

## **SERVICE ORIENTED COMPUTING (SOC) DALAM SISTEM ENTERPRISE**

**Ahmad Nurul Fajar**

Fakultas Ilmu Komputer Universitas Indonusa Esa Unggul Jakarta  
Mahasiswa S3 Ilmu Komputer Universitas Indonesia (UI)

Email : [Nurul.fajar@lecturer.indonusa.ac.id](mailto:Nurul.fajar@lecturer.indonusa.ac.id) / amexx\_97@yahoo.com/Ahmad.nurul@ui.ac.id

### **Abstrak**

Penggunaan Middleware telah banyak mempengaruhi proses bisnis dan kolaborasi antara pelaku bisnis dalam sistem enterprise. Keterkaitan data dari proses bisnis dalam lingkup unit yang berbeda menjadi hal fundamental untuk dapat menghasilkan informasi yang cepat dan dapat menjadi dasar pengambilan keputusan. Enterprise application integration (EAI) memadukan aplikasi dan sumber data enterprise sehingga dengan mudah mereka dapat berbagai bisnis proses dan data. Cara integrasi yang dilakukan tidak mengubah sistem dan data yang sudah ada. Keberagaman platform dan framework serta banyaknya pulau-pulau aplikasi maupun pulau-pulau data menjadi permasalahan baru untuk dapat mewujudkan integrasi dan kolaborasi dari masing-masing aplikasi atau sistem. Peranan Middleware dirasa penting untuk dapat menjembatani hal tersebut, hal ini disebabkan customer semakin menginginkan pelayanan yang cepat, mudah dan terpercaya. Dalam suatu sistem enterprise, pertukaran dan integrasi data dari platform yang beragam mutlak diperlukan, selain itu perubahan proses bisnis maupun penambahan proses bisnis juga seringkali terjadi dalam memenangkan persaingan.

Pemakaian middleware berbasis services diharapkan dapat menjadi solusi atas permasalahan tersebut. Kehadiran service oriented computing (SOC) dapat melengkapi arsitektur yang telah ada sebelumnya. Paradigma SOC ini merupakan paradigma pengembangan yang berorientasi pada service. Dengan berorientasi pada service, proses dan logic dapat dijadikan service dan subservice yang nantinya masing-masing service akan saling berkomunikasi dan terintegrasi. Hal ini akan mempermudah pengembangan bila ada perubahan proses ataupun adanya penambahan proses nantinya.

**Kata Kunci** : Middleware, service oriented computing (SOC), service, sistem enterprise

### **1. PENDAHULUAN**

Pertukaran data dan informasi yang semakin meningkat tajam disertai dengan kebutuhan akan integrasi data dalam sistem enterprise memicu masalah bagaimana integrasi data dan integrasi sistem/aplikasi dapat dilakukan, bagaimana komunikasi yang terjadi antara aplikasi satu dengan aplikasi lainnya, dan bagaimana pula dengan security nya.. Berbicara mengenai integrasi dan komunikasi antara banyak aplikasi, tidak terlepas dari peranan middleware yang berfungsi sebagai jembatan. Untuk lingkup enterprise yang memiliki unit bisnis lebih dari satu, maka suatu hal yang wajar bila memiliki banyak aplikasi yang berkaitan dengan fungsi yang diemban oleh unit bisnis tersebut. Aplikasi ini menyimpan data serta bisnis proses masing-masing unit. Di lingkup unit, bisa jadi aplikasi ini cukup memadai untuk merepresentasikan kegiatan yang dilakukannya sehari-hari. Keberagaman platform, frame work, tipe data, membuat pertukaran data menjadi semakin kompleks. Penggunaan internet yang meningkat tajam dapat menjadikan protokol HTTP sebagai media untuk saling berbagi service. Web Services adalah pendekatan yang menjanjikan terhadap masalah komunikasi pada internet diantara banyak teknologi sistem informasi perusahaan terdahulu, seperti CORBA, tidak menyelesaikan masalah. Teknologi Web Services telah marak digunakan sebagai middleware dan lambat laun akan menggantikan CORBA, hal ini dapat terlihat dengan pemakaian produk web services seperti IBM Websphere, Bea Weblogic, WebMethods, Microsoft BizTalk oleh para pelaku industri dan bisnis.

