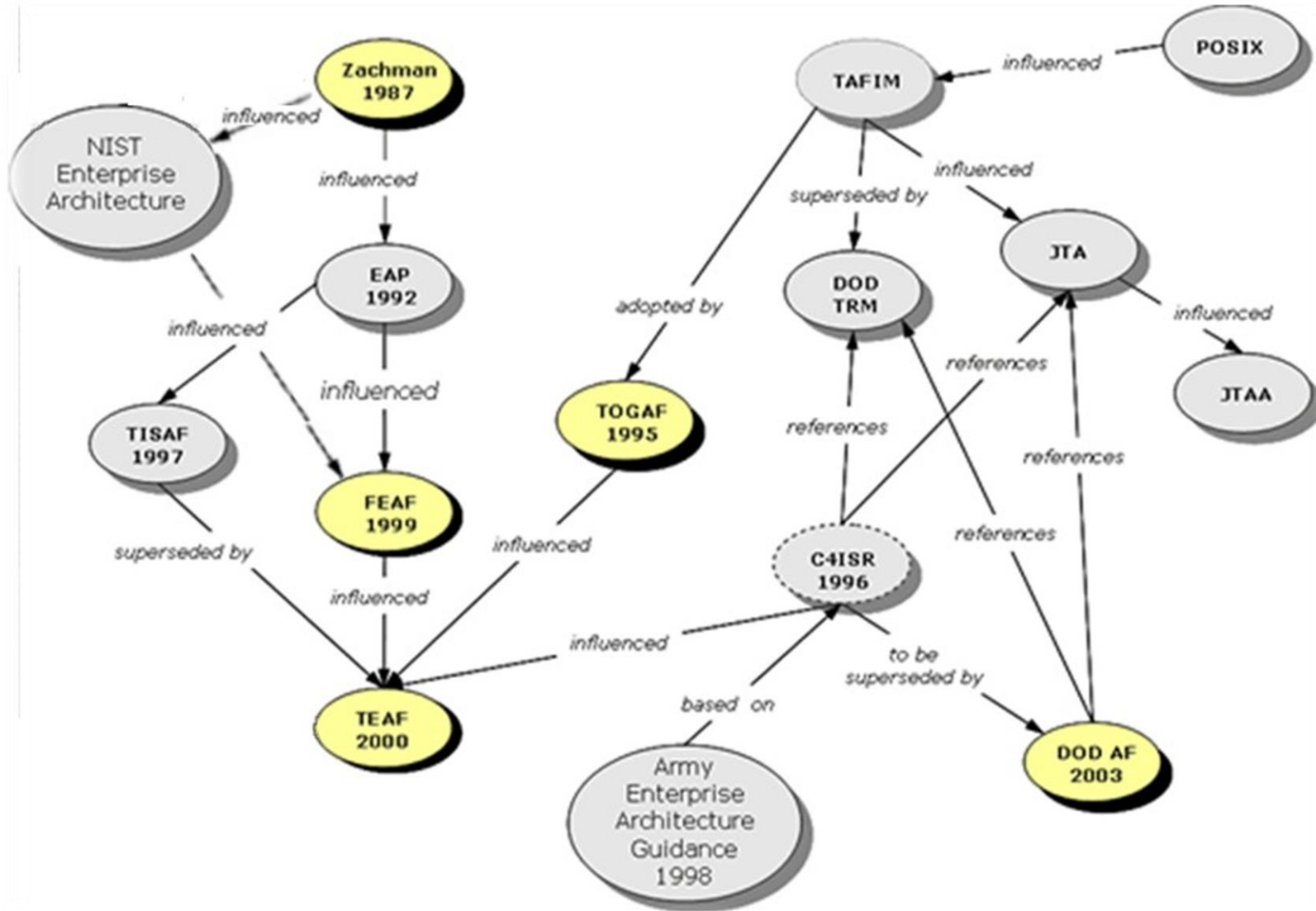
- Framework → Sekumpulan perintah/fungsi dasar yang dapat membantu dalam menyelesaikan proses-proses yang lebih kompleks.
- Framework → Kerangka Kerja /Standar/ Metodologi/ Acuan/ Pedoman
- Metodologi arsitektur adalah kumpulan terstruktur dari teknik dan langkah-langkah proses untuk membuat dan memelihara sebuah *enterprise architecture*.
  - Contoh:

*Architecture Development Method* (ADM) dari TOGAF, dikembangkan oleh The Open Group, menyediakan tahapan detail dan jelas untuk mengembangkan sebuah IT architecture.



# Jenis-Jenis Framework EA

Jenis	EA Framework
<b>Consortia-Developed Frameworks</b>	ARCON, GERAM, RM-ODP, IDEAS Group, ISO 19439, TOGAF
<b>Defense Industry Frameworks</b>	AGATE, DNDAF, DoDAF, MODAF, NAF
<b>Government Frameworks</b>	ESA AF, GEA, FDIC, FEA F, NORA, NIST, TEAF
<b>Open Source Frameworks</b>	LEAD, MEGAF, Praxeme, TRAK, SABSA
<b>Proprietary Frameworks</b>	ASSIMPLER, AM, IAF, OBASHI, IFW, SAM, SAP EAF, Zachman Framework, SOMF



# History of EA Framework

# Major EA Framework

1. The **Zachman Framework** for Enterprise Architectures
  - Although self-described as a framework, is actually more accurately defined as a **taxonomy**
2. The Open Group Architectural Framework (**TOGAF**)
  - Although called a framework, is actually more accurately defined as a **process**
3. The Federal Enterprise Architecture (**FEA**)
  - Can be viewed as either an **implemented enterprise architecture** or a proscriptive methodology for creating an enterprise architecture
4. The **Gartner Methodology**
  - Can be best described as an **enterprise architectural practice**

