



**Kampus  
Merdeka**  
INDONESIA JAYA

MATA KULIAH – ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI

## TOPIK 1: Introduction to Systems Analysis and Design

Disusun oleh:

Wahyu Indra Satria, S.Kom., M.Kom.



# *Learning Objectives*

(Tujuan Pembelajaran)

- ☐ Pengenalan dampak teknologi sistem informasi dalam masyarakat beserta lima komponen utama sistem informasi.
- ☐ Hubungan dan strategi bisnis internet seperti B2C dan B2B serta bagaimana menggunakan model dan profil bisnis.
- ☐ Tujuh tipe sistem informasi yang digunakan dalam bisnis dan tipe dari informasi yang dibutuhkan oleh pengguna/*user*.
- ☐ Perbedaan metode pengembangan sistem analisis terstruktur, *object-oriented* dan *agile method* beserta *tools* yang dapat membantu *system analyst* dalam *develop*, *manage*, serta *maintain* suatu sistem informasi berskala besar.
- ☐ Tujuh fungsi utama dalam departemen teknologi informasi beserta peran dan tanggung jawab *system analyst* dalam perusahaan atau organisasi



# Pengertian TI, APSI, dan SI

## ➤ Teknologi Informasi (TI):

- TI mengacu pada kombinasi perangkat keras, perangkat lunak, dan layanan yang digunakan orang untuk mengelola, berkomunikasi, dan berbagi informasi.
- Perusahaan menggunakan informasi sebagai cara meningkatkan produktivitas, memberikan produk dan layanan berkualitas, mempertahankan loyalitas pelanggan, serta membuat keputusan yang tepat.
- Dalam persaingan ekonomi global, TI dapat menentukan kesuksesan atau kegagalan.

## ➤ Analisis dan Perancangan Sistem Informasi (APSI):

- Proses langkah demi langkah untuk mengembangkan sistem informasi berkualitas tinggi.

## ➤ Sistem Informasi (SI):

- SI menggabungkan teknologi, orang, dan data untuk menyediakan, mendukung fungsi bisnis seperti pemrosesan pesanan, pengendalian inventaris, SDM, akuntansi, dan banyak lagi.
- Beberapa SI menangani tugas rutin sehari–hari, atau membuat keputusan spesifik jangka panjang.
- Orang–orang berbakat termasuk campuran manajer, pengguna, administrator jaringan, perancang web, *programmer*, dan analis sistem, biasanya yang akan mengembangkan SI.
- Profesional SI/TI yang cakap seperti ini selalu dibutuhkan bahkan dalam ekonomi yang lambat.

### ■ System Analyst:

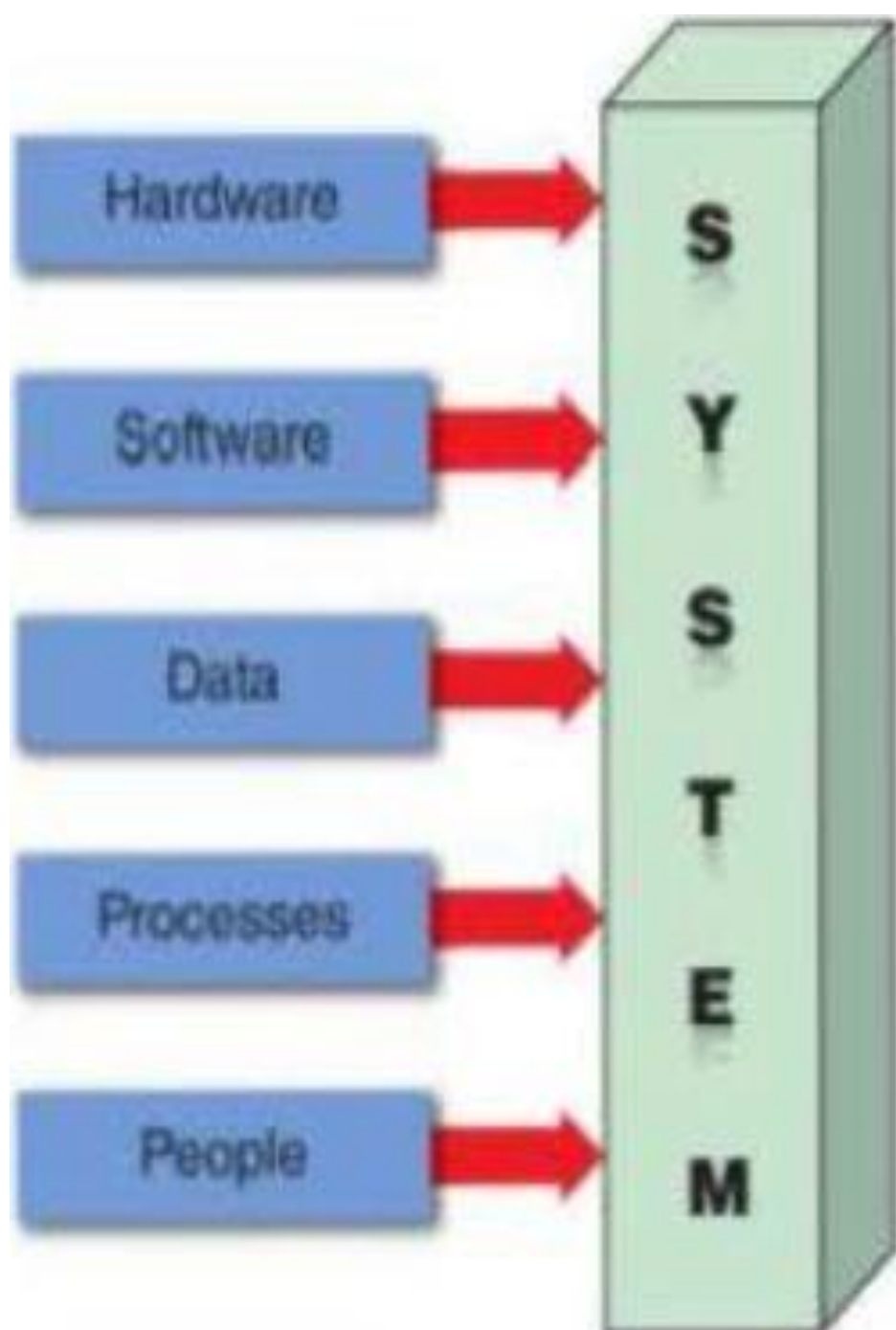
Valued member of the IT Department team who helps plan, develop, and maintain information system.

**System Analyst** must be excellent communicators with strong analytical and critical thinking skills because system analyst transform business requirements into IT project.

# Lima Komponen Sistem Informasi

## 1. *Hardware/Perangkat Keras*

- Perangkat keras terdiri dari segala sesuatu di lapisan fisik sistem informasi.
- Misalnya *server*, *workstation*, jaringan, peralatan telekomunikasi, kabel serat optik, perangkat seluler, pemindai, perangkat digital, dan infrastruktur berbasis teknologi lainnya.
- Pusat data adalah konsentrasi besar komputer jaringan yang bekerja bersama.



## 2. *Software/Perangkat Lunak*

- Perangkat lunak mengacu pada program yang mengendalikan perangkat keras serta menghasilkan hasil informasi yang diinginkan.
- Perangkat lunak terdiri dari perangkat lunak sistem dan perangkat lunak aplikasi.
- Perangkat lunak sistem mengelola komponen perangkat keras.
- Perangkat lunak aplikasi terdiri dari program yang mendukung fungsi bisnis sehari–hari serta menyediakan informasi yang dibutuhkan pengguna.

## 3. *Data*

- Data merupakan “bahan mentah/entitas tunggal” yang diubah oleh sistem informasi untuk kemudian menjadi informasi berguna.

## 4. *Process/Proses*

- Proses menggambarkan tugas dan fungsi bisnis yang dilakukan pengguna, manajer, dan anggota staf teknologi informasi untuk mencapai hasil tertentu.

