

## **PENERAPAN SOA SEBAGAI ALTERNATIF PENGINTEGRASIAN MULTI SISTEM INFORMASI**

Ana Hadiana

Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer LIKMI  
Jl. Ir. H. Juanda 96 Bandung 40132

e-mail: anahadiana@yahoo.com

---

### **Abstrak**

Seiring dengan perkembangan teknologi informasi yang memicu terjadinya perubahan-perubahan terhadap proses bisnis dalam suatu organisasi, mengakibatkan timbulnya permasalahan tentang perbedaan ketersediaan data dan informasi di berbagai unit dalam organisasi yang mengembangkan sistem secara mandiri. Oleh karena itu diperlukan pengintegrasian sistem yang sudah ada sehingga terbentuk suatu kesatuan sistem yang terpadu untuk menunjang kelancaran proses bisnis dalam organisasi secara keseluruhan tanpa melakukan perubahan-perubahan yang signifikan terhadap sistem informasi yang sudah ada sebelumnya di masing-masing unit. Di dalam tulisan ini, diperkenalkan tentang teknologi software untuk pengintegrasian sistem yaitu teknologi SOA dan XML sebagai salah satu alternatif pemecahan untuk mengatasi perbedaan antar sistem informasi.

**Kata-kata kunci:** SOA, Teknologi Informasi, XML

---

### **1. PENDAHULUAN**

Seiring dengan perkembangan teknologi informasi, aplikasi dan *platform* yang digunakan oleh departemen dan unit pendukung dalam suatu organisasi menjadi beragam. Hal tersebut mengakibatkan ketersediaan dan kebutuhan data dan informasi dari setiap unit pendukung pada organisasi perlu diolah dengan tepat, sehingga dapat memudahkan dalam penyediaan dan pertukaran data dan informasi. Disamping itu penggunaan berbagai aplikasi dan *platform* yang beragam menyebabkan kesatuan (*cohesion*) antar layanan yang diberikan semakin rendah, demikian juga inkompatibilitas antara data dan informasi dalam organisasi.

Disamping itu, perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah menjadi pemicu bagi suatu organisasi untuk dapat menciptakan proses dan aktifitas yang berkualitas dan cepat. Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi juga memunculkan masalah baru dimana organisasi ditempatkan pada posisi yang sulit dalam mengimplementasikan teknologi karena muncul perbedaan kemampuan sumber daya manusia dalam mengolah dan memanfaatkan teknologi, serta munculnya berbagai aplikasi dengan format berbeda-beda yang digunakan oleh departemen dan unit pendukung pada perguruan tinggi. Perkembangan teknologi yang selalu berubah dapat menyebabkan data yang sama pada tempat yang berbeda (*redundancy*) dan informasi yang sama pada aplikasi yang berbeda (*incompatibility*).

Pada kenyataannya, di setiap unit organisasi banyak aplikasi yang digunakan dimasa lalu dikembangkan secara terpisah dan tidak kompatibel dengan aplikasi saat ini, sedangkan data dan informasi masa lalu masih digunakan dalam proses bisnis saat ini. Kemampuan sumber daya manusia untuk melakukan perawatan terhadap sistem yang lama semakin langka (*legacy system*), sedangkan kebutuhan fungsi sistem yang diperlukan terus berkembang dan kebutuhan *user* terhadap informasi terbaru yang dapat diterima dengan segera terus meningkat. Hal-hal tersebut menyebabkan keharusan dari setiap unit organisasi yang ingin tetap bertahan untuk melakukan pemutahiran sistem serta menentukan sebuah strategi untuk mengatur agar layanan-layanan tersebut dapat disiapkan dan diintegrasikan dengan arsitektur yang tepat. Akibat dari permasalahan tersebut, maka penerapan teknologi informasi dan komunikasi berpotensi *chaos* dalam sebuah organisasi jika penerapannya tidak memiliki arsitektur yang sesuai dan tepat dari organisasi tersebut.

Dengan demikian untuk mengatasi permasalahan tersebut, ada sebuah paradigma perancangan yang disebut *Service Oriented Architecture (SOA)*, sehingga dapat dijadikan landasan pemikiran dalam menyusun perancangan pengintegrasian berbagai sistem informasi dalam suatu organisasi.

## **2. KOMPONEN SOA**

SOA merupakan sebuah kerangka kerja untuk mengintegrasikan proses bisnis dan mendukung infrastruktur teknologi informasi dan menstandarisasi komponen-komponen layanan yang dapat digunakan kembali dan digabungkan sesuai dengan prioritas bisnis. SOA bersifat *loosely coupled* (tingkat kebergantungan antar komponen rendah), *highly*

*interoperable* (mudah dioperasikan), *reusable* (dapat digunakan kembali), dan *interoperability* (dapat berkomunikasi antar *platform*).

Komponen penyusun SOA merupakan kunci dari suatu arsitektur sistem yang berbasis layanan, dimana terdiri dari,

**Service.** Sebuah lokasi yang terletak pada jaringan dan memiliki mesin yang dapat membaca deskripsi dari messages yang diterima dan memberikan respon balik terhadap sebuah *request*.

**Message.** Media berkomunikasi antara penyedia layanan dan pemakai layanan. Layanan-layanan menggunakan kontrak antarmuka, yang mendefinisikan sifat layanan dan pesan yang diterima dan dikembalikan. Pesan yang dibangun berupa dokumen XML dimana XML menyediakan secara fungsionalitas, granularitas dan skalabilitas yang dibutuhkan oleh pesan, sehingga memungkinkan pengguna dan penyedia layanan untuk berkomunikasi dengan efektif. Demikian juga melalui XML pengguna dan penyedia layanan membutuhkan sistem yang tidak dibatasi untuk mendefinisikan pesan.

**Dynamic Discovery.** Bagian penting dari SOA pada level lebih tinggi. SOA dibentuk oleh tiga bagian penting yaitu penyedia layanan, pengguna layanan dan direktori layanan. Peran penyedia layanan dan pengguna layanan sudah jelas, tetapi peran dari direktori layanan memerlukan penjelasan lebih lanjut. Direktori layanan adalah sebuah penghubung antara penyedia layanan dan pengguna layanan. Penyedia layanan mendaftarkan layanan pada direktori layanan dan pengguna layanan meminta dan mencari layanan dari direktori layanan. Sebagian besar direktori layanan diatur berdasarkan kriteria dan kategori. Pengguna layanan dapat menggunakan kemampuan untuk mencari layanan dalam menemukan penyedia layanan.

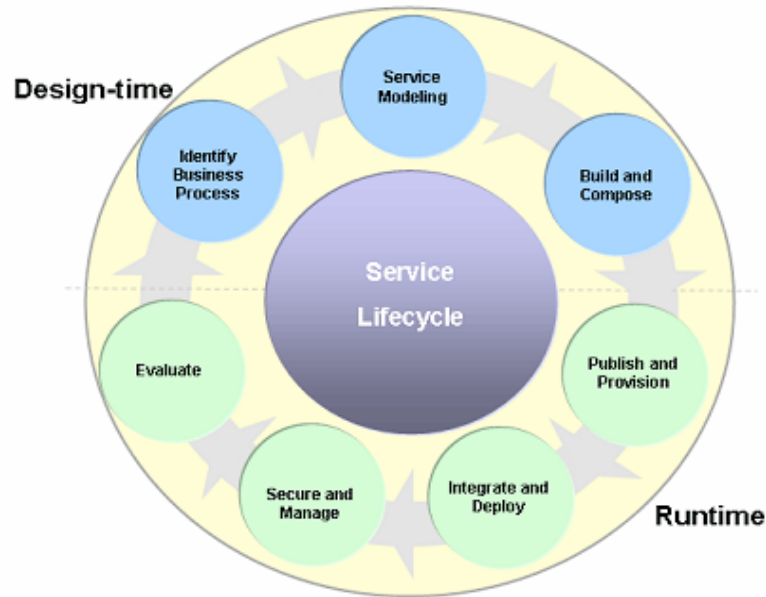
### 3. DESAIN DAN PENGEMBANGAN SOA

Ada dua bagian penting dalam desain dan pengembangan SOA. Pertama adalah cara tentang bagaimana melakukan desain dan implementasi terhadap layanan dan aplikasi yang akan dirancang. Kedua adalah cara tentang bagaimana melakukan pengembangan terhadap layanan dan aplikasi SOA.

SOA memberikan sebuah pendekatan arsitektur dengan melakukan decomposing terhadap proses-proses bisnis dan aktivitas-aktivitas dasar (*low level activities*) menjadi standards-based *services*. Untuk melakukan desain layanan atau aplikasi SOA, terdapat

sebuah metodologi yang disebut *Shared service life cycle* (SSLC) yang dapat digunakan sebagai acuan dalam melakukan perancangan layanan.

Gambar 1 menunjukkan tahapan-tahapan secara umum yang harus dilakukan dalam melakukan perancangan dan pengembangan sistem informasi berbasis layanan dengan menggunakan teknologi SOA.



