**TUGAS PEMROGRAMAN BERKOMPONEN**

**WEB SERVICES**

****

**Nama : Hesty Wundari**

**NIM : 09220005**

**Prodi : TI 5**

**TEKNIK INFORMATIKA**

**SAINS DAN TEKNOLOGI**

**UNIVERSITAS RESPATI YOGYAKARTA**

1. **Pengertian**

Web service adalah suatu sistem perangkat lunak yang didisain untuk mendukung interaksi mesin ke mesin pada suatu jaringan. Ia mempunyai suatu interface yang diuraikan dalam suatu format machine-processible seperti WSDL. Sistem lain yang berinteraksi dengan Web service dilakukan melalui *interface*/antar muka menggunakan pesan seperti pada SOAP.

Pada umumnya pesan ini melalui HTTP dan XML yang merupakan salah satu standard web. Perangkat Lunak aplikasi yang ditulis dalam berbagai bahasa pemrograman dan berjalan pada berbagai platform dapat menggunakan Web Service untuk pertukaran data pada jaringan komputer seperti Internet dalam cara yang serupa dengan komunikasi inter-process pada komputer tunggal. Interoperabilitas ini (sebagai contoh, antara Java dan Python, atau Microsoft Windows dan aplikasi Linux) adalah dalam kaitan dengan penggunaan dari open standard.

. Web Service adalah aplikasi perangkat lunak yang tersedia pada Web yang melaksanakan fungsi yang spesifik. Berikutnya, kita akan lihat di pertengahan dari definisi yakni “ditemukan, diuraikan, dan diakses berdasarkan pada XML dan protokol standard Web.” Dibangun pada XML, suatu standard yang didukung dan diterima oleh beribu-ribu vendor di seluruh dunia,

Web Service pertama fokus pada interoperabilitas. XML adalah sintaksis dari pesan, dan Hypertext Transport Protocol (HTTP), bagaimana aplikasi mengirimkan pesan XML ke Web Service dalam rangka berkomunikasi. Teknologi Web Service, seperti Universal Description, Discovery, and Integration (UDDI) dan ebXML registries, memungkinkan aplikasi untuk secara dinamis menemukan informasi tentang Web Service — bagian “penemuan” dari definisi kita. Pesan sintaksis untuk suatu Web Service diuraikan di dalam WSDL, Web Service Definition Language. Ketika kebanyakan teknolog berpikir tentang Web Service, mereka berpikir tentang SOAP, bagian “yang diakses” dari definisi Web Service kita. SOAP, yang dikembangkan sebagai Simple Object Access Protocol, adalah protokol pesan berbasis XML (atau API) untuk berkomunikasi dengan Web Service. SOAP adalah dasar untuk Web Service, sebab ia adalah protokol yang telah diakui semua orang.

Bagian akhir dari definisi kita menyebutkan bahwa Web Service tersedia “pada intranets, extranets, dan Internet.” dimana Web Service tidak hanya menjadi publik, mereka dapat ada pada suatu jaringan internal untuk aplikasi internal. Web Service bisa digunakan antar mitra organisasi dalam solusi B2B yang kecil. Penting memahami bahwa ada manfaat bagi penggunaan Web Service secara internal seperti halnya secara eksternal.

Beberapa karakteristik dari web service adalah:

- Message-based

- Standards-based

- Programming language independent

- Platform-neutral

Beberapa key standard didalam web service adalah: XML, SOAP, WSDL and UDDI.SOAP(Simple Object Access Protocol) adalah sebuah XML-based mark-up language untuk pergantian pesan diantara aplikasi-aplikasi. SOAP berguna 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 kedalam SOAP message dengan

menggunakan MIME-multipart.

WSDL(Web Services Description Language) adalah sebuah XML-based language untuk mendeskripsikan XML. Ia menyediakan service yang mendeskripsikan service request dengan menggunakan protokol-protokol yang berbeda dan juga encoding. Ia akan memfasilitasi komunikasi antar aplikasi. WSDL akan mendeskripsikan apa yang akan dilakukan oleh web service, bagaimana menemukannya dan bagaimana untuk

mengoperasikannya.Spesifikasi WSDL mendefinisikan tujuh tipe element:

* Types – element untuk mendefinisikan tipe data. Mereka akan mendefinisikan tipe data (seperti string atau integer) dari element didalam sebuah message.
* Message - abstract, pendefinisian tipe data yang akan dikomunikasikan.
* Operation – sebuah deskripsi abstract dari sebuah action yang didukung

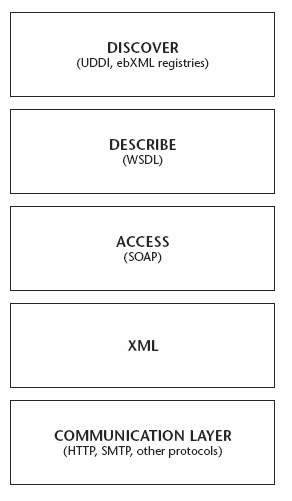
oleh service.

* Port Type – sebuah koleksi abstract dari operations yang didukung oleh

lebih dari satu endpoints.