Menurut Paul R pada Proceeding 10<sup>th</sup> IEEE International workshop, 2005, mengutarakan bahwa U.S. Department of Defense (DoD) dan NASA telah mengadopsi SOC. Popularitas SOC telah diprediksi oleh industri dan organisasi *market research* yaitu :

- Prestigious Gartner Group memprediksi perusahaan Amerika akan menggunakan SOA sebesar 45% pada tahun 2006 dan 80% pada tahun 2007
- IDC ([www.idc.com](http://www.idc.com)) memprediksi proyek yang berkorelasi dengan web services akan mendapatkan \$7.1 billions dalam tahun 2006 dengan *annual compound rate at 116% per year in the next few years*
- Radicati Group memprediksi pasar/market SOA mencapai \$6.2 billions pada tahun 2008 *with an annual compound rate of 50%* (Foster 2004).

Beberapa hal yang terkait dengan web services adalah :

- o WSDL (web service definition language), untuk mendeskripsikan service dalam notasi standar sehingga dapat didefinisikan
- o SOAP (simple object access protocol), sebagai protocol pertukaran message antar service satu dengan service lain nya
- o UDDI untuk registrasi service

Paradigma Service Oriented Computing (SOC) adalah paradigma yang menggunakan services sebagai konstruksi dasar untuk mendukung *development of rapid, low-cost dan easy composition of distributed applications even in heterogeneous system*. Inovasi yang paling terlihat dalam SOC adalah perpindahan paradigma dari *object oriented* menjadi *service oriented*. Dengan berorientasi pada service, proses dan logic logic dapat dijadikan service dan subservice yang nantinya masing masing service akan saling berkomunikasi

### **Ruang Lingkup Masalah**

Ruang Lingkup masalah adalah :

1. Bagaimana peranan SOC dalam Sistem Enterprise ?
2. Bagaimana implementasi SOA dalam Payment Gateway System?

## **2. TINJAUAN PUSTAKA**

### **2.1 EAI (Enterprise Application Integration)**

Enterprise application integration (EAI) memadukan aplikasi dan sumber data enterprise sehingga dengan mudah mereka dapat berbagai bisnis proses dan data. Cara integrasi yang dilakukan tidak mengubah sistem dan data yang sudah ada. EAI mendefinisikan metodologi atau pendekatan standar supaya aplikasi dan data bisa saling berkomunikasi. Enterprise application integration (EAI) membuat enterprise dapat mengintegrasikan aplikasi dan sistem yang sudah ada serta menambahkan teknologi dan aplikasi baru ke sistem integrasi tersebut. EAI menunjang enterprise untuk memodelkan dan mengotomasi proses bisnis yang terjadi.

#### **Pendekatan yang digunakan untuk EAI**

ada beberapa pendekatan yang bisa digunakan untuk mengintegrasikan aplikasi-aplikasi enterprise yaitu :

- a) Menggunakan adapter sinkronus,
- b) Menggunakan adapter asinkronus,
- c) Menggunakan message broker,
- d) Menggunakan pendekatan aplikasi berbasis server,

Enterprise membutuhkan bisnis proses-bisnis proses tertentu serta data untuk menjalankan roda bisnisnya. Enterprise information system mengarahkan bisnis proses serta infrastruktur IT tersebut. Secara spesifik enterprise information system meliputi aplikasi payroll, manajemen inventory, kontrol produksi manufacture, serta financial accounting (account dibayar, dan account diterima).

Secara definisi EIS adalah aplikasi atau sistem enterprise yang memberikan infrastruktur informasi untuk sebuah enterprise. Secara spesifik, EIS terdiri dari satu atau lebih aplikasi yang digunakan pada suatu sistem enterprise

### **2.2 Web Services**

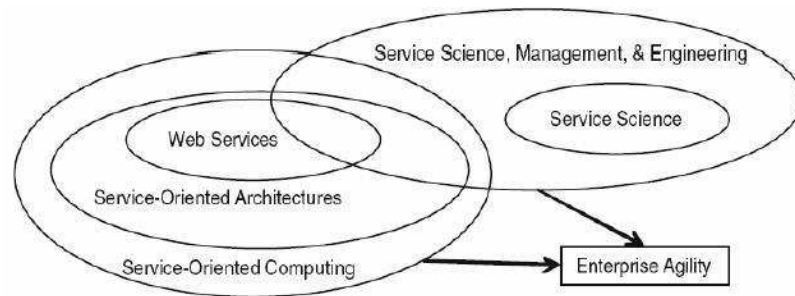
Web Services adalah sistem yang dirancang untuk mendukung *interoperability* antara mesin ke mesin yang berinteraksi melalui jaringan. Web Services adalah sebuah komponen layanan aplikasi yang dapat diakses melalui protocol terbuka [4, LIU04] yang memanfaatkan Web melalui Simple Object Acces Protocol (SOAP) dengan bahasa Web Services Description Language (WSDL) dan teregistrasi dalam Universal Discovery Description and Integration (UDDI) [7].

Web Services mendukung komunikasi antar aplikasi dan integrasi aplikasi dengan menggunakan XML dan Web [5,6,7]. XML adalah sebuah standar untuk mendefinisikan data dalam format yang sederhana dan fleksibel.

### 2.3 SOC (*Service Oriented Computing*)

Paradigma perhitungan yang mengutilisasi *services* sebagai elemen fundamental dalam pengembangan aplikasi. Beberapa peneliti mendeskripsikan SOC sebagai penggunaan SOA untuk mengimplementasikan *web services*.

Gambar berikut untuk memperlihatkan relasi-relasi diantara berbagai konsep pada *services computing* :



Gambar 2.1. Relasi-relasi diantara berbagai konsep pada *services computing*

SOC memiliki elemen sebagai berikut :

- Service Oriented Architecture (SOA)
- Service Orientation
- Service Oriented Solution Magic
- Services
- Service Compositions
- Service Inventory

SOC pada dasarnya memisahkan pengembangan software dalam tiga bagian yaitu :

- Service Providers
- Service Brokers
- Application Builders

### 3. ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Dalam sistem enterprise yang melibatkan banyak pelaku bisnis yang menjadi komunitas bisnis, ada beberapa kebutuhan mendasar seperti :

- Semua operator harus dapat mengakses layanan secara independen secara infrastruktur
- Layanannya juga harus dapat memungkinkan komunikasi tidak hanya operator manusia, tetapi juga diantara sistemnya
- Delivery channel yang digunakan tidak dibatasi, sehingga semua media dapat digunakan seperti menggunakan web, mobile, EDC, ATM

#### 3.1 Kebutuhan Sistem

Di dalam paper ini akan coba ditinjau dari sisi suatu payment gateway system, dimana payment system yang dimaksud adalah merupakan suatu sistem pembayaran transaksi atau tagihan yang memanfaatkan Sistem Inti sebagai solusi host-to-host online yang memungkinkan proses transaksi perbankan antar-cabang bahkan antar-bank berjalan secara online.

Payment system disini berfungsi sebagai mediator (*switcher*) terhadap proses pembayaran tagihan yang dilakukan oleh pelanggan melalui CA (*collecting agent*) untuk diteruskan ke BP (*billing provider*). *Payment system* yang sebagian besar memanfaatkan standar komunikasi data ISO-8583 bisa menghubungkan banyak CA dan BP non-bank melalui jaringan host-to-host.

Aplikasi-aplikasi eksisting yang telah disebutkan sebelumnya sebagian besar dikembangkan dengan menggunakan belum berorientasi web services yang dipaket menjadi file eksekusi dengan menggunakan library

pendukung berplatform Windows. Sifat aplikasi yang bukan *service-based* ini memiliki kendala, baik ketika memodifikasi aplikasi maupun saat men-*deploy*-nya ke dalam server produksi.

Sebagai contoh, jika ada penambahan entitas baru baik CA maupun BP yang perlu berinteraksi dengan entitas-entitas sistem lainnya berarti harus menambahkan *message routing* baru ke dalam aplikasi. Paket aplikasi selanjutnya perlu direkompilasi agar komponen yang baru ditambahkan bisa dieksekusi sesuai harapan.

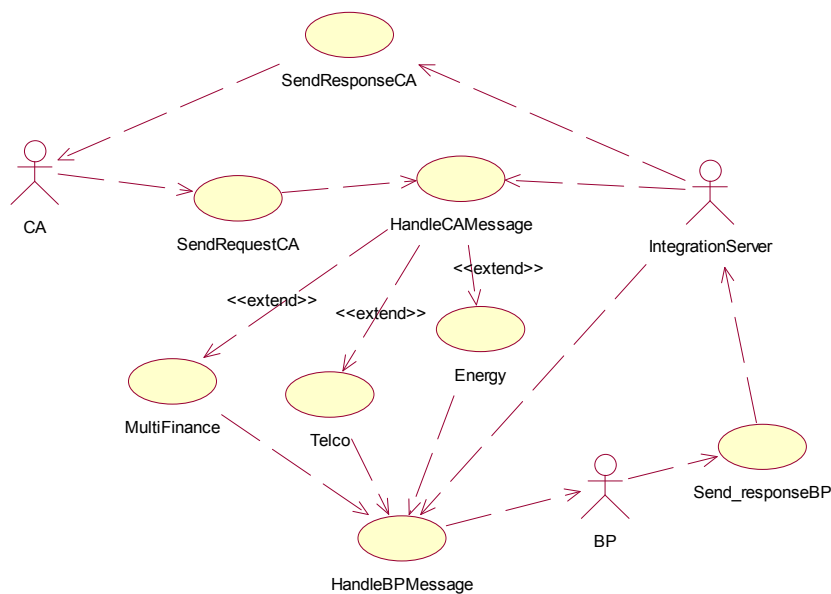
Kendala lain terjadi saat akan men-*deploy* paket aplikasi ke dalam server produksi. Sifat komponen yang berbasis *executable file* mengharuskan server produksi harus berhenti selama proses *deployment* aplikasi.