Gambar 1: Shared Service Life Cycle

#### 4. PENGEMBANGAN LAYANAN DAN APLIKASI SOA

Pelayanan dan pengembangan aplikasi berbasis SOA memiliki tiga tahapan secara umum yaitu:

- a. *Analysis*. Dilakukan analisis proses-proses bisnis yang berlangsung serta pada fungsi-fungsi yang mendukung masing-masing proses tersebut. Analisis setiap proses bisnis yang dapat dijadikan layanan dan perlu untuk dikembangkan.
- b. *Develop*. Menggunakan fungsionalitas yang telah ada pada sistem informasi dalam melakukan pengembangan layanan. Memastikan bahwa setiap layanan memiliki *independency* dan memiliki *agreement* yang jelas dengan penyedia layanan dan pengguna layanan.
- c. *Utilize*. Menjalankan layanan yang telah dibuat dan terus melakukan identifikasi dan optimasi terhadap layanan jika terdapat kesempatan.

## 5. IMPLEMENTASI SOA

Pada dasarnya sistem informasi berbasis SOA dapat diimplementasikan dengan menggunakan salah satu dari beberapa beberapa teknologi berikut ini :

### **Web Services.**

*Web Services* ditunjang oleh beberapa teknologi berikut ini :

1. SOAP (*Simple Object Access Protocol*) atau dikenal juga *Service Oriented Architecture Protocol*, adalah sebuah protokol yang digunakan untuk melakukan pertukaran dokumen XML melalui jaringan komputer.
2. WSDL (*Web Services Description Language*) adalah sebuah dokumen yang ditulis dalam XML. Dokumen ini mendeskripsikan sebuah layanan web. WSDL menunjukkan lokasi dari layanan dan operasi-operasi atau metode-metode yang dapat digunakan.
3. UDDI (*Universal Description, Discovery and Integration*) adalah sebuah kerangka kerja *platform* yang independent untuk mendeskripsikan layanan-layanan, menemukan, dan mengintegrasikan layanan dengan menggunakan internet. UDDI berkomunikasi melalui SOAP. UDDI adalah sebuah direktori dari *web services* dimana antarmuka UDDI adalah WSDL.

### **REST (Representational State Transfer)**

Gaya arsitektur perangkat lunak untuk sistem *hypermedia* terdistribusi seperti *world wide web*. REST memiliki tujuan untuk memberikan gambaran bagaimana sebuah aplikasi web berperilaku sebagai sebuah jaringan dari halaman-halaman web.

### **RPC (Remote Procedure Call)**

Sebuah mekanisme komunikasi yang memberikan kemampuan pada sebuah proses melakukan komunikasi dengan proses yang lain. Proses komunikasi ini dapat terjadi pada komputer yang berbeda pada sebuah jaringan. RPC menggunakan metode IPC untuk menciptakan proses ilusi untuk melakukan pertukaran proses yang terjadi pada alamat yang sama.

### **DCOM (Distribute Componen Object Model)**

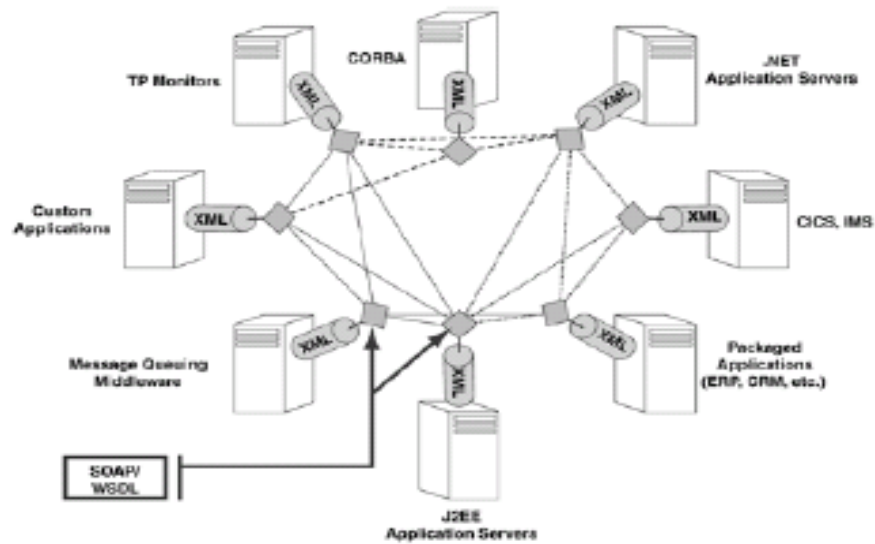
Sebuah kumpulan konsep microsoft dan antarmuka program dimana objek program client dapat menerima *service* dan objek program server pada komputer lain dalam sebuah

jaringan. DCOM menyediakan sekumpulan antarmuka yang memungkinkan client dan server dapat saling berkomunikasi pada komputer yang sama.