* Binding – mendefinisikan penyatuan dari tipe port (koleksi dari operasioperasi) menjadi sebuah protokol transport dan data format). Ini adalah sebuah protokol konkret dan sebuah spesifikasi data format didalam tipe port tertentu.
* Port – mendefinisikan sebuah komunikasi endpoint sebagai kombinasi dari binding dan alamat network. Bagi protokol HTTP, ini adalah sebuah bentuk dari URL sedangkan bagi protokol SMTP, ini adalah sebuah form dari email address.
* Service – satu set port yang terkorelasi atau suatu endpoints

1. **ARSITEKTUR WEB SERVICES**

****

**\*Gambar 1. Lapisan dasar Web Service\***

Gambar 1 diatas memberi suatu pandangan layer menyangkut definisi webservis yang dinyatakan sebagai layer/lapisan. Bersandar pada pondasi bagi XML untuk teknologi dari Web Service, dan HTTP sebagai dasar protokol, banyak sekali Web Service melibatkan protokol baku untuk mencapai kemampuan dari akses, deskripsi, dan penemuan/discovery. SOAP (*Simple Object Access Protocol*) 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.

Adapun standard uraian Service untuk Web Service adalah misalnya terdapat suatu jaringan yang umum untuk berkomunikasi dan suatu satuan format dan interpretasi *message* yang disetujui secara umum, maka apa persyaratan yang berikutnya untuk memudahkan komunikasi antara penyedia service (*provider*) dan pemohon service (*requester)*? Mereka harus mempunyai suatu pemahaman semantik yang umum tentang isi dari message — mengenai apa yang mereka maksud untuk memenuhi transaksi mereka pada jaringan tsb.

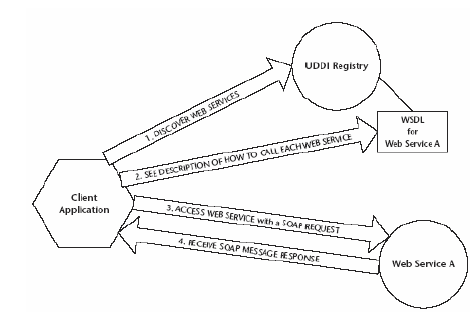
Suatu pemohon yang potensial harus mengetahui service apa yang tersedia dari penyedia service, format message apa yang diperlukan untuk membuat permohonan, biaya-biaya apa yang dilibatkan, dan lain-lain. Seorang pedagang yang ingin menggunakan penyedia service untuk menjual barang-barangnya harus mampu menguraikannya sedemikian sehinggapenyedia service dapat memahami uraian mengenai barang-barang tsb dan menyampaikannya ke para pembeli yang potensial.

Standardisasi dari uraian service untuk mendukung Web Service dicapai melalui WSDL. Bahasa ini menggambarkan interface yang diperlukan untuk interaksi antara pemohon dan penyedia service dan juga menentukan penempatan/lokasi dari penyedia service tsb.

Penyedia service menerbitkan suatu service dengan membuat dokumen uraian WSDL-nya tersedia untuk pemohon yang potensial. Ini bisa dilakukan dalam berbagai cara, tetapi satu cara yang standard adalah bagi penyedia service untuk mendaftarkan service dengan suatu registry (pencatatan) dan bagi pemohon service untuk menemukan service dengan pencarian registry tsb. Spesifikasi yang digunakan untuk pencatatan adalah spesfikasi UDDI.

Gambar 2 menunjukkan teknologi ini dalam skenario yang umum. Langkah 1, aplikasi klien menemukan informasi tentang Web Service A dalam suatu UDDI registry. Langkah 2, aplikasi klien mendapatkan WSDL untuk Web Service A dari UDDI registry untuk menentukan API milik Web Service A. Akhirnya, pada langkah 3 dan 4, aplikasi klien berkomunikasi dengan Web Service melalui

SOAP, menggunakan API yang ditemukan dalam langkah 2.

****

**\*Gambar 2. Skenario umum pemakaian Web Service\***

* Web Service menyediakan interoperabilitas antar berbagai aplikasi perangkat lunak yang running pada platform yang berbeda.
* Web Service menggunakan standard dan protokol yang open. Jika memungkinkan protokol dan format data adalah text-based, membuatnya mudah bagi pengembang untuk memahami.
* Dengan pemanfaatan HTTP, Web Service dapat bekerja melalui banyak pengukuran keamanan firewall yang umum tanpa menuntut perubahan bagi aturan firewall filtering.
* Web Service mengijinkan perangkat lunak dan service dari perusahaan dan lokasi yang berbeda untuk dikombinasikan dengan mudah untuk menyediakan suatu service yang terintegrasi.
* Web Service mengijinkan penggunaan kembali service dan komponen di dalam suatu infrastruktur
* Web Service dapat secara bebas digabungkan (loosely coupled) dengan demikian memudahkan suatu pendekatan terdistribusi ke pengintegrasian aplikasi.

Sedangkan Kekurangan Web Service adalah:

* Karakteristik standard Web Service saat ini masih dalam tahap perkembangan awal dibandingkan open standard komputer terdistribusi yang lebih matang seperti CORBA. Ini nampaknya akan merupakan suatu kerugian yang temporer ketika kebanyakan vendor sudah merasa terikat dengan standard OASIS untuk menerapkan Mutu dari aspek service dari produk mereka.
* Web Service dapat saja memiliki performance/kinerja yang lemah dibandingkan dengan pendekatan komputasi terdistribusi lain seperti RMI, CORBA, atