

# Model Sistem dan Arsitektur

---

PANJI WISNU WIRAWAN



# Agenda

---

Model Sistem

Model Fisik

Model Arsitektur

Model Fundamental

# Model Sistem

---

Model : representasi sederhana, abstrak, bertujuan memberikan gambaran mengenai desain sistem terdistribusi.

3 kelompok model :

- Model Fisik
- Model Arsitektur
- Model Fundamental

# Model Fisik

---

Berkaitan dengan bagaimana sistem terdistribusi secara fisik disusun, termasuk jaringan yang menghubungkan antar elemen dalam sistem terdistribusi.

Melibatkan pengetahuan mengenai jaringan komputer (topologi, model jaringan, tidak dibahas secara detail dalam mata kuliah ini).

Pada awalnya, sistem terdistribusi hanya melibatkan beberapa komputer lokal yang saling berkomunikasi.

Dalam perkembangannya, dengan adanya internet, skalabilitasnya bertambah melibatkan banyak komputer, peralatan lain (sensor, mobile device) bahkan antar sistem terdistribusi bekerja bersama.

- Menyebabkan terbentuknya beberapa standar *middleware*.

# Model Arsitektur

---

Arsitektur : struktur komponen / elemen dan bagaimana interaksi / komunikasinya.

Memberikan gambaran konsisten mengenai desain sistem terdistribusi, melalui architectural pattern/style.

Aspek-aspek dalam komunikasi antar elemen dalam sistem terdistribusi :

- Entitas : apa saja yang berkomunikasi dalam sistem terdistribusi.
- Paradigma : bagaimana komunikasi dilakukan.
- *Roles & Responsibilities* : peran dan tanggung jawab masing-masing elemen.
- *Placement* : bagaimana entitas ditempatkan dalam sistem terdistribusi.

# Entitas

---

Secara garis besar, entitas adalah nodes (komputer, mobile phones, peralatan embedded).

Dari sisi pemrograman, entitas adalah :

- *Objects*
- *Components*
- *Web services*

## **Object & Components**

- Menggunakan konsep object oriented dalam sistem terdistribusi (object yang tersebar).
- Object merupakan dekomposisi dari problem domain.
- Object diakses menggunakan *interface definition language* (IDL).
- Component seperti halnya objek, namun memberikan problem oriented abstraction.

## **Web services**

- Menggunakan standar web untuk memberikan services.

# Paradigma

---

Menggambarkan bagaimana komunikasi dalam sistem terdistribusi dibentuk.

Pradigma dalam komunikasi sistem terdistirbusi :

- Interprocess communication
- Remote invocation
- Indirect communication

# Entitas & Paradigma

---

<i>Communicating entities (what is communicating)</i>		<i>Communication paradigms (how they communicate)</i>		
<i>System-oriented entities</i>	<i>Problem- oriented entities</i>	<i>Interprocess communication</i>	<i>Remote invocation</i>	<i>Indirect communication</i>
Nodes	Objects	Message passing	Request- reply	Group communication
Processes	Components	Sockets	RPC	Publish-subscribe
	Web services	Multicast	RMI	Message queues
				Tuple spaces
				DSM

---



# Roles & Responsibilities

---

Setiap elemen memiliki peran dan tanggung jawab dalam sistem terdistribusi untuk membentuk arsitektur secara keseluruhan.

Terdapat 2 style yang umum :

- Client – Server
- Peer-to-Peer

# Placement

---

Sistem terdistribusi memiliki banyak node / elemen untuk melakukan komputasi.

Elemen-elemen untuk melakukan komputasi memerlukan 'penempatan' untuk menjadi bagian dalam sistem terdistribusi.

Penempatan elemen menentukan pola komunikasi yang dapat terjadi.

Placement yang dapat terjadi :

- Mapping of service to multiple server
- Caching
- Mobile code
- Mobile agent

# Model Fundamental

---

Menggambarkan karakteristik dari sistem terdistribusi.

Model Fundamental :

- Interaction
- Failure
- Security

# Review

---

1. Apa yang dimaksud dengan paradigma dalam sistem terdistribusi?
2. Sebutkan jenis paradigma yang ada dalam sistem terdistribusi !

# Architectural Pattern

---

Menunjukkan pola-pola penyusunan elemen dalam arsitektur sistem terdistribusi, yang umum dilakukan.

Architectural pattern untuk problem domain tertentu.

Architectural pattern :

- Layering
- Tiered Architecture
- Thin / thick client

# Kesimpulan

---

Model arsitektur diperlukan untuk membentuk bagaimana elemen-elemen (objek, dll ) sistem terdistribusi disusun.

Model arsitektur yang umum dideskripsikan dalam pattern / style.