Perkembangan kebutuhan bisnis menuntut peningkatan dukungan aplikasi. Penggunaan *Windows-based components* yang hanya bertumpu pada single and closed platform memiliki sejumlah kelemahan, seperti telah disebutkan pada bagian sebelumnya.

Oleh karena itu dipertimbangkan untuk mengimplementasikan middleware yang berorientasi service

### 3.2 Perancangan Payment Gateway Sistem

Berikut digambarkan pola interaksi antara yang divisualisasikan dalam Use Case Diagram



Gambar 3.1. Use Case Diagram Payment Gateway System

### 3.3 Modul Handler

CA Handler bertugas sebagai adapter untuk bisa berkomunikasi secara native dengan *device* (EDC, ATM, SMSC) atau aplikasi (ISO-8583 App, HTTP Server) yang menginisiasi transaksi. Sedangkan BP Handler bertugas sebagai adapter yang mengirimkan hasil proses Integration Handler ke *host-host* BP

Di dalam Sistem payment gateway terdapat modul handler. Modul handler yang bertugas untuk memetakan message, baik dari message eksternal menjadi message internal (CA Handler) maupun dari message internal ke message eksternal (BP Handler). Kedua handler tersebut bersama-sama dengan sub-modul lainnya dalam PG (Payment Gateway) menangani banyak permintaan transaksi yang berasal dari beragam CA untuk diteruskan ke beragam BP. PG juga berkewajiban untuk meneruskan respon transaksi yang berasal dari sejumlah BP ke beragam CA sebagai inisiator transaksi. Format message yang dimiliki oleh tiap CA bisa berbeda-beda sehingga saat CA mengirim format message tidak dapat langsung diproses, untuk dapat memetakan message tersebut dibutuhkan HandleCAMessage. Message yang diterima akan dipetakan oleh modul HandlerCAMessage. Dari Message tersebut dapat ditentukan jenis messagenya apakah inquiry, payment, reversal ataupun Echo melalui proses validasi message. Sebelum message dikirimkan ke BP, diperlukan HandlerBPMMessage.

Dari hasil proses yang dilakukan oleh modul handler akan diteruskan message nya dari BP (Billing Provider) ke CA (Collecting Agent).

#### 4. KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat dihasilkan adalah :

1. Dalam sistem enterprise yang melibatkan banyak sistem untuk dapat saling berkomunikasi dan terintegrasi, paradigma Service Oriented Computing (SOC) dapat diimplementasikan dengan menggunakan middleware yang berbasis service
2. Service Oriented Programming (SOP) adalah paradigma untuk distributed computing yang melengkapi Object Oriented Programming (OOP), dimana OOP focus kepada "apa" dan "bagaimana di konstruksi", sementara SOP focus kepada "Apa yang dapat dilakukan

#### 5. DAFTAR PUSTAKA

- W.T. Tsai and Yinong Chen, Gary Bitter and Dorina Miron, *Introduction to Service Oriented Computing*, Computer Science and Engineering Department, Arizona State University, Technology Based Learning and Research, College of Education, Arizona State University
- Tsai, W. T. ,2005. *Service-oriented system engineering: A new paradigm*. In Proceedings of the IEEE International Workshop on Service-Oriented System Engineering (SOSE), Beijing, China (pp. 3-6). Los Alamitos, CA: IEEE Computer Society.
- J. Leon Zhao & M. Tanniru, *Services computing as the foundation of enterprise agility: Overview of recent advances and introduction to the special issue*", MIS Department, University of Arizona, Tucson, AZ 85721, USA
- Skonnard, Aaron ,2002. *XML Files: The Birth of Web Services*. October 2002 issue of MSDN Magazine, Microsoft Corporation
- Oellermann, William L. , 2001. *Architecting Web Services*. Apress: New York USA.
- Manes, Anne T. ,2003, *Web Services: A Manager Guide*. Pearson Education, Inc: Boston USA.Corporation.
- Wolter, Roger ,2001, *XML Web Services Basics*. Web Services Technical Articles. Microsoft Corporation.