

Makalah Nomor: KNSI-108

IMPLEMENTASI WEB SERVICE COMPOSITE (STUDI KASUS APLIKASI PARIWISATA)

Jasman Pardede¹, Uunk Ungkawa², Adil Kurnia Ramdan³

^{1,2,3}Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik Industri, ITENAS Bandung
Jln. PKH. Hasan Mustapa No.23 Bandung 40124

¹jasman@itenas.ac.id, ²uung@itenas.ac.id, ³qbil140491@gmail.com

Abstrak

Based on research conducted by Kung-Kiu Lau and Cuong Tran that more than 70% of applications in the United Kingdom is still not integrated, so that ice information increase and data exchange between applications is inconsistent. To be able to exchange data between applications, each application should be able to provide services as a service provider to the other application as a service consumer, such as web service. Web service is a software system designed to support interoperability and interactions between systems on a network. Web service is used as a facility provided by a web to provide services in the form of information to other systems, so that other systems can interact with the system through a service provided by a system of web service providers. Data and information needs are often not only from one application, but can be derived from two or more applications. Integration two or more web services into one web service called composite web service. This research will implement a prototype composite web service, which is one web service that integrate three web services (web service hotel, car rental and tourism information) in one web service in a tourism case study.

Keywords : *ice information, web service, web service provider, web service composite*

1. Pendahuluan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Kung-Kiu Lau and Cuong Tran bahwa lebih 70% dari aplikasi di United Kingdom masih belum terintegrasi [1]. Aplikasi tersebut masih bersifat tunggal dan terpisah sehingga mengakibatkan adanya ice information dan pertukaran data antar aplikasi tidak konsisten. Apabila dibuat sebuah aplikasi yang menggabungkan dan mengintegrasikan antara beberapa aplikasi akan sangat menguntungkan dalam kemudahan pertukaran data antar aplikasi yang akan berdampak pada peningkatan dari produktifitas perusahaan yang bersangkutan. Hal itu dapat dilakukan membangun sebuah aplikasi yang besar yang di dalamnya berisikan modul – modul dari aplikasi lain yang akan digabungkan sehingga menghasilkan sebuah aplikasi terintegrasi. Tetapi dalam pengimplentasian aplikasi yang diharapkan akan membutuhkan biaya yang besar dan waktu yang cukup lama. Padahal aplikasi yang akan diintegrasikan tersebut sudah ada dan dapat dikatakan sudah memenuhi kebutuhan. Solusinya adalah dengan menjadikan masing – masing aplikasi tersebut sebagai web service.

Web service adalah suatu sistem perangkat lunak yang dirancang untuk mendukung interoperabilitas dan interaksi antar sistem pada suatu jaringan [2]. Web service digunakan sebagai suatu fasilitas yang disediakan oleh suatu web untuk menyediakan layanan (dalam bentuk informasi) kepada sistem lain, sehingga sistem lain dapat berinteraksi dengan sistem tersebut melalui layanan-layanan (service) yang disediakan oleh suatu sistem yang menyediakan web service.

Web service sendiri dapat diimplementasikan diberbagai bidang, salah satunya adalah pariwisata yang dapat diimplementasikan dalam berbagai aplikasi kepariwisataan seperti aplikasi hotel, aplikasi travel dan aplikasi info pariwisata. Untuk itu judul dari penelitian ini adalah “Perancangan Dan Implementasi Web Service Composite (Studi Kasus Pariwisata)”.

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka pada peneliti menemukan rumusan masalah seperti berikut :

- 1) Bagaimana cara menggabungkan web service dinas pariwisata, web service hotel dan web service rental mobil menjadi sebuah web service composite.

- 2) Bagaimana aplikasi client dapat mengakses layanan dalam bentuk informasi dari web service dinas pariwisata, web service hotel dan web service rental mobil melalui web service composite.
- 3) Bagaimana melakukan pembatasan layanan terhadap client sehingga client hanya dapat mengakses layanan dari web service composite berdasarkan paket yang dipilih.
- 4) Bagaimana memanggil web service composite dari sisi client berbasis android atau web based.

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang dan mengimplementasikan web service composite dalam bidang pariwisata sehingga dapat menggabungkan layanan yang di miliki oleh web service hotel, web service penyewaan mobil dan web service info wisata.

Metodologi yang di pakai adalah prototype, yaitu adanya pembuatan prototype dari sebuah aplikasi, sebelum aplikasi tersebut memasuki tahap design. Dalam fase ini, prototype yang telah dirancang oleh developer akan diberikan kepada user untuk mendapatkan dievaluasi. Tahap ini akan terus menerus diulang sampai kedua belah pihak benar-benar mengerti tentang requirement dari aplikasi yang akan dikembangkan. Apabila prototype telah selesai, maka tahapan aplikasi akan kembali berlanjut ke tahap design dan implementasi.

2. Tinjauan Pustaka

Pada subbab ini akan membahas tentang pengertian web service, SOAP, WSDL, dan web service composite.

2.1 Web Service [2][5]

Web service adalah suatu sistem perangkat lunak yang dirancang untuk mendukung interoperabilitas dan interaksi antar sistem pada suatu jaringan. Web service digunakan sebagai suatu fasilitas yang disediakan oleh suatu web untuk menyediakan layanan (dalam bentuk informasi) kepada sistem lain, sehingga sistem lain dapat berinteraksi dengan sistem tersebut melalui layanan-layanan (service) yang disediakan oleh suatu sistem yang menyediakan web service. Web service menyimpan data dan informasi dalam format XML, sehingga data ini dapat diakses oleh sistem lain yang berbeda platform, sistem informasi dan bahasa compiler. Web service tunggal biasa di sebut dengan web service orchestration.

2.2 SOAP (Simple Object Access Protocol) [5]

SOAP adalah standar untuk bertukar pesan-pesan berbasis XML melalui jaringan komputer atau sebuah jalan untuk program yang berjalan pada suatu sistem operasi (OS) untuk berkomunikasi dengan program pada OS yang sama

maupun berbeda dengan menggunakan HTTP dan XML sebagai mekanisme untuk pertukaran data.

SOAP berfungsi seperti sebuah amplop yang digunakan untuk pertukaran data object didalam network. SOAP mendefinisikan empat aspek didalam komunikasi: *Message envelope*, *Encoding*, *RPC call convention*, dan bagaimana menyatukan sebuah message didalam protokol transport. Sebuah *SOAP message* terdiri dari *SOAP Envelop* dan bisa terdiri dari *attachments* atau tidak memiliki *attachment*. SOAP envelop tersusun dari SOAP *header* dan SOAP *body*, sedangkan SOAP attachment membolehkan non-XML data untuk dimasukkan kedalam SOAP message, di-encoded, dan diletakkan ke dalam SOAP message dengan menggunakan MIME- multipart.

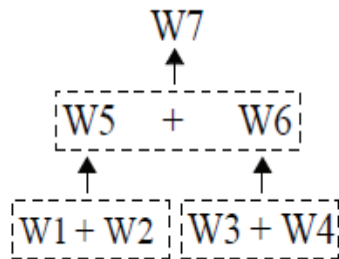
2.3 WSDL (Web Service Description Language)

WSDL (Web Services Description Language) adalah sebuah model dan berformat XML untuk mendeskripsikan web service [5]. WSDL menyediakan service yang mendeskripsikan service request dengan menggunakan protokol-protokol yang berbeda dan juga sudah di-encode. WSDL dapat memfasilitasi komunikasi antar aplikasi baik yang berbeda platform maupun platform yang sama. WSDL akan mendeskripsikan apa yang akan dilakukan oleh web service, bagaimana menemukannya dan bagaimana untuk mengoperasikannya. WSDL memiliki tujuh tipe element kusus diantaranya [4][5] :

- a) Types; element untuk mendefinisikan tipe data yang akan mendefinisikan tipe data dari element di dalam sebuah message.
- b) Message; abstract, pendefinisian tipe data yang akan dikomunikasikan.
- c) Operation– sebuah deskripsi abstract dari sebuah action yang didukung oleh service.
- d) PortType – sebuah koleksi abstract dari operations yang didukung oleh lebih dari satu end points.
- e) Binding–mendefinisikan penyatuan dari tipe port (koleksi dari operasi-operasi) menjadi sebuah protokol transport dan data format (ex.SOAP1.1 pada HTTP). Ini adalah sebuah protokol konkret dan sebuah spesifikasi data format didalam tipe port tertentu.
- f) Port–mendefinisikan sebuah komunikasi end point sebagai kombinasi dari binding dan alamat net work. Bagi protokol HTTP, ini adalah sebuah bentuk dari URL sedangkan bagi protokol SMTP, ini adalah sebuah form dari email address.
- g) Service– satu set port yang terkorelasi atau suatu end points.

2.4 Web Service Composite [5]

Web service composite berbeda dengan web service tunggal. Web service composite adalah web service yang menggabungkan layanan –layanan dari beberapa web service tunggal untuk dijadikan layanan atau web service kepada sistem lain atau untuk digabungkan menjadi web composite yang lain. Web service composite dapat digambarkan seperti yang dinyatakan pada Gambar 1. W7 merupakan web service composite dari web service W5 dan W6. W5 merupakan web service composite dari web service W1 dan W2, sedangkan W6 merupakan web service composite dari web service W3 dan W4.



Gambar 1. Web Service Composite

Tabel 1. Penjelasan Web Service Composite

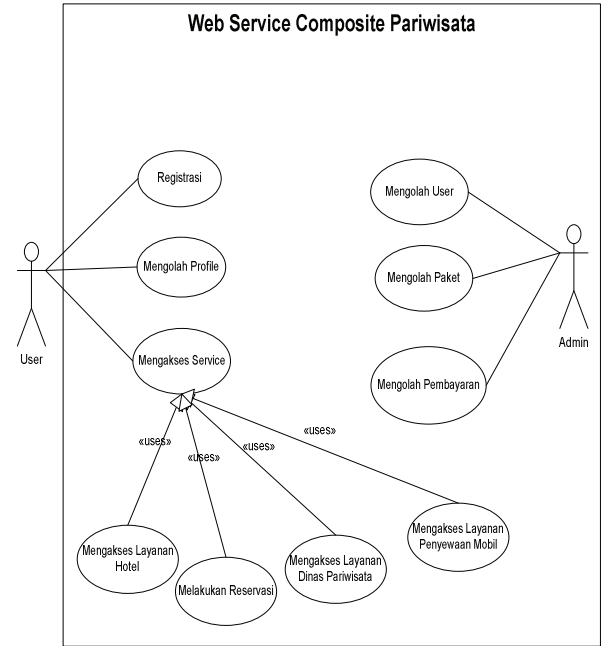
Simbol	Penjelasan
W1,W2,W3,W4	Web service lapisan pertama yang memberikan layanan kepada web service pada lapisan kedua.
W5,W6	Web service lapisan kedua yang memberikan layanan kepada web service pada lapisan ketiga.
W7	Web service lapisan ketiga yang menggabungkan layanan dari web service lapisan pertama dan lapisan kedua.

3. Hasil Penelitian

Pada subbab berikut ini akan membahas tentang analisis kebutuhan sistem yang dilakukan, arsitektur web service composite, implemmentasi sistem dan pengujian terhadap aplikasi yang telah dikembangkan.

3.1 Analisis Kebutuhan Sistem

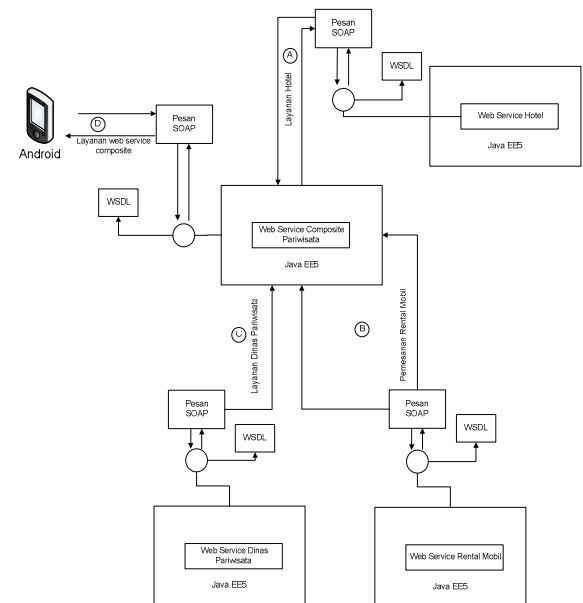
Berdasarkan permasalahan yang terjadi, peneliti menemukan requirement pengembangan aplikasi web service composite system pariwisata seperti yang dinyatakan pada Gambar 2.



Gambar 2. Use case diagram WSC-Sispar

3.2 Arsitektur Web Service Composite

Berdasarkan analisis yang dilakukan terhadap permasalahan dengan menggunakan langkah-langkah pada metode pengembangan software prototype yaitu fase desain cepat, maka dapat diperoleh gambaran mengenai arsitektur web service composite yang akan dibuat, seperti yang dinyatakan pada Gambar 3.



Gambar 3. Arsitektur WSC- Sispar

Tabel 2. Penjelasan Web Service Composite Sispar

Huruf	Penjelasan
A	Web service hotel memberikan layanan berupa pemesanan kamar, list fitur hotel, list tipe kamar dan pengecekan kamar kepada web service composite.
B	Web service rental mobil memberikan layanan berupa pemesanan mobil, list berita tentang perusahaan, detail berita tentang perusahaan, list jenis mobil dan detail jenis mobil kepada web service composite
C	Web service dinas pariwisata memberikan layanan berupa list tempat pariwisata, detail tempat pariwisata, list berita mengenai dinas pariwisata, detail berita mengenai dinas pariwisata, event kepariwisataan dan detail event kepariwisataan kepada web service composite
D	Aplikasi client paket tour berbasis android mengakses layanan dari web service composite sesuai paket layanan yang dipilih.

Deskripsi	Ketiga service; hotel, rental mobil, dan dinas pariwisata; sudah terkoneksi dengan baik, kemudian pengguna dapat memilih pengolahan paket untuk dapat melakukan insert, update, dan delete paket yang diberikan ke client		
Kondisi Awal	Pengguna sudah terkoneksi dengan ketiga server penyedia layanan		
Pengujian	Skenario Uji		
Pilih menu Package			
Kriteria Evaluasi Hasil			
Tunggu beberapa detik (tergantung dari spesifikasi komputer server) akan ditampilkan halaman package yang sudah ada sebelumnya.			
Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Input	Harapan	Pengamatan	Kesimpulan
Event click Package	Menampilkan halaman pengolahan package untuk insert, update dan delete yang sudah ada dan package yang baru.	Menampil-kan halaman pengolahan package untuk insert, update dan delete yang sudah ada dan package yang baru.	[X] Terima [] Tolak

3.3 Implementasi Sistem

Untuk mengimplementasikan perancangan sistem yang dinyatakan pada Gambar 3 membutuhkan bahasa pemrograman java JDK1.6.7 atau versi yang lebih tinggi. Selain itu juga menggunakan software pendukung lainnya, seperti database MySQL Server 5.0 dan NetBeans 6.8 IDE.

3.4 Teknik Pengujian

Teknik pengujian yang digunakan adalah teknik pengujian black box testing. Pengujian ini memungkinkan pemrogram untuk memperoleh sekumpulan kondisi masukan (input) yang akan secara penuh menjalankan semua kebutuhan fungsional untuk sebuah program. Dalam hal ini diambil salah satu butir uji, yaitu mengolah paket, seperti yang ditunjukkan pada Tabel 3, diperoleh hasil pengujian seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4. Dengan cara yang sama, aplikasi client di dalam mengakses web service composite melalui halaman mengakses web service composite dengan memilih jenis package seperti yang ditunjukkan pada Gambar 5.

Tabel 3. Pengujian Mengolah Paket

Identifikasi	WSCS-01
Nama Butir Uji	Mengolah Paket
Tujuan	Media dalam memfasilitasi pengguna di dalam mengolah paket layanan oleh Admin.



Gambar 4. Halaman olah Package



Gambar 5. Halaman home pilih Package

4. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian dan pengujian sistem yang telah dilakukan pada aplikasi web service composite kepariwisataan maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

- 1) Pada penelitian ini telah berhasil dibangun aplikasi *web service composite* dengan baik, yaitu dengan menggabungkan web service yang dimiliki oleh tiga aplikasi; web service hotel dari aplikasi hotel, web service pariwisata dari aplikasi pariwisata dan web service penyewaan mobil dari aplikasi rental mobil, sehingga pengakasesan fungsi layanan dari web service

hotel, layanan info pariwisata dan layanan penyewaan mobil dapat dilakukan melalui *web service composite*.

- 2) Layanan aplikasi *web service composite* berhasil dipanggil dari sisi client berbasis android atau web based dengan baik.

Daftar Pustaka

- [1] Kung-Kiu Lau and Cuong Tran , 2007, Composite Web Services, School of Computer Science, The University of Manchester, Manchester M13 9PL, United Kingdom
- [2] Chappell , David, 2002, Java Web Services, O'Reilly Media, In
- [3] Poo, D., Kiong, D., Ashok, S., (2008), Object-Oriented Programming and Java, Second Edition, Springer-Verlag, London.
- [4] Graham, S., at all, 2001, Building Web Services with Java™: Making Sense of XML, SOAP, WSDL, and UDDI, Sams Publishing
- [5] Hansen, D., M., 2007, SOA Using Java™ Web Services, Pearson Education, Inc.