## 5. *People/Orang*

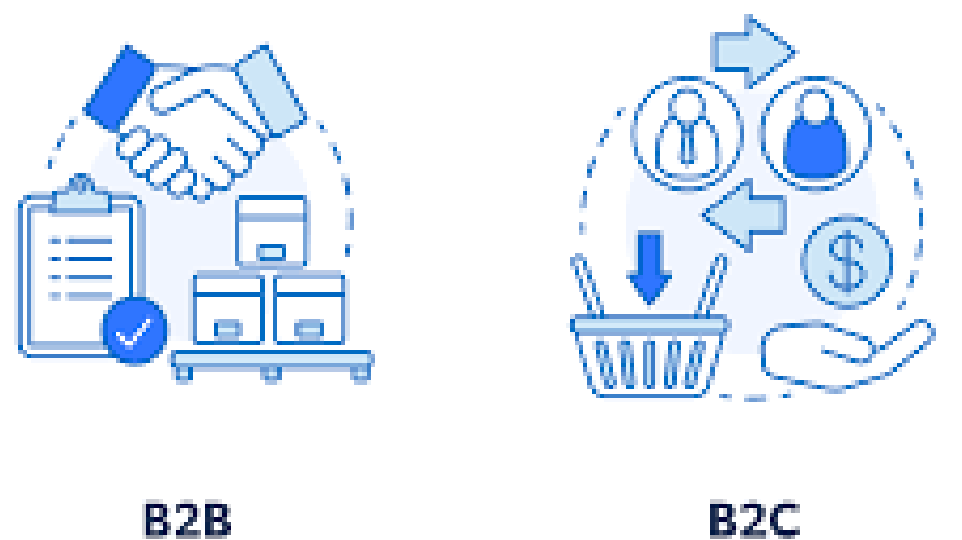
- Orang–orang yang berkepentingan dengan sistem informasi disebut juga *stakeholders*.



# Strategi Bisnis Internet

## Model Internet e-Commerce

- Perdagangan berbasis internet disebut *e-commerce* (perdagangan elektronik).
- Sistem berbasis internet melibatkan berbagai desain perangkat keras dan perangkat lunak, tetapi model tipikal adalah serangkaian halaman web yang menyediakan antarmuka pengguna, serta berkomunikasi dengan perangkat lunak manajemen basis data dan server data berbasis web.



## B2C (*Business-to-Customer*)

- Dengan menggunakan internet, konsumen dapat “*online*” untuk membeli berbagai macam produk dan layanan dimana B2C mengubah model bisnis tradisional menjadi baru.
- Contoh model bisnis yang umum adalah toko ritel yang menjual produk ke pelanggan.
- Untuk melakukan transaksi di internet, perusahaan harus mengembangkan toko *online* dan menangani masalah pemasaran, periklanan, profitabilitas yang sama sekali berbeda.



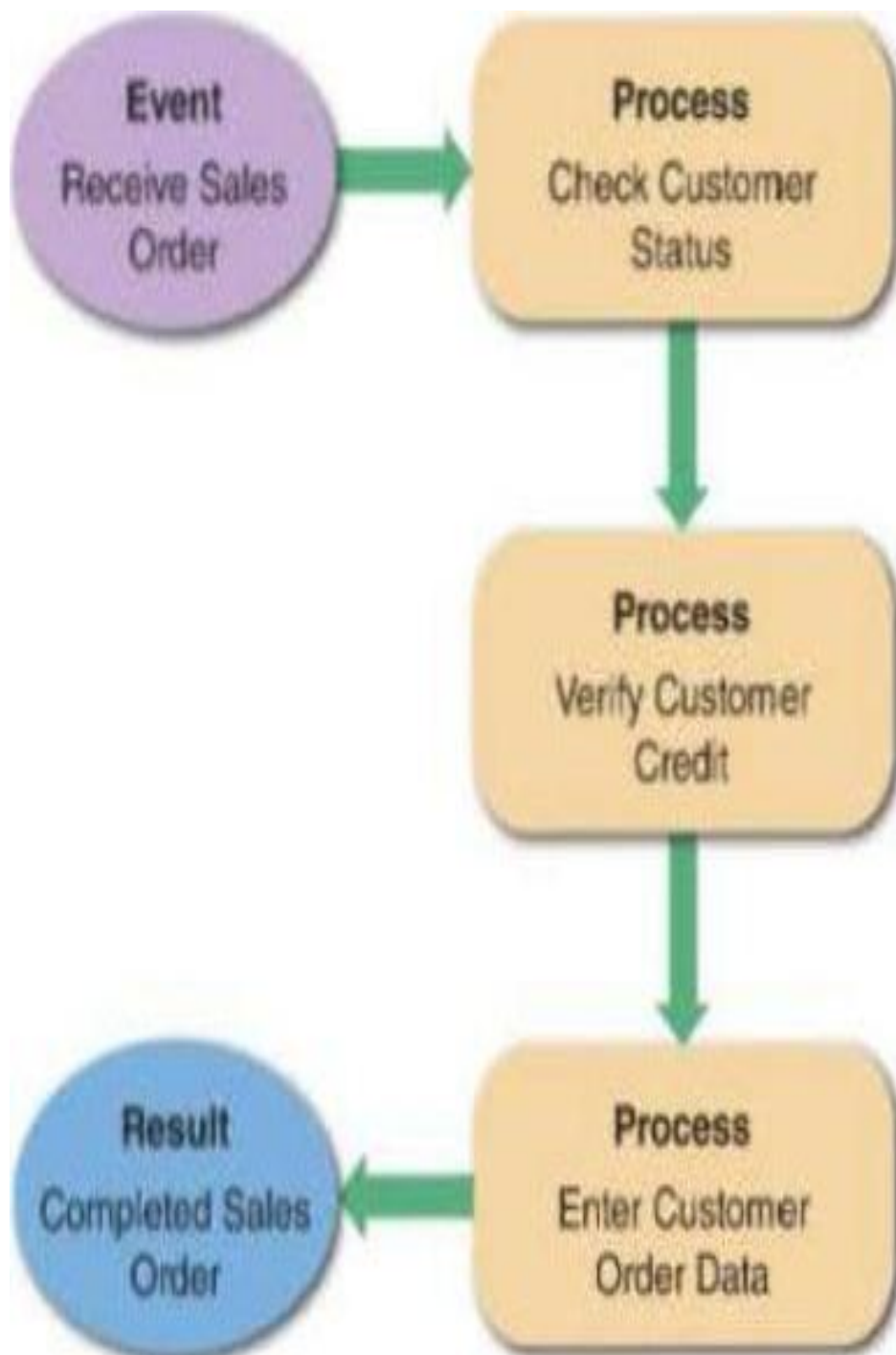
## B2B (*Business-to-Business*)

- B2B adalah perdagangan elektronik yang terjadi antara dua perusahaan.
- Hal ini menggunakan pengaturan berbagi data yang disebut pertukaran data elektronik (EDI).
- EDI memungkinkan transfer data antar komputer melalui jalur telekomunikasi pribadi.
- Perusahaan menggunakan *electronic data interchange* (EDI) untuk merencanakan produksi, menyesuaikan tingkat persediaan, atau menyimpan bahan mentah menggunakan data dari sistem informasi perusahaan lain.

# Pemodelan Operasi Bisnis

## ➤ **Business Profile/Profil Bisnis**

- Profil bisnis merupakan gambaran visi, misi, fungsi, organisasi, produk, layanan perusahaan, pelanggan, pemasok, pesaing, kendala, dan arah masa depan perusahaan/organisasi.
- Profil bisnis adalah titik awal untuk proses pemodelan, dimana seorang analis sistem dapat menggambarkan serta menyederhanakan sistem informasi dengan menggunakan serangkaian model bisnis dan model proses bisnis tersebut.



## ➤ **Business Model/Model Bisnis**

- Model bisnis menggambarkan informasi yang harus disediakan oleh sistem.
- Seorang analis juga membuat model untuk mewakili data, objek, jaringan, dan komponen sistem lainnya. Analis sistem menggunakan pemodelan untuk mewakili operasi perusahaan dan kebutuhan informasi.
- Pemodelan menghasilkan representasi grafis dari suatu konsep atau proses yang dapat dianalisis, diuji, dan dimodifikasi oleh pengembang sistem.

## ➤ **Business Process/Proses Bisnis**

- Proses bisnis adalah serangkaian transaksi, peristiwa, dan hasil tertentu yang dapat dijelaskan dan didokumentasikan.
- Model proses bisnis (*business process model*) secara grafis menampilkan satu atau lebih proses bisnis, seperti menangani reservasi maskapai penerbangan, mengisi pesanan produk, atau memperbarui akun pelanggan.
- Seorang analis sistem dapat menggambarkan sistem informasi dengan menggunakan model set bisnis, data, objek, jaringan, dan proses.



# 7 (Tujuh) Tipe Sistem Informasi yang Digunakan Dalam Bisnis

## 1. *Enterprise Computing*

- *Enterprise computing* (EC) mengacu pada sistem informasi yang mendukung operasi di seluruh perusahaan dan persyaratan manajemen data.
- Contohnya EC adalah sistem kontrol inventaris Alfamart, sistem kontrol produksi Boeing, dan sistem reservasi Hotel Hilton.
- Di banyak perusahaan besar, aplikasi ini disebut sistem perencanaan sumber daya perusahaan (*enterprise resource planning/ERP*) menyediakan dukungan SI hemat biaya bagi pengguna dan manajer di seluruh perusahaan/organisasi.

## 2. *Transaction Processing*

- *Transaction processing* (TP) memproses data yang dihasilkan oleh aktivitas operasi bisnis sehari-hari.
- Contoh sistem TP termasuk pemrosesan pesanan pelanggan, piutang, dan pemrosesan klaim garansi.

## 3. *Business Support*

- *Business support system* memberikan dukungan informasi terkait pekerjaan kepada pengguna di semua tingkat perusahaan.
- Sistem ini dapat menganalisis data transaksional, menghasilkan informasi yang diperlukan untuk mengelola dan mengendalikan proses bisnis, serta memberikan informasi yang mengarah pada pengambilan keputusan yang lebih baik.
- Sistem ini biasa disebut sebagai sistem informasi manajemen (SIM).



## 7 (Tujuh) Tipe Sistem Informasi yang Digunakan Dalam Bisnis (lanjutan...)

### 4. *Knowledge Management*

- *Knowledge management system* menggunakan *database* besar (disebut *knowledge base*) yang memungkinkan pengguna menemukan informasi dengan memasukkan kata kunci atau pertanyaan dalam frasa bahasa yang normal.

### 5. *User Productivity*

- Perusahaan menyediakan karyawan di semua tingkatan dengan teknologi yang meningkatkan produktivitas, dimana contoh *user productivity system* ini adalah email, pesan suara, *web video conference*, pengolah kata, *spreadsheet*, grafik presentasi, dll.

### 6. *Digital Assistant*

- *Digital assistant system* adalah kombinasi dari *knowledge management system* dan *user productivity system* yang disempurnakan dengan kecerdasan buatan (*artificial intelligence/AI*) serta kemampuan pembelajaran mesin (*machine learning*).

### 7. *System Integration*

- Banyak perusahaan besar memerlukan sistem yang menggabungkan *transaction processing*, *business support*, *knowledge management*, dan *user productivity system* contohnya seperti perusahaan dengan pelanggan internasional yang membuat klaim garansi.

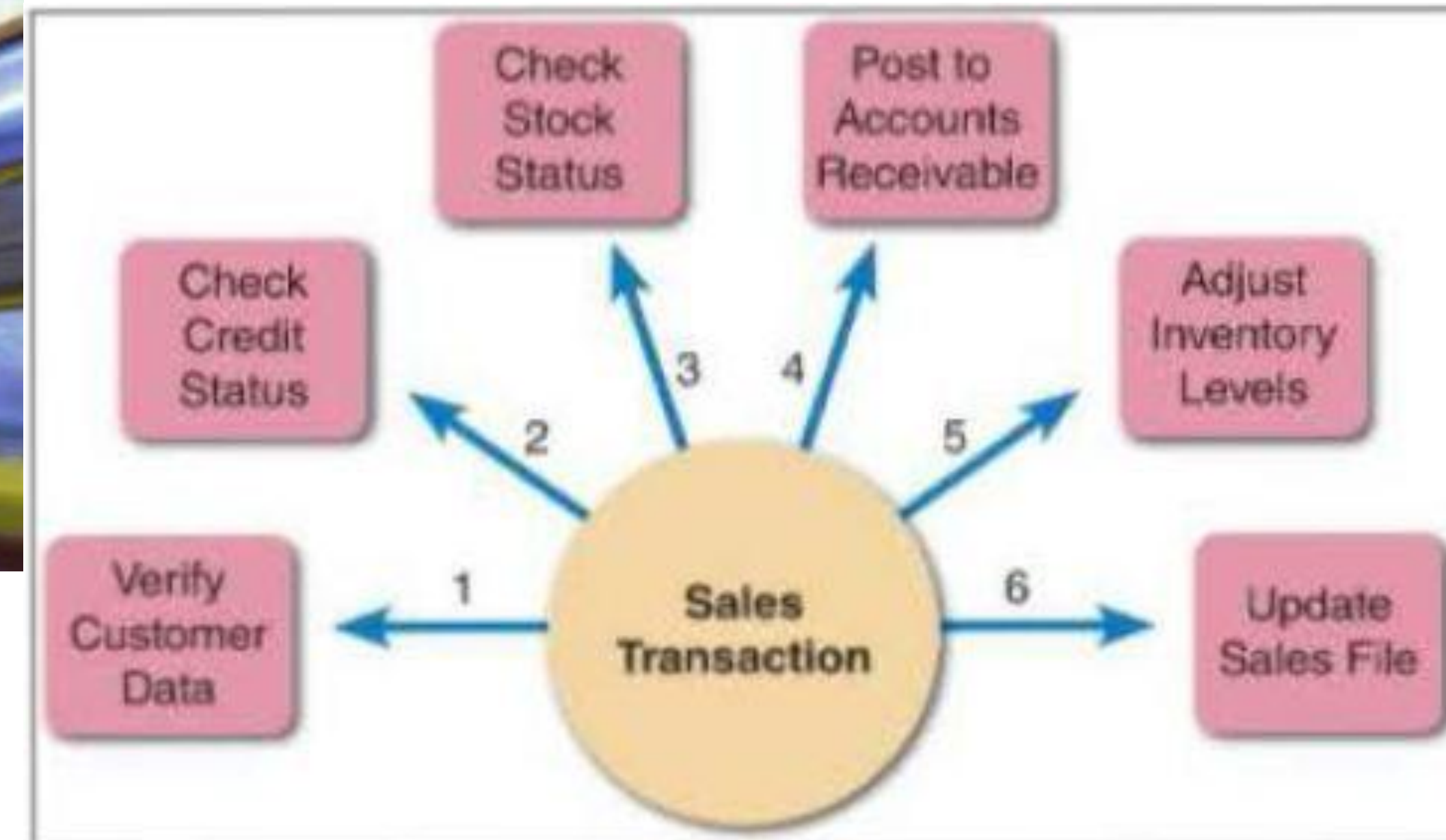




## What is ERP?

ERP stands for Enterprise Resource Planning

What is the simplest ERP definition? Think about all the core processes needed to run a company: finance, HR, manufacturing, supply chain, services, procurement, and others. At its most basic level, ERP integrates these processes into a single system. But new ERP systems are anything but basic. They provide intelligence, visibility, analytics, and efficiency across every aspect of a business. Using the latest technologies, ERP systems facilitate the flow of real-time information across departments and ecosystems, so businesses can make data-driven decisions and manage performance – live.



Single sales transactions consists of six separate tasks, which *transaction processing (TP)* system processes as a group.



# Fungsi, Tingkat Organisasi, serta Jenis Informasi yang Dibutuhkan

## ➤ **Top Managers**

- Manajer puncak mengembangkan rencana jangka panjang disebut rencana strategis yang menentukan misi dan tujuan perusahaan secara keseluruhan.
- Contoh pertanyaan yang digunakan adalah “Berapa banyak yang harus diinvestasikan perusahaan dalam teknologi informasi?” lalu “Haruskah perusahaan membangun pabrik baru atau kontrak ditempat tertentu saja?”.

## ➤ **Middle Managers and Knowledge Workers**

- Manajer menengah memberikan arahan, sumber daya yang diperlukan, dan umpan balik kinerja kepada *supervisor* dan pemimpin tim seperti meninjau ringkasan penjualan mingguan untuk area tiga negara bagian.
- *Knowledge workers* termasuk analis sistem, *programmer*, akuntan, peneliti, dan spesialis lainnya. Pekerja pengetahuan juga menggunakan *business support system*.

## ➤ **Supervisors and Team Leaders**

- *Supervisors* sering disebut *team leaders*, mengawasi karyawan operasional menjalankan fungsi sehari–hari, mengoordinasikan tugas–tugas operasional, membuat keputusan yang diperlukan, serta memastikan *tools*, bahan, dan pelatihan yang tepat tersedia.

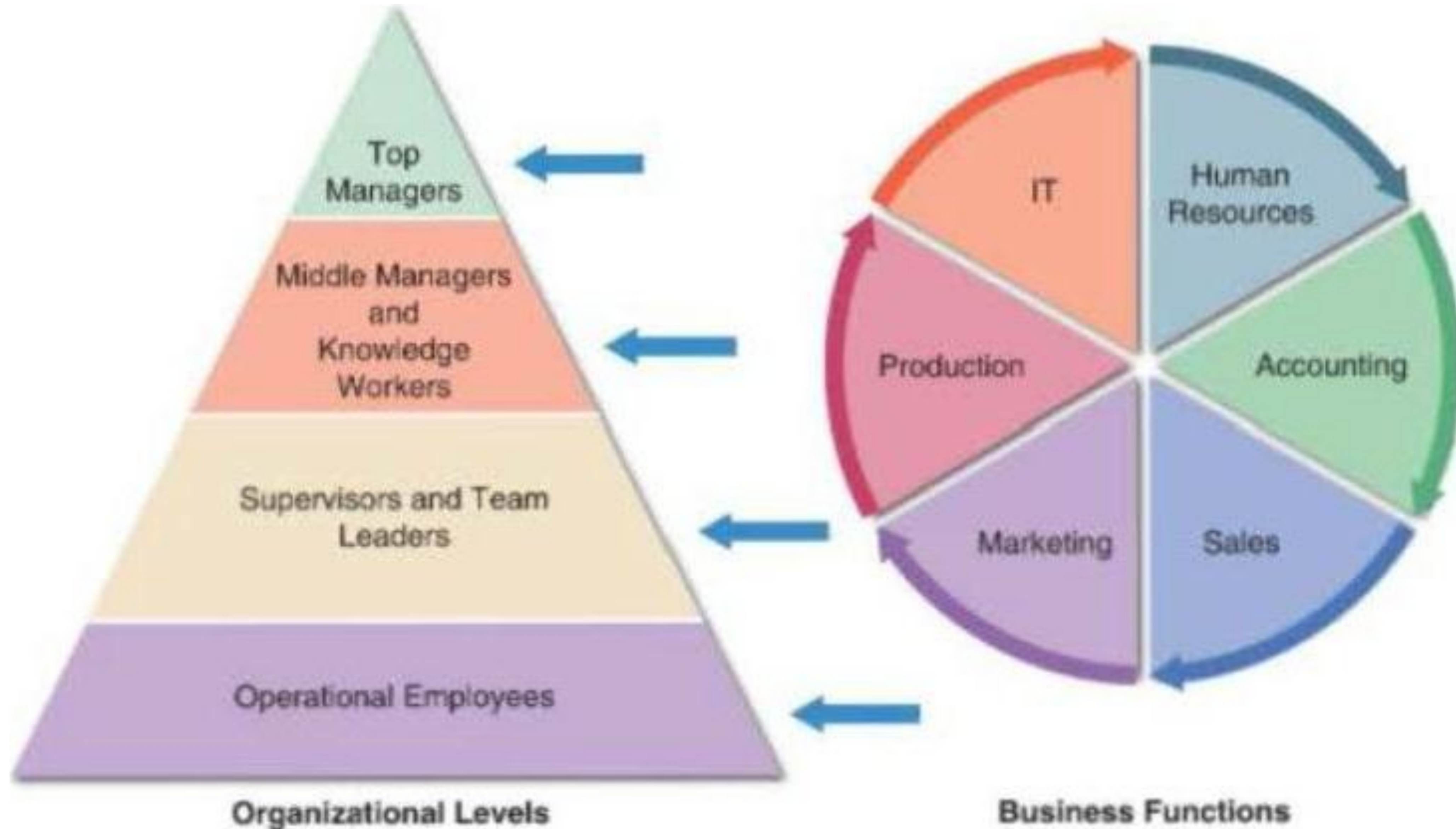
## ➤ **Operational Employees**

- Karyawan operasional termasuk *user* yang mengandalkan *transaction processing system* untuk memasukkan dan menerima data yang mereka butuhkan dalam melakukan pekerjaan.



# Fungsi, Tingkat Organisasi, serta Jenis Informasi yang Dibutuhkan

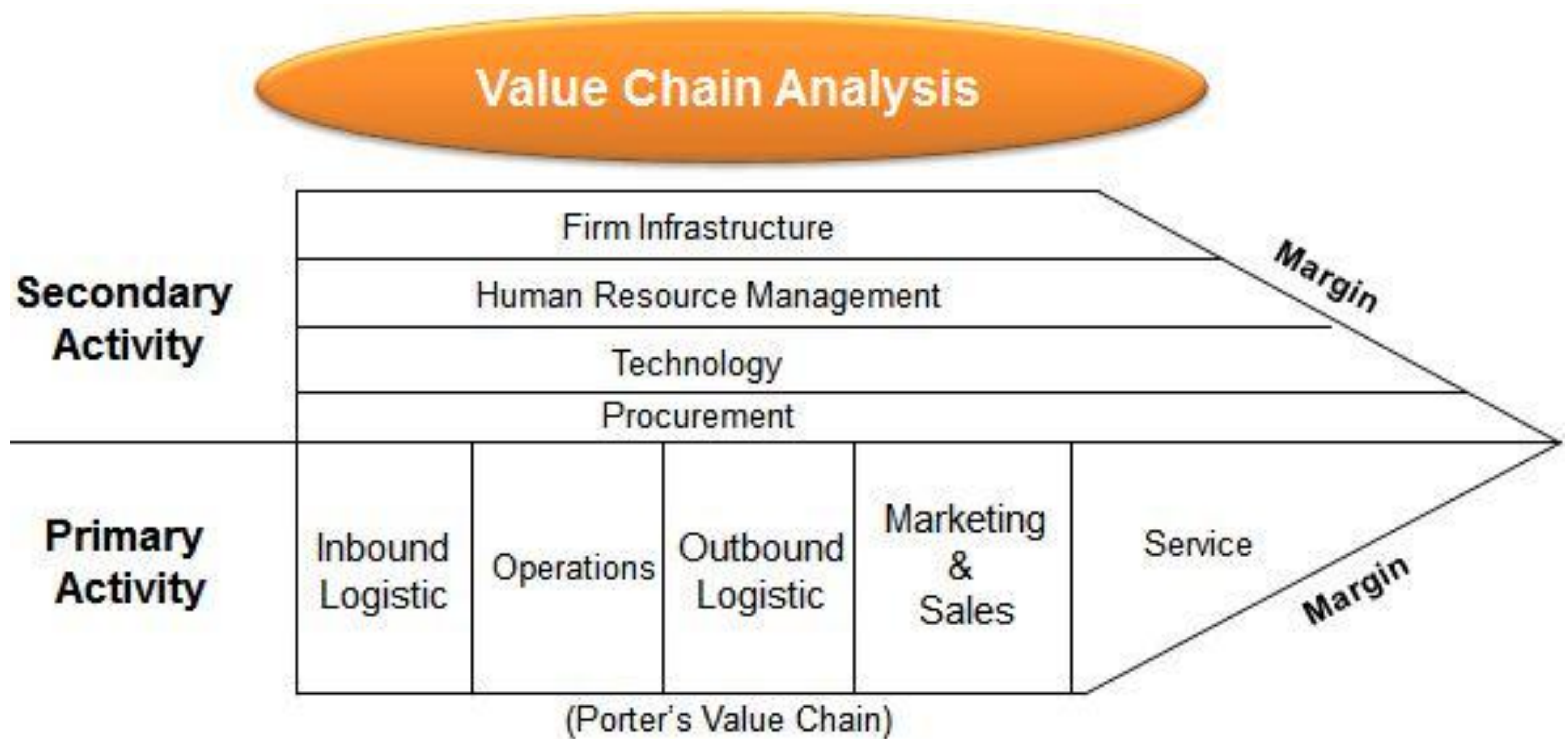
(lanjutan...)



***Typical organizational model identifies business function and organizational levels***



# Fungsi, Tingkat Organisasi, serta Jenis Informasi yang Dibutuhkan (lanjutan...)





# Structured, Object–Oriented, Agile System Development Method

## ➤ Structured Analysis

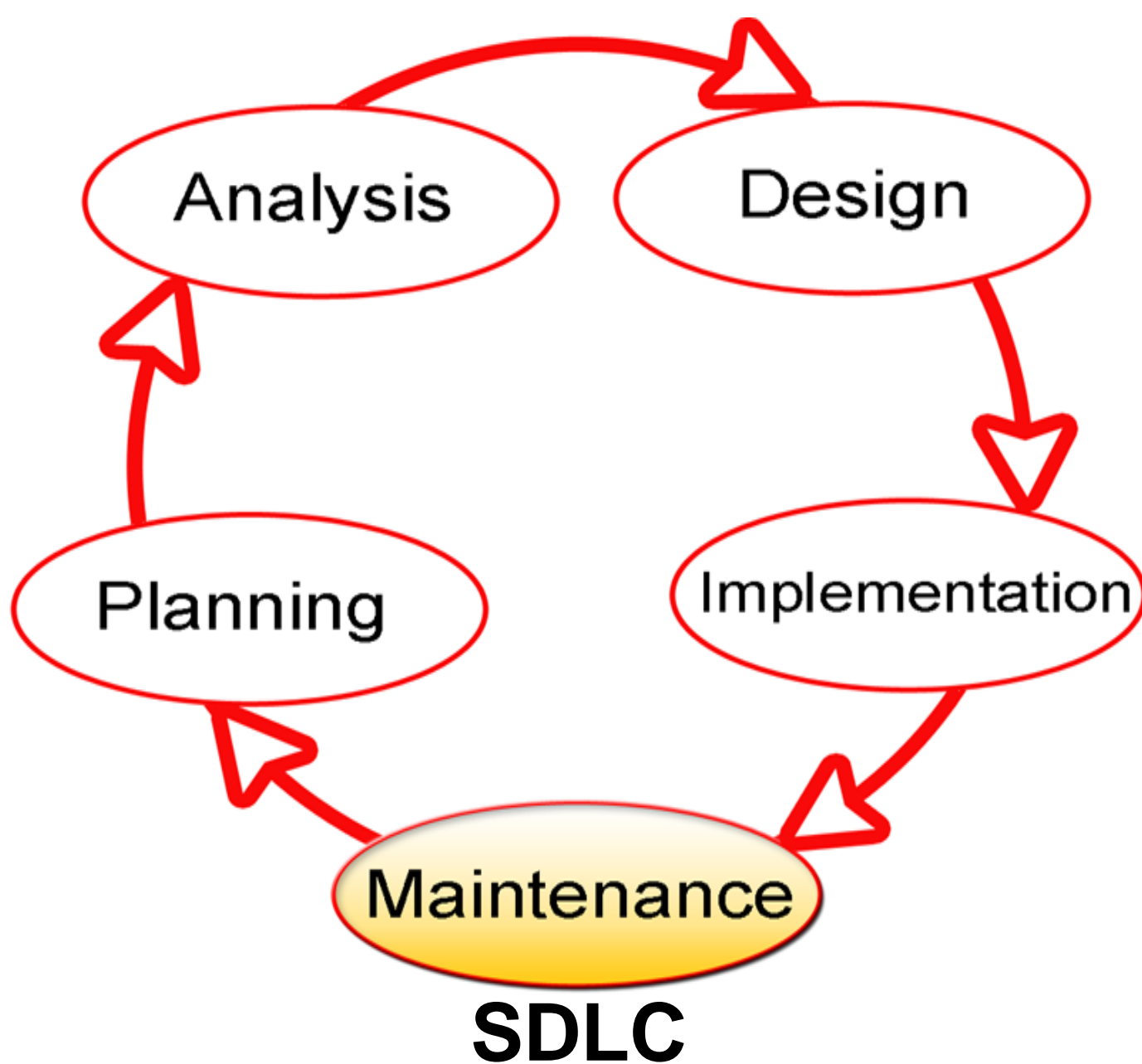
- Teknik pengembangan sistem tradisional yang teruji waktu dan mudah dipahami, menggunakan serangkaian fase yang disebut siklus hidup pengembangan sistem (SDLC).

## ➤ Object–Oriented Analysis (OOA)

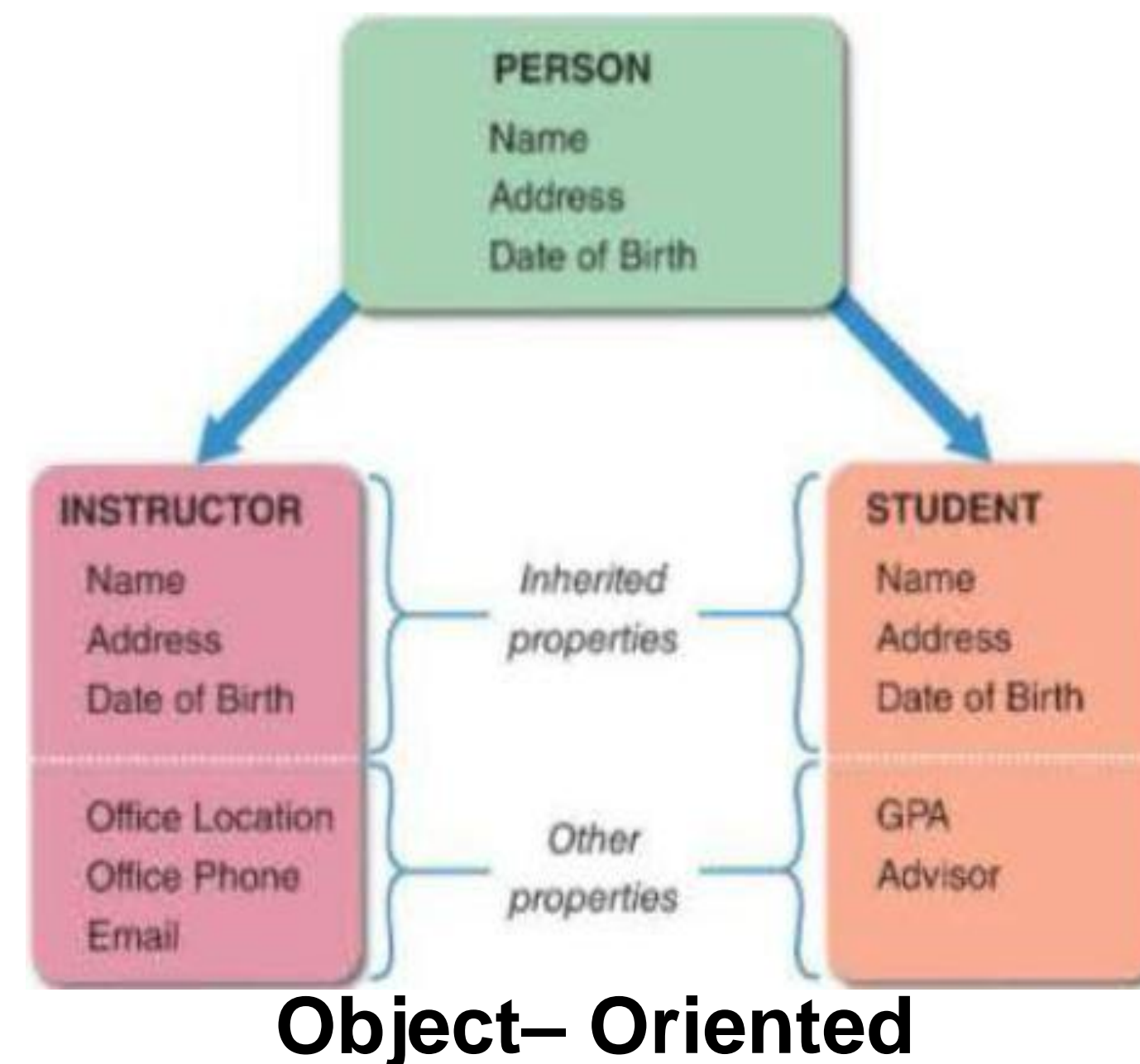
- *Structured analysis* menjadikan proses dan data sebagai komponen terpisah, OOA menggabungkan data dan proses yang bertindak pada data sebagai objek,

## ➤ Agile Methods

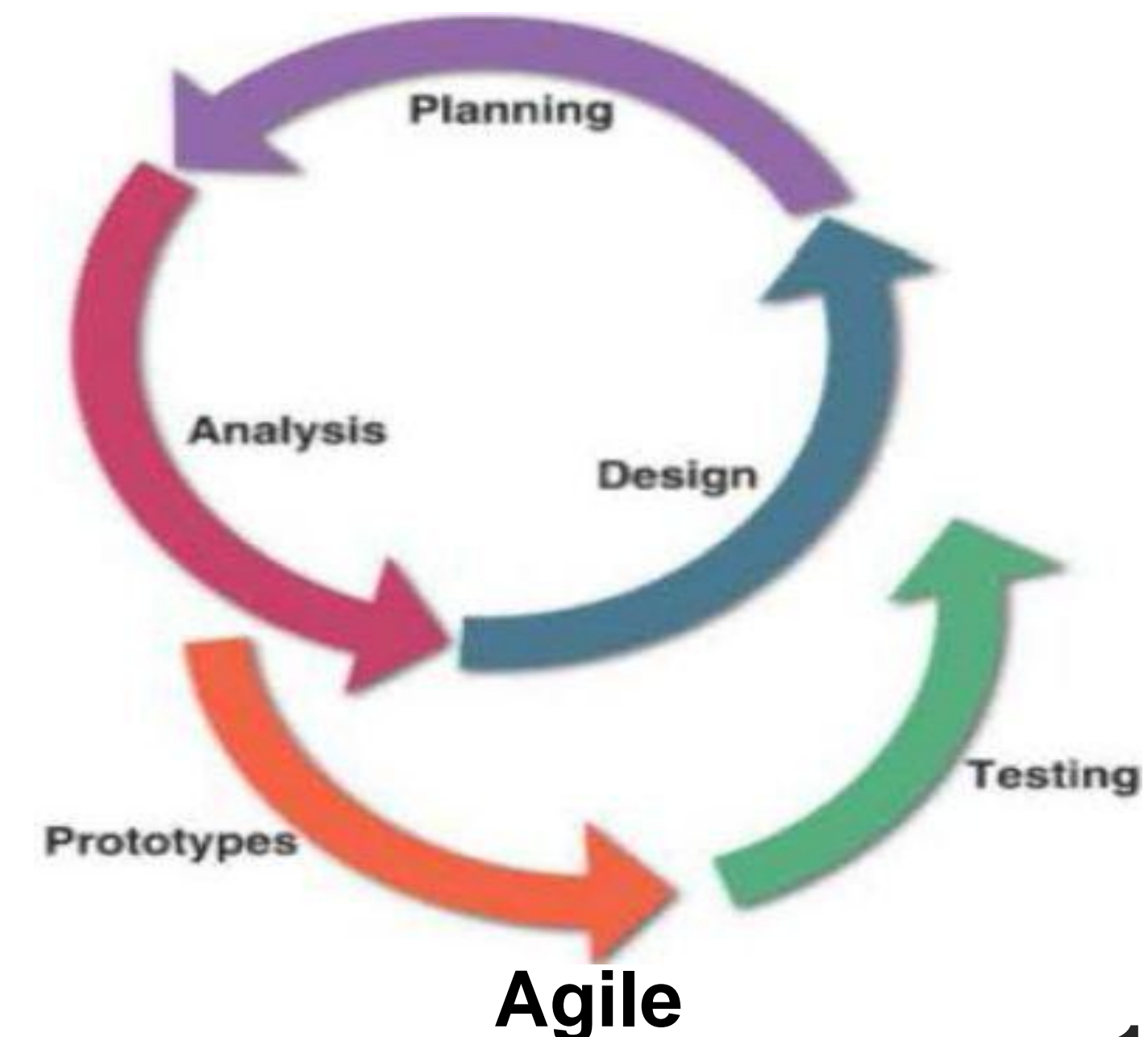
- Metode *agile* mencoba untuk mengembangkan sistem secara bertahap dengan membangun serangkaian prototipe dan terus–menerus menyesuaikannya dengan kebutuhan pengguna.



VS



VS





	STRUCTURED ANALYSIS	OBJECT-ORIENTED ANALYSIS	AGILE METHODS
<b>Description</b>	Represents the system in terms of data and the processes that act upon that data. System development is organized into phases, with deliverables and milestones to measure progress. The waterfall model typically consists of five phases: requirements, design, construction, testing, and maintenance & evolution. Iteration is possible among the phases.	Views the system in terms of objects that combine data and processes. The objects represent actual people, things, transactions, and events. Compared to structural analysis, O-O phases tend to be more interactive. Can use the waterfall model or a model that stresses greater iteration.	Stresses intense team-based effort. Breaks development into cycles, or iterations, that add functionality. Each cycle is designed, built, and tested in an ongoing process. Attempts to reduce major risks by incremental steps in short time intervals.
<b>Modeling Tools</b>	Data flow diagrams (DFDs) and process descriptions, which are described in Chapter 5. Also, business process modeling.	Various object-oriented diagrams depict system actors, methods, and messages, which are described in Chapter 6. Also, business process modeling.	Tools that enhance communication, such as collaborative software, brainstorming, and whiteborads. Business process modeling works well with agile methods.



	STRUCTURED ANALYSIS	OBJECT-ORIENTED ANALYSIS	AGILE METHODS
<b>Pros</b>	Traditional method that has been very popular over time. Relies heavily on written documentation. Frequent phase iteration can provide flexibility comparable to other methods. Well-suited to traditional project management tools and techniques.	Integrates easily with object-oriented programming languages. Code is modular and reusable, which can reduce cost and development time. Easy to maintain and expand because new objects can be created using inherited properties.	Very flexible and efficient in dealing with change. Stresses team interaction and reflects a set of community-based values. Frequent deliverables constantly validate the project and reduce risk.
<b>Cons</b>	Changes can be costly, especially in later phases. Requirements are defined early, and can change during development. Users might not be able to describe their needs until they can see examples of features and functions.	Somewhat newer method might be less familiar to development team members. Interaction of objects and classes can be complex in larger systems.	Team members need a high level of technical and communications skills. Lack of structure and documentation can introduce risk factors. Overall project might be subject to scope change as user requirements change.



➤ **Application Lifecycle Management (ALM/PLM)**

## Polarion® application lifecycle management solutions overview



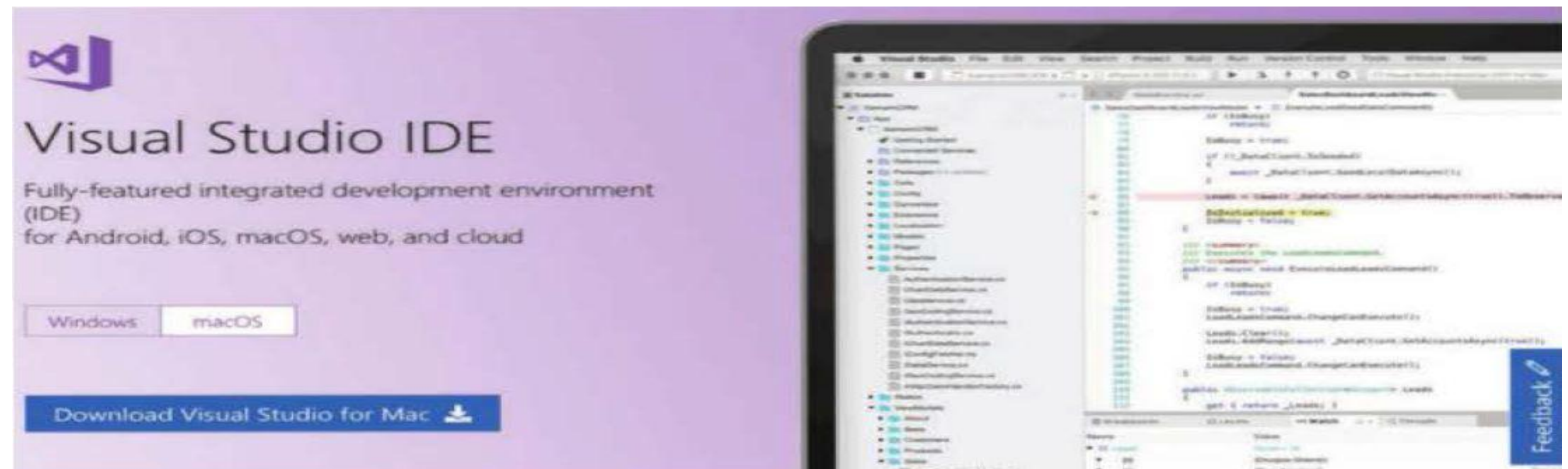
### Polarion

Polarion is a unified application lifecycle management solution where you can define, build, test and manage complex software systems in a unified 100 percent browser-based solution that serves small teams or thousands of users.

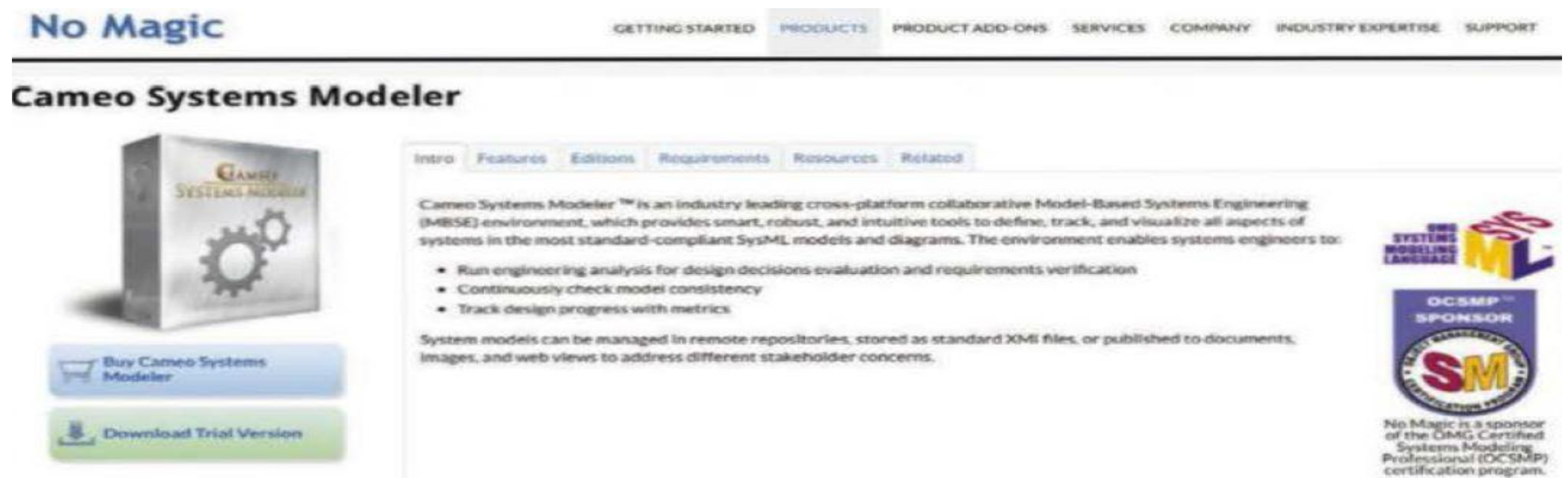
Innovate, problem-solve, and unlock synergies across distributed teams. Flexible architecture and licensing enables organizations to go as they grow.

## Tools yang Biasa Digunakan oleh System Analyst:

➤ **Integrated Development Environment (IDE)**



➤ **Computer-Aided System Engineering**





## Anggota Departemen Teknologi Informasi:

### 1. *Application Development*

Biasanya memberikan kepemimpinan dan panduan keseluruhan, dan tim ini dapat terdiri dari pengguna, manajer, serta anggota staf TI mengembangkan sistem itu sendiri.

### 2. *System Support and Security*

Menyediakan layanan perlindungan dan pemeliharaan penting untuk perangkat keras serta perangkat lunak sistem termasuk sistem komputasi perusahaan, jaringan, sistem pemrosesan transaksi, dan infrastruktur TI perusahaan.

### 3. *User Support*

Memberi *user*/pengguna informasi teknis, pelatihan, dan dukungan produktivitas.

### 4. *Database Administration*

Administrasi *database* melibatkan desain data, manajemen, keamanan, *backup*, dan akses.

### 5. *Network Administration*

*Network administration* meliputi pemeliharaan perangkat keras dan perangkat lunak, dukungan, serta keamanan.