## 6. PENDEKATAN PENGINTEGRASIAN DAN *INTEROPERABILITY*

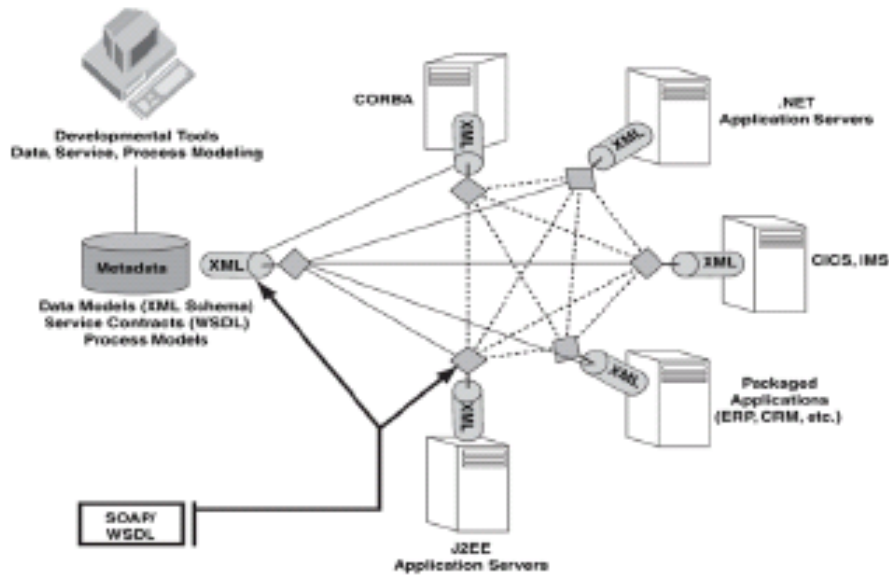
Pendekatan yang dapat digunakan untuk pengintegrasian suatu sistem ada dua cara, yaitu.

1. *Web Services Intergration* (WSI). Seperti pada gambar 2 integrasi Web service bersifat lebih sukses ketika hasil yang ingin dicapai dan ROI (*Return on Investment*) lebih diprioritaskan dalam waktu yang pendek. WSI bersifat *opportunistic* dan *tactical*.



Gambar 2: Arsitektur SOA berbasis WSI

2. *Service Oriented Integration* (SOI). Seperti pada gambar 3 integrasi berorientasi layanan bersifat sistematic dan strategis dalam konteks SOA.



Gambar 3: Arsitektur SOA berbasis SOI

## 7. KESIMPULAN

Proses bisnis yang terus berkembang dengan cepat menyebabkan setiap departemen atau unit dalam suatu organisasi terdorong untuk menjalankan dengan menggunakan sistem aplikasinya masing-masing. Hal ini mengakibatkan terjadinya ketidakcocokan data dan informasi dalam suatu organisasi yang menghambat kinerja organisasi secara keseluruhan. Oleh karena itu, perlu dilakukan langkah-langkah yang dapat mengintegrasikan sistem-sistem yang ada dalam suatu organisasi menjadi suatu sistem informasi yang terpadu tanpa melakukan perubahan secara signifikan terhadap sistem informasi yang sudah ada di masing-masing departemen atau unit. Pendekatan teknologi yang bisa dilakukan untuk pengintegrasian sistem informasi adalah dengan memanfaatkan teknologi SOA.

## 8. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Erl, Thomas. *Service Oriented Architecture: A Field Guide to Integrating XML and Webservices*. New Jersey: Pearson Education, Inc, 2004.
- [2] Making the Transformation to *Service-Oriented Architecture* Capitalizing on the Next Revolution in IT. <http://www.webMethods.com>.
- [3] SOA Governance Enabling Sustainable Success with SOA. <http://www.webMethods.com>.

- [4] SOA Reference Architecture Defining The Key Elements Of A Successful SOA Technology Framework. <http://www.webMethods.com>.
- [5] *Service-Oriented Architecture (SOA) and Web Services: The Road to EAI.* <http://java.sun.com/developer/technicalArticles/WebServices/soa>