# Apa itu TOGAF?

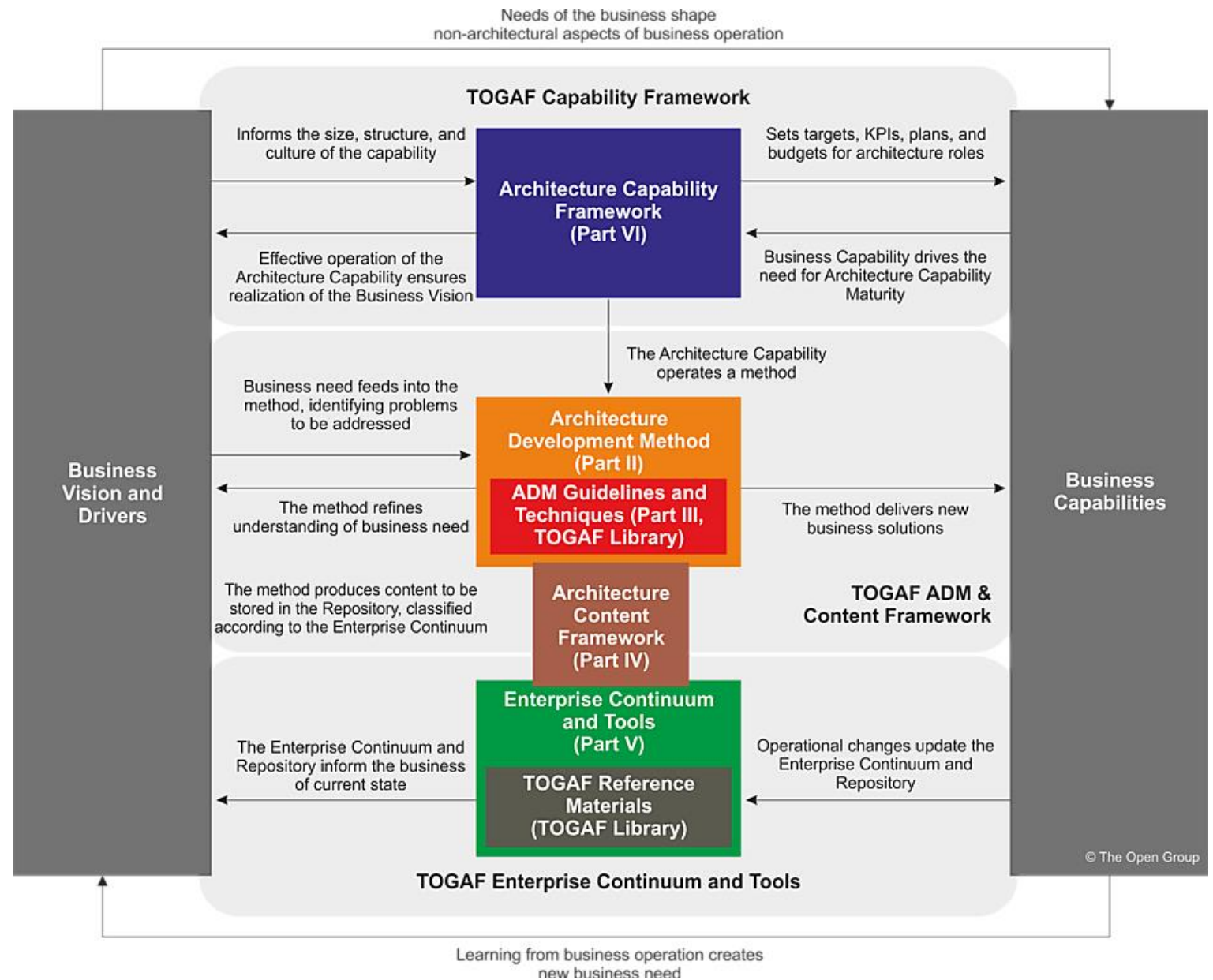
- TOGAF (*The Open Group Architecture Framework*) → kerangka kerja arsitektur perusahaan yang memberikan pendekatan kompleks yang dapat digunakan untuk desain, perencanaan, implementasi, serta tata kelola arsitektur informasi dari suatu perusahaan.
- Berawal dari TAFIM (*Technical Architecture for Information*) di Departemen Pertahanan Amerika Serikat, selanjutnya diadopsi oleh Open Group pada pertengahan 1990-an.
- Spesifikasi pertama TOGAF diperkenalkan tahun 1995
- TOGAF merupakan hasil pengembangan Forum Open Group yang merupakan hasil kerjasama antara vendor dengan pengguna.

# Kenapa TOGAF?

- It is based on an **iterative process model supported by best practices** and a reusable set of existing architecture assets
- It may be used **freely** by any organization wishing **to develop an enterprise architecture** for use within that organization
- TOGAF has been developed through the collaborative efforts of over **300 Architecture Forum member companies** from some of the world's leading companies and organizations
- Using **TOGAF results** in enterprise architecture that is **consistent, reflects the needs of stakeholders, employs best practice, and gives due consideration both to current requirements and to the perceived future needs** of the business
- TOGAF provides a **best practice framework for adding value**, and enables the organization to build **workable and economic solutions** which address their business issues and needs



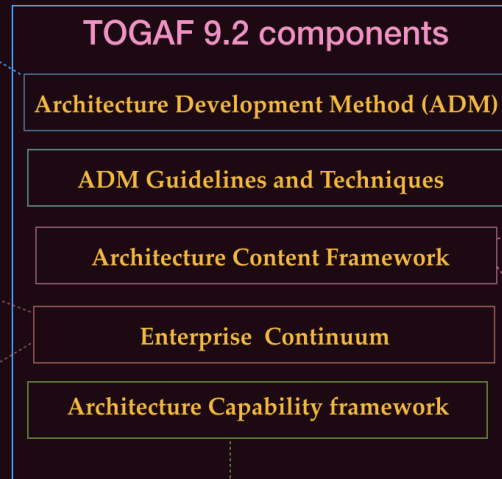
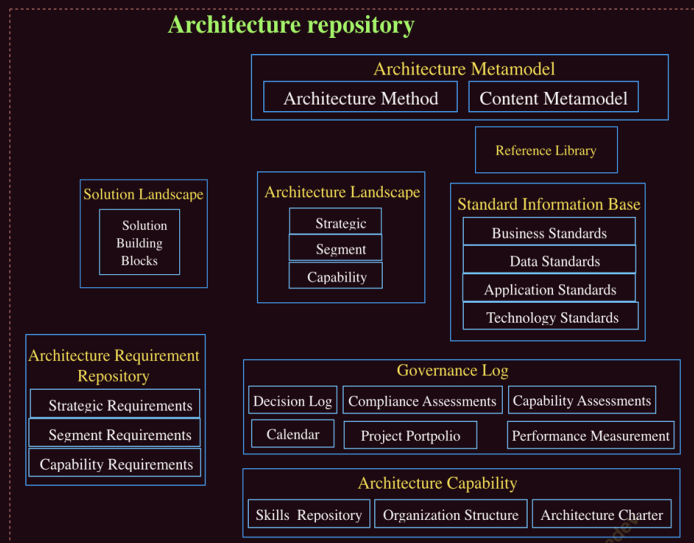
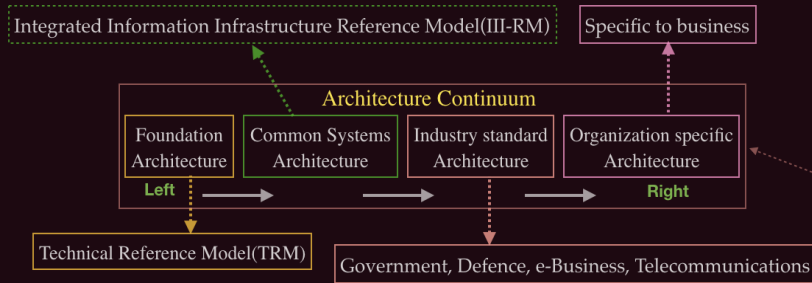
# Structure Dokumen TOGAF 9.2



# TOGAF Standar 9.2 Document

- Ada 6 bagian dalam dokumen TOGAF Standar 9.2:
  - BAGIAN I (Introduction)
    - Bagian ini memberikan pengenalan tingkat tinggi untuk konsep kunci Arsitektur Perusahaan dan khususnya pendekatan TOGAF. Ini berisi definisi istilah yang digunakan di seluruh standar TOGAF.
  - BAGIAN II (Architecture Development Method)
    - Bagian ini merupakan inti dari framework TOGAF dan menjelaskan Metode Pengembangan Arsitektur TOGAF (ADM) - pendekatan langkah demi langkah untuk mengembangkan Arsitektur Perusahaan.
  - BAGIAN III (ADM Guidelines & Techniques)
    - Bagian ini berisi kumpulan panduan dan teknik yang tersedia untuk digunakan dalam menerapkan pendekatan TOGAF dan TOGAF ADM.
  - BAGIAN IV (Architecture Content Framework)
    - Bagian ini menjelaskan kerangka kerja konten TOGAF, termasuk metamodel terstruktur untuk artefak arsitektur, penggunaan Architecture Building Blocks (ABBs) yang dapat digunakan kembali, dan gambaran umum tentang hasil arsitektur yang khas.
  - BAGIAN V (Enterprise Continuum & Tools)
    - Bagian ini membahas taksonomi yang tepat dan alat untuk mengkategorikan dan menyimpan output dari aktivitas arsitektur dalam suatu perusahaan.
  - BAGIAN VI (Architecture Capability Framework)
    - Bagian ini membahas organisasi, proses, keterampilan, peran, dan tanggung jawab yang diperlukan untuk membangun dan mengoperasikan fungsi arsitektur dalam suatu perusahaan.

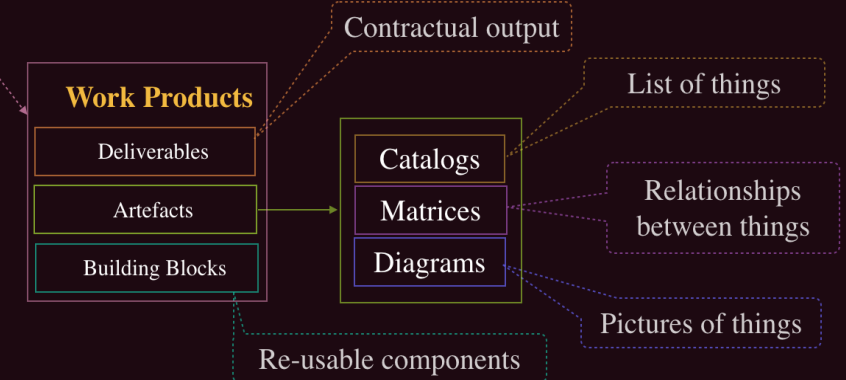
# TOGAF 9.2 components in single page



1. **Architecture Patterns:**
  - Provides guidelines for using architecture patterns.
2. **Gap Analysis:**
  - Gap analysis in ADM is to validate an architecture.
  - A key step in validating an architecture is to consider what may have been forgotten
3. **Business Transformation Readiness Assessment:**
  - Used for evaluating and quantifying an organization's readiness to undergo change.
4. **Risk Management:**
  - A technique used to mitigate risk when implementing an architecture project.
  - Initial Level of Risk: Prior to determining and implementing mitigating actions
  - Residual Level of Risk: After implementation of mitigating actions (if any)
5. **Capability-Based Planning:**
  - A business planning technique that focuses on business outcomes.

- Architecture artefacts Concepts:**
- Stakeholders:
    - are individuals, teams, organisations, or classes thereof, having a concern in a system.
  - Concerns:
    - are area of interests in a system to one or more of its stakeholders (concerns are not requirements).
  - Architecture View:
    - A representation of a system from the perspective of a related set of concerns
    - An architecture view is what you see.
    - An architecture view is always specific
  - Architecture ViewPoint
    - A specification of the conventions for a particular kind of architecture view
    - An architecture viewpoint is where you are looking from.
    - Architecture viewpoints are generic

1. **Architecture Board**
  - Provides guidelines for establishing and operating an Enterprise Architecture Board.
  - Architecture Board to oversee the implementation of the strategy.
2. **Architecture Compliance:**
  - Provides guidelines for ensuring project compliance to the architecture.
3. **Architecture Contracts:**
  - Provides guidelines for defining and using Architecture Contracts.
  - Architecture Contracts are the joint agreements between development partners and sponsors
4. **Architecture Governance:**
  - Provides a framework and guidelines for Architecture Governance.
5. **Architecture Maturity Models:**
  - Techniques for evaluating and quantifying an organization's maturity in Enterprise Architecture.
6. **Architecture Skills Framework**
  - A set of role, skill, and experience norms for staff undertaking Enterprise Architecture work.

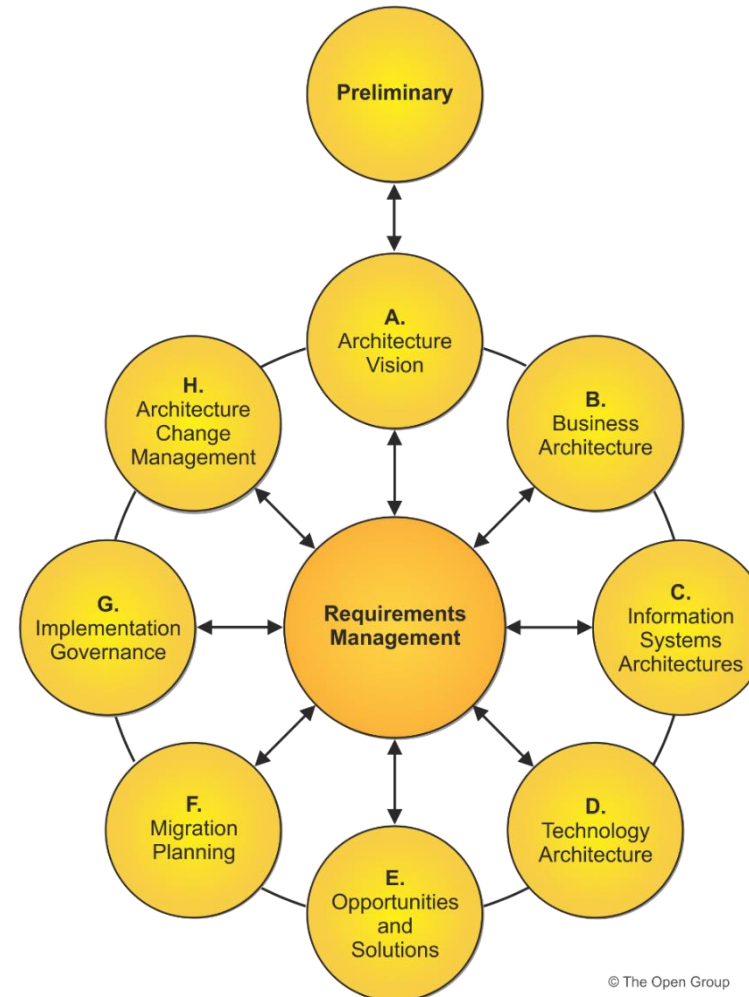


# Architecture Development Method (ADM)

- *Architecture Development Method (ADM)* → hasil kontribusi berkelanjutan dari sejumlah besar praktisi arsitektur TI. ADM menjelaskan metode untuk mengembangkan dan mengelola siklus hidup Arsitektur Perusahaan, sekaligus membentuk inti dari standar TOGAF ini. ADM mengintegrasikan elemen standar TOGAF yang dijelaskan dalam dokumen 9.2 serta aset arsitektur lain yang tersedia, untuk memenuhi kebutuhan bisnis dan IT suatu organisasi.

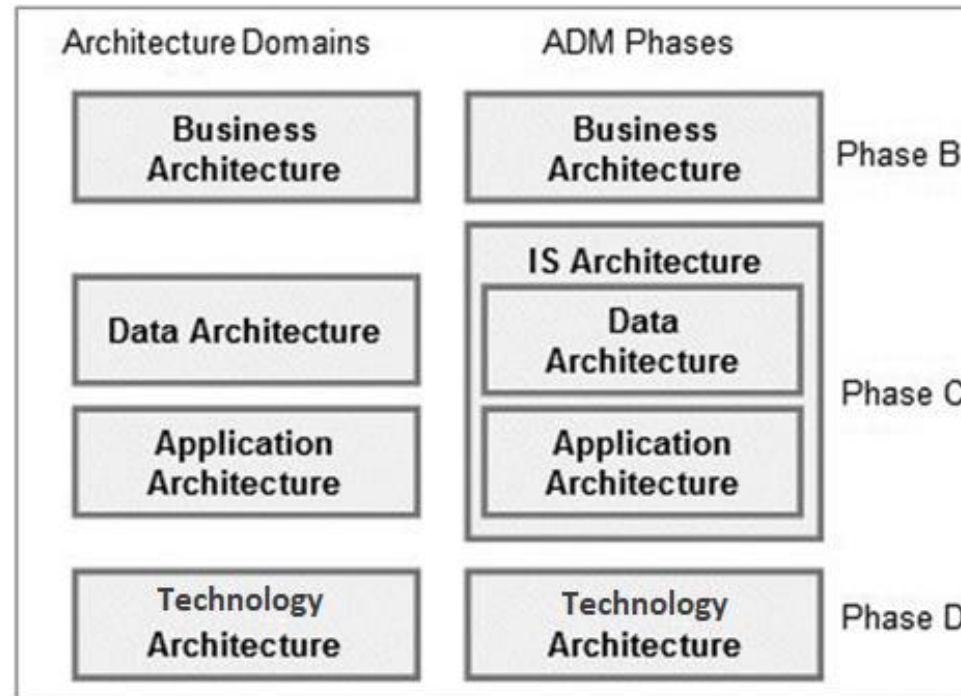
# Struktur Dasar TOGAF ADM

- Diagram ADM menyajikan struktur metode dengan tahapan-tahapan dan transisi didalamnya,
- Diagram ADM adalah gambaran pertama yang dijumpai saat menggunakan TOGAF.



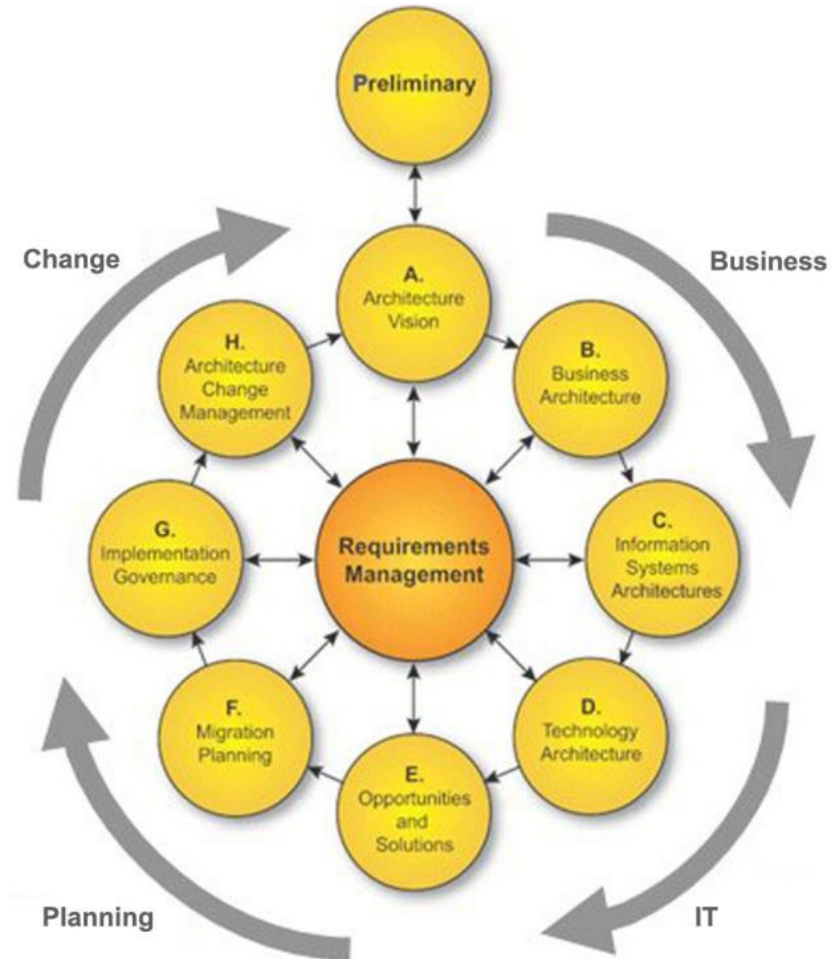


# Architecture Domains vs ADM Phase



- Bagian pertama ADM disusun menggunakan tipologi yang sama dengan satu perbedaan utama, yaitu hanya 3 tahapan yang digunakan untuk menjelaskan arsitektur:
  - Bisnis (phase B),
  - Sistem informasi (phase C),
  - Teknologi (phase D).

- Metode ADM terdiri dari 8 tahapan (A - H) dan 2 tahapan khusus:
  - Tahapan preliminary
  - Tahapan manajemen kebutuhan.
- Referensi diagram TOGAF membagi pendekatan ini menjadi 4 bagian level:
  1. bisnis,
  2. teknologi informasi,
  3. perencanaan,
  4. perubahan.



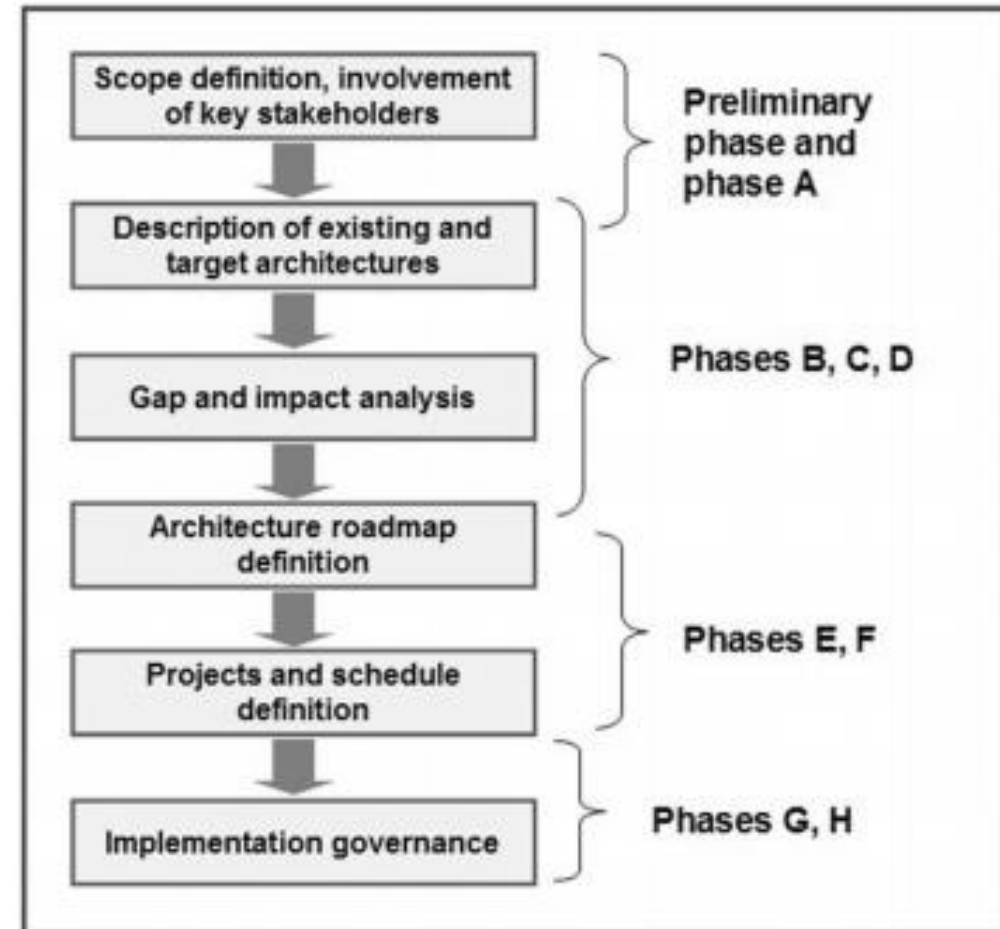
- Urutan tahapan A - H dipecah menjadi:
  - Tahapan A: Visi Arsitektur
  - Tahapan B: Arsitektur Bisnis
  - Tahapan C: Arsitektur Sistem Informasi
  - Tahapan D: Arsitektur Teknologi
  - Tahapan E: Peluang dan Solusi
  - Tahapan F: Perencanaan Migrasi
  - Tahapan G: Tatakelola Implementasi
  - Tahapan H: Manajemen Perubahan Arsitektur

# Sistematika Fase ADM

- Semua tahapan/Fase pada ADM dideskripsikan dengan cara yang sama:
  1. **Tujuan**, yang mendefinisikan hasil yang diharapkan
  2. **Input dan output**, yang menspesifikasikan apa yang dikonsumsi dan dimodifikasi oleh setiap tahapan
  3. **Step**, dalam bentuk penurunan tugas/pekerjaan yang harus dilakukan
  4. **Pendekatan**, yang menjadi panduan dan strategi rekomendasi

*Walaupun pelaksanaan tahapan dilakukan secara berurutan (dari A - H), namun urutan ini dapat ditinjau ulang dan diadaptasi berdasarkan konteks dalam bentuk iterasi dalam siklus ADM.*

- Jalur di atas dipandu oleh 1 *goal* utama: kebutuhan untuk mendapat hasil yang diharapkan dengan menguasai setiap tahapan proses.





# Fase Preliminary

- *Goal* dari tahapan ini adalah mempersiapkan perusahaan untuk realisasi pekerjaan arsitektur:
  - Pengorganisasian dan tatakelola arsitektur
  - Prinsip umum
  - Metode
  - Tool
  - *Repository* arsitektur
  - Mulainya siklus ADM
- Elemen ini secara langsung berkaitan dengan adaptasi framework arsitektur, yaitu TOGAF.
  - Dengan cara ini, tahapan preliminary bukan bagian dari siklus ADM namun dapat dipertimbangkan setiap saat selama siklus ADM.

# Fase A: Visi Arsitektur

- Fase A adalah tahap pertama dari siklus ADM, yang dipicu oleh validasi/persetujuan dokumen “*Request for Architecture Work*”.
- Tahapan A memiliki 2 *goal*:
  - 1) Mengembangkan dan memperkaya elemen2 yang dihasilkan pada tahapan *preliminary*, seperti prinsip arsitektur, indikator penting, pengorganisasian atau perencanaan kerja.
  - 2) Menyiapkan tahapan berikutnya dengan menyediakan gambaran umum sebagai dasar dan target arsitektur.

- Visi Arsitektur merupakan fase awal pada TOGAF ADM yang bertujuan untuk menyelaraskan pandangan mengenai alasan dilakukannya perancangan enterprise architecture dalam mencapai tujuan utama organisasi dan mendefinisikan lingkup perencanaan arsitektur yang akan dibangun pada objek penelitian.
- Di bagian akhir Fase A, hasilnya adalah pandangan yang sama mengenai:
  - Organisasi: *stakeholder*, peran dan keterlibatan mereka
  - Orientasi: kesepakatan prinsip, goal, kebutuhan utama, dan batasan
  - Lingkup, bagian yang paling terdampak
  - *Roadmap*: rencana pengembangan siklus ADM, alokasi sumberdaya, dan biaya
  - Visi mengenai landasan dan target arsitektur
  - Tindakan untuk mengurangi resiko utama dan risiko tambahan

# Fase B, C, dan D

- 3 Fase: B (bisnis), C (sistem informasi), dan D (teknologi) → lebih mendetilkan landasan dan target arsitektur, mengukur gap baseline dengan target, serta mengevaluasi dampak perubahan pada semua bagian perusahaan.
- Kombinasi dari elemen ini digunakan untuk membuat *draft* roadmap transisi.
- Draft pertama dari *roadmap* dikembangkan melalui Fase B, C, dan D, serta menjadi landasan bagi tahapan E dan F.



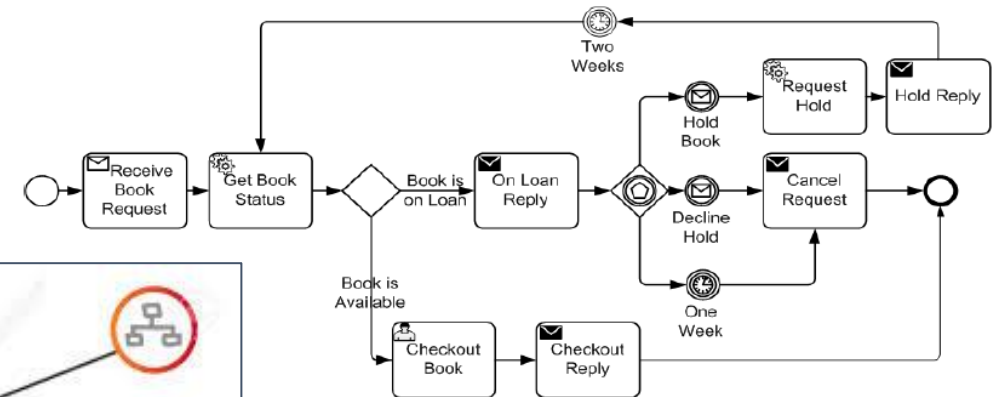
# Fase B: Arsitektur Bisnis

- Terkait deskripsi arsitektur, fase B berpusat pada elemen:
  - Motivasi bisnis (pendorong, goal, objective)
  - Unit organisasi
  - Fungsi dan layanan bisnis
  - Proses bisnis
  - Peran dan actor bisnis
  - Entitas bisnis
- Fase bisnis mendeskripsikan konsep bisnis yang penting dan menyediakan titik input ke fase C (untuk sub-fase arsitektur data).
- Proses bisnis biasanya menjadi kunci pemahaman aktivitas yang berlangsung pada perusahaan untuk kemudian dilihat kesenjangannya dan dideskripsikan dalam bentuk model artefak.

# Ruang Lingkup Business Architecture

## Business Architecture

Business strategy, business process, business management, SOP, dll.





# Fase C: Arsitektur Sistem Informasi

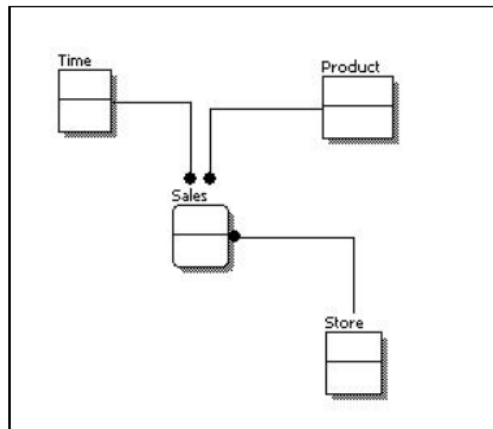
- Arsitektur sistem informasi adalah jembatan antara fase bisnis dengan Fase IT-nya.
- Fase ini mendefinisikan komponen sistem informasi yang mendukung otomatisasi atau realisasi kegunaan dan fungsi bisnis sebelum menghubungkannya dengan realitas kebutuhan teknologi (Fase D).
- Fase ini terdiri dari 2 sub-fase:
  1. Arsitektur Data
  2. Arsitektur Aplikasi

# Ruang Lingkup Arsitektur Data

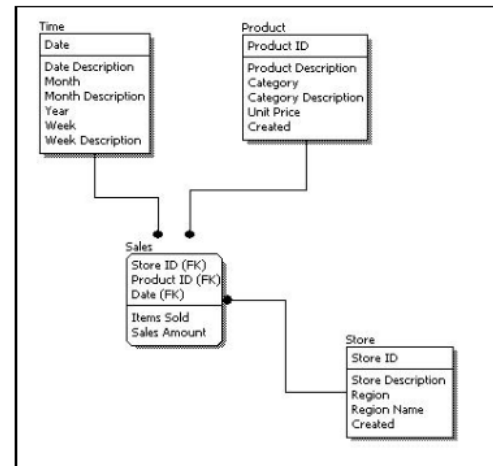
## Data Architecture

Logical data, physical data, dll.

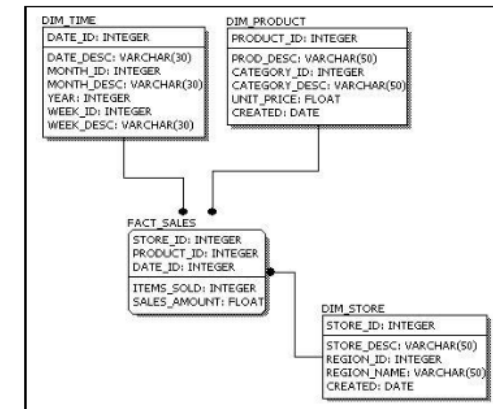
Conceptual Model Design



Logical Model Design



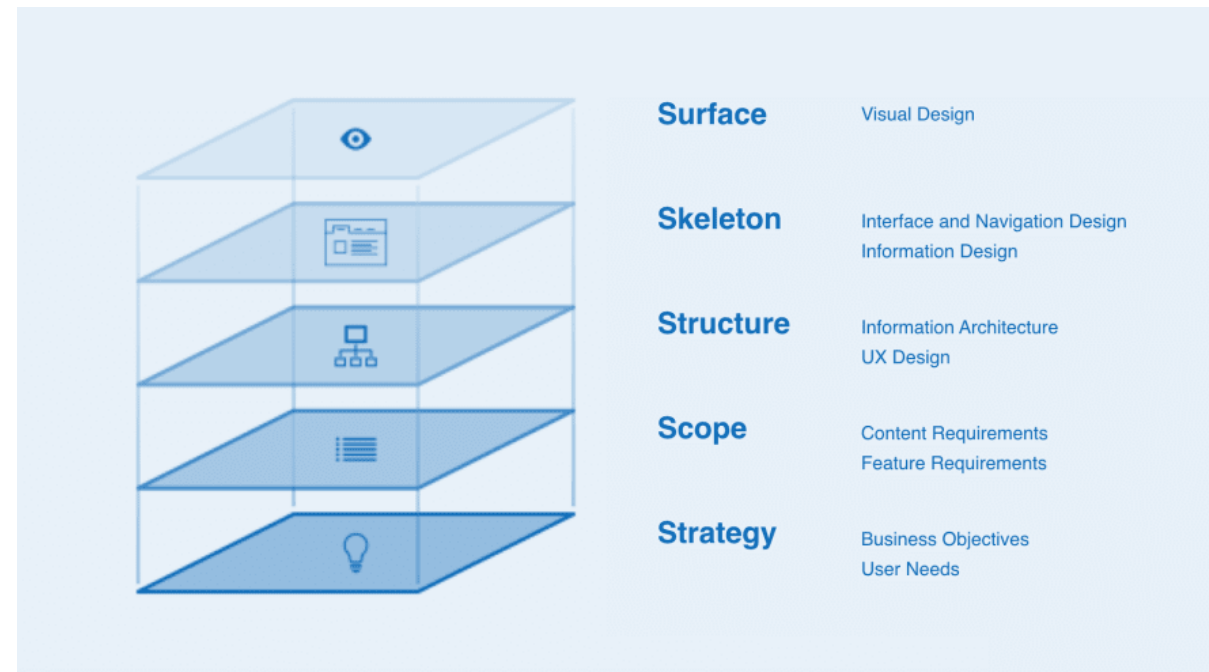
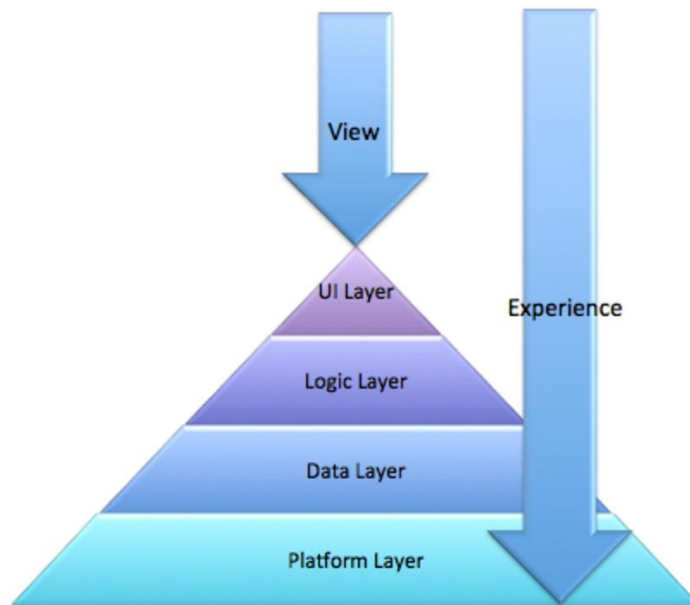
Physical Model Design



# Ruang Lingkup Arsitektur Aplikasi

## Application Architecture

Application layer, UI layer, data layer, interaksi antar komponen, dll.



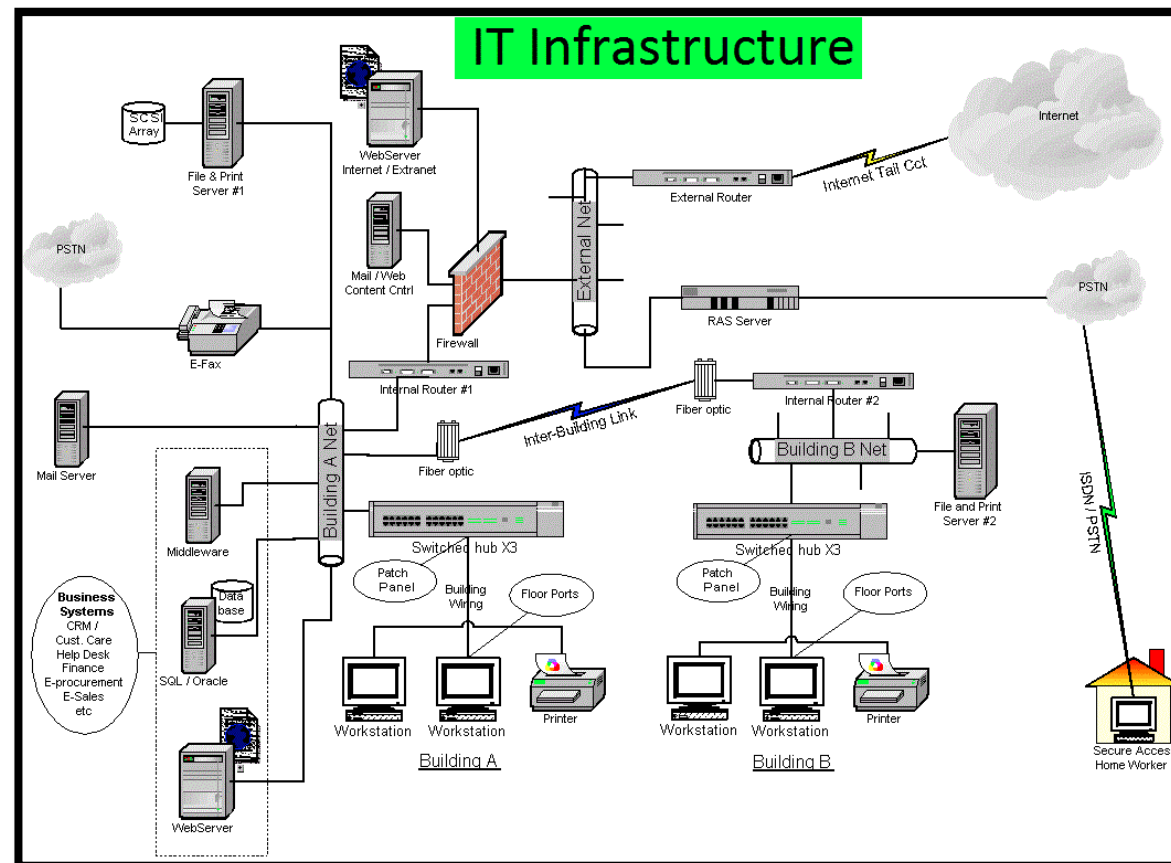
# Tahapan D: Arsitektur Teknologi

- Peran tahapan D adalah untuk menghubungkan perangkat teknologi yang ada / yang direkomendasikan dengan elemen-elemen yang telah dikembangkan di Fase C.
- Secara khusus, arsitektur teknologi menjelaskan mengenai *platform* (*Software* dan *Hardware*) dan lingkungan eksekusi dimana aplikasi dijalankan dan sumber data di *host* yang akan digunakan.
- Hasil dari fase D yaitu kumpulan komponen *hardware* dan *software*, infrastruktur jaringan, dan platform teknis yang saling terkait satu sama lain.

# Ruang Lingkup Arsitektur Teknologi

## Technology Architecture

Hardware, software, middleware, logistik dan lokasi, kemampuan IS management, dll.



# Fase E (Peluang Dan Solus) dan Fase F (Perencanaan Migrasi)

- Fase E dan F membahas penjadwalan dan pengaturan implementasi arsitektur yang baru.
  - Penekanan pada pembuatan skema migrasi yang harus memberikan manfaat bisnis yang seharunya.
- Selama fase E, hasil dari fase B, C, dan D mulai dari rancangan, kebutuhan, dan *gap* dikonsolidasikan.
- Sedangkan fase F menentukan penjadwalan migrasi serta dasar proyek implementasi dengan pengaturan, tujuan, beserta biaya yang dibutuhkan.



# Fase G (Tatakelola Implementasi) dan Fase H (Manajemen Perubahan Arsitektur)

- Fase G memastikan kontrak final arsitektur dengan proyek implementasi rancangan *blueprint*, termasuk mempertimbangkan hasil rekomendasi dari dewan arsitektur.
  - Kontrak yang ditandatangani oleh stakeholder yang menjadi owner proyek akan menjadi dasar untuk persetujuan proyek implementasi.
- Sedangkan fase H bertujuan menetapkan proses manajemen perubahan arsitektur untuk dasar arsitektur perusahaan baru yang dicapai dengan penyelesaian fase G.
  - Proses ini biasanya akan menyediakan pemantauan berkelanjutan terhadap hal-hal seperti perkembangan baru dalam teknologi dan perubahan dalam lingkungan bisnis, dan untuk menentukan apakah akan secara resmi memulai siklus evolusi arsitektur baru.
  - Perlu dicatat bahwa beberapa permintaan perubahan dapat menyebabkan siklus ADM baru.

# Manajemen Persyaratan

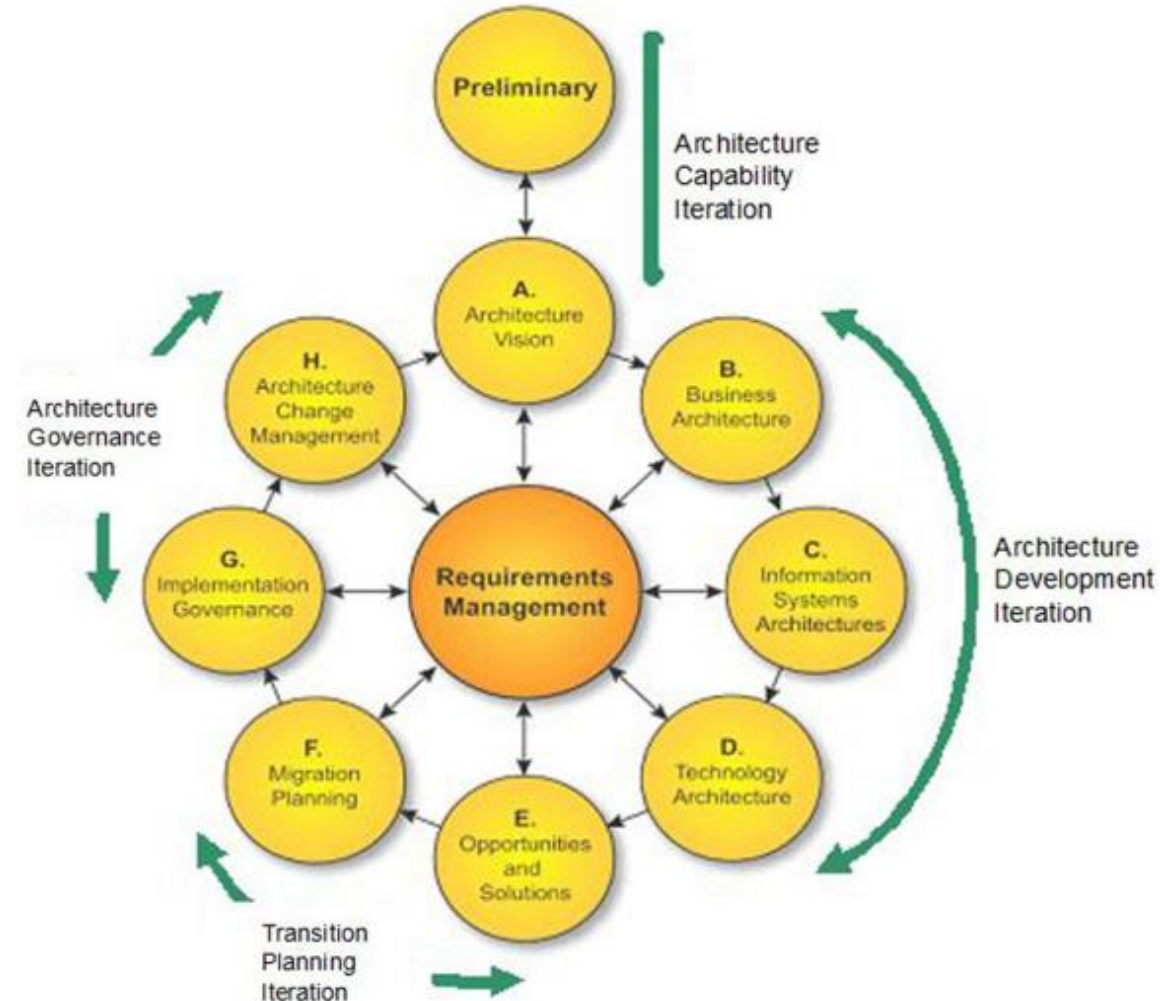
Apa itu manajemen persyaratan?

- TOGAF memberikan definisi: “sebuah pernyataan kuantitatif dari kebutuhan bisnis yang harus dipenuhi oleh sebuah arsitektur tertentu.”
- Dengan kata lain, sebuah kumpulan kebutuhan menentukan apa yang harus diimplementasi, dan sebaliknya apa yang harus dihilangkan.

- Berdasarkan *goal* yang didefinisikan secara umum, persyaratan biasanya dideskripsikan dalam pernyataan singkat dan tepat.
  - Contoh: *goal* adalah “untuk menyediakan pemesanan online kepada pelanggan, untuk menggantikan pemesanan telpon,” maka requirement adalah “pelanggan harus dapat memesan produk secara online sepanjang waktu.”
- 2 Tipe persyaratan:
  1. Persyaratan fungsional: “pelanggan harus dapat memesan produk secara online.”
  2. Persyaratan non-fungsional: “harus dimungkinkan untuk melakukan pemesanan sepanjang waktu.”

# Proses Iterasi

- TOGAF menyediakan pendekatan **iterasi** dalam pelaksanaan perancangan arsitektur enterprise.
- TOGAF memiliki 4 iterasi dalam siklus berdasarkan pengelompokan fase-fasenya:
  1. *Architecture Capability Iteration* → mengelompokkan fase preliminary dan fase A.
  2. *Architecture Development Iteration* → mengelompokkan fase B, C, dan D.
  3. *Transition Planning Iteration* → mengelompokkan fase E dan F.
  4. *Architecture Governance Iteration* → untuk fase G dan H.



# Any Question?

# Tugas Besar (Proposal)

- Proposal Proyek ini adalah bentuk dari penerapan *Fase Preliminary* dari TOGAF 9.2
- Bentuk 5 Kelompok/Tim dengan jumlah anggota dibagi seimbang
  - Tentukan Ketua Kelompok/Tim
- Cari Organisasi (Perusahaan/Instansi) sesuai kriteria EA yang akan dijadikan objek studi kasus
  - Diperbolehkan di Organisasi yang sama tapi beda bagian/divisi atau departemen
- Lakukan Observasi / Studi Lapangan / Wawancara untuk identifikasi permasalahan awal → Kumpulkan minimal 2 foto dan 1 video sebagai Bukti Kegiatan di tempat
- Tentukan judul dan buat proposal
  - Format proposal mengikuti format umum proposal penelitian. Cover proposal dibebaskan bentuknya.
  - *Font type: times new roman*
  - *Font size: 12*
  - *Line Spacing: 1,5*
  - *Page Margin: T, L, B, R: 2,54 cm*
- Draft proposal dan Bukti Kegiatan dikumpulkan di classroom (Tugas Besar (Proposal))
  - Format nama file: Draft Proposal dan Bukti Kegiatan Kelompok X.rar/zip
- Waktu pengerjaan 2 minggu
- Presentasi proposal dilaksanakan di Pertemuan 04. Urutan kelompok yang akan presentasi dipilih secara acak.
  - Siapkan PPT-nya
  - Waktu Maksimal Presentasi: 20 Menit per kelompok



# Sistematika Proposal

- Cover
- Lembar Persetujuan → ttd pimpinan organisasi/bagian, ttd ketua tim arsitek
- Kata Pengantar
- Daftar Isi
- Daftar Gambar
- Daftar Tabel
- BAB I Pendahuluan
  - Latar Belakang
  - Rumusan Masalah
  - Ruang lingkup
  - Tujuan dan Manfaat
- BAB II Landasan Teori
  - Profil organisasi
  - Teori EA → TOGAF 9.2
- BAB III Metode Pelaksanaan
  - Subjek dan objek yang diteliti
  - Teknik Pengumpulan data
  - Alur Pelaksanaan (Tailoring the Framework)
  - Jadwal Pelaksanaan
  - Biaya Pelaksanaan
  - Tools Perancangan → Sparx System
  - Identifikasi Stakeholder → internal dan external
  - Tim Arsitek
  - Architecture Principles
  - Ringkasan Hasil Preliminary Phase → Tabel
- Daftar Referensi
- Lampiran

## Note:

- *Proposal dan Laporan Kemajuan tidak ada Penutup.*
- Jika ada permintaan surat dari organisasi, silahkan **minta** ke bu nindy



**TERIMA KASIH**