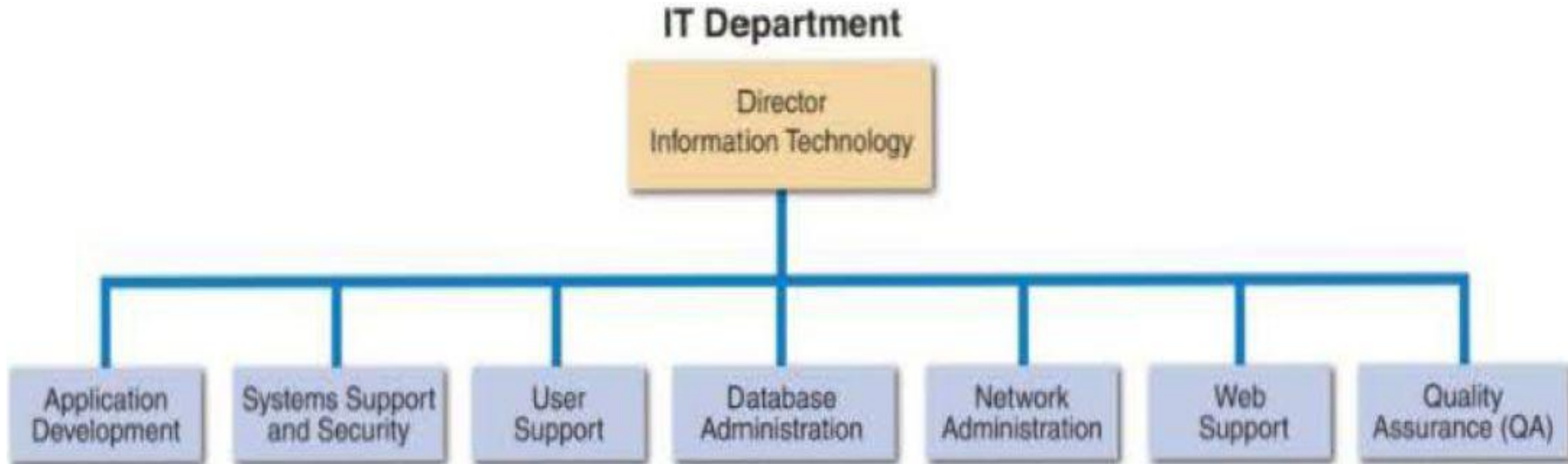
### 6. *Web Support*

Merancang/membuat halaman web, memantau lalu lintas, mengelola perangkat keras dan perangkat lunak, serta menautkan aplikasi berbasis web ke sistem informasi perusahaan.

### 7. *Quality Assurance*

Tim QA meninjau, menguji semua aplikasi serta perubahan sistem untuk memverifikasi spesifikasi dan standar kualitas perangkat lunak.





***Depending on its size, an IT department might have separate organization units for these functions, or they might be combined into a smaller number of teams.***



# Peran dan Tanggung Jawab Seorang *System Analyst*

## ➤ Peran dan Tanggung Jawab:

- *System analyst* membantu mengembangkan sistem TI yang mendukung kebutuhan bisnis.
- *System analyst* sering kali harus bertindak sebagai penerjemah misalnya, ketika menjelaskan proses bisnis kepada *programmer*, *system analyst* harus berbicara dalam bahasa yang dapat dipahami dengan jelas oleh *programmer*.
- Biasanya *system analyst* membangun serangkaian model, diagram, tabel keputusan serta menggunakan alat dan teknik deskriptif lainnya.

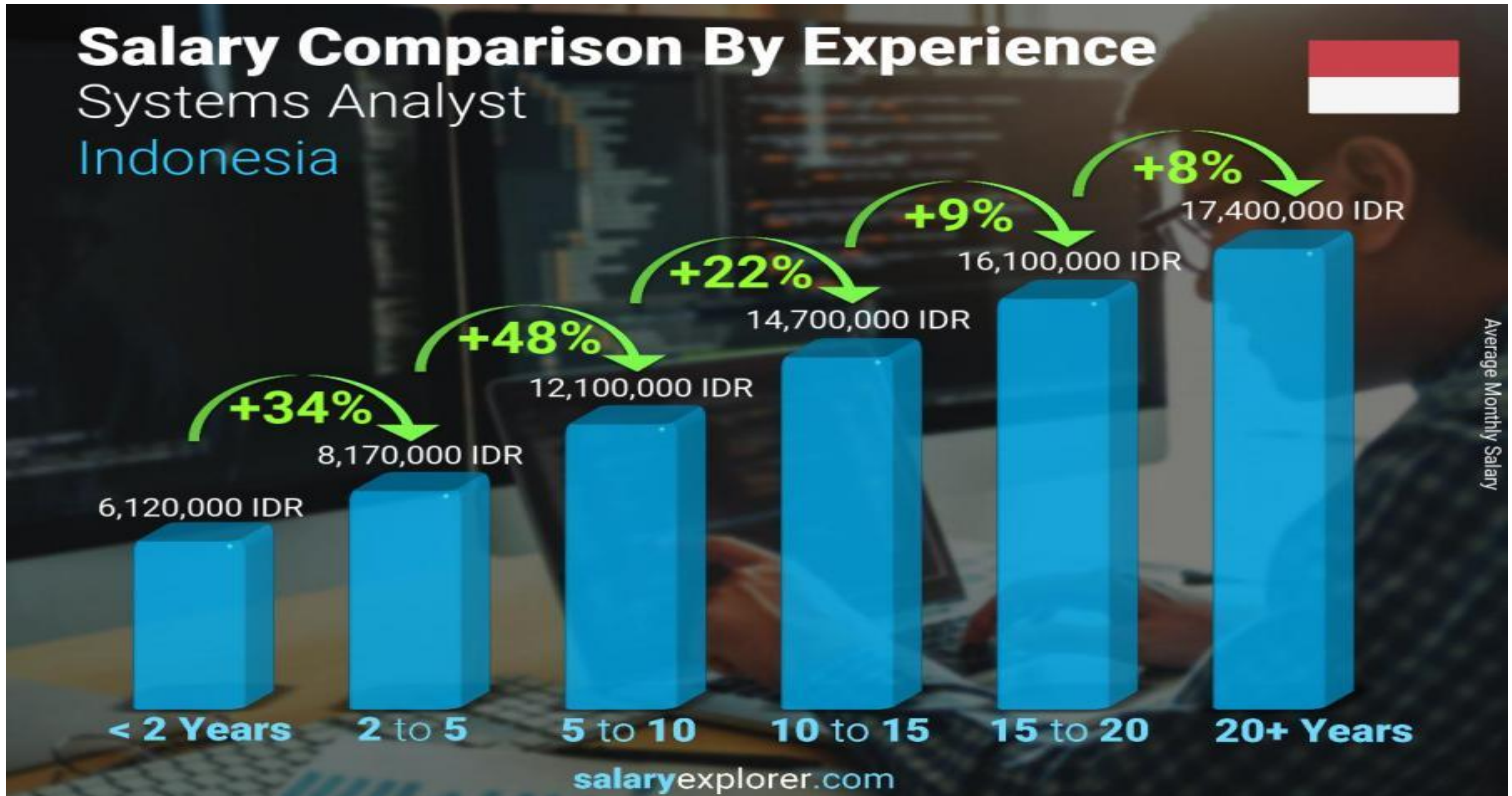
## ➤ Knowledge, Skills, dan Education:

- Seorang *system analyst* yang sukses membutuhkan pengetahuan teknis, keterampilan komunikasi lisan dan tertulis, pemahaman tentang operasi bisnis, serta keterampilan berpikir logis yang kritis, dimana persyaratan pendidikan sangat bervariasi tergantung pada perusahaan/organisasi dan posisinya.



**INCOSE:** INCOSE is one of the leading organizations offering systems analysts a wealth of information, news, training, communities, and more.







## REFERENSI

- ❑ Tilley, Scott, System Analysis and Design, CENGAGE, USA, 2020.
- ❑ Dennis, Alan, System Analysis and Design: An Object Oriented Approach with UML, Wiley, USA, 2015.
- ❑ Satzinger, Jackson, Burd, System Analysis and Design in A Changing World, CENGANE, USA, 2012.
- ❑ Langer, Arthur, Analysis and Design of Information Systems, Springer, USA, 2008.
- ❑ Bentlet, Whitten, System Analysis and Design Methods, McGraw–Hill Irwin, USA, 2007.
- ❑ Wasson, Charles, System Analysis, Design, and Development, Concepts, Principles, and Practices, Wiley–Interscience, Canada, 2006.
- ❑ [researchgate.com](https://www.researchgate.com)
- ❑ [salaryexplorer.com](https://www.salaryexplorer.com).





TERIMA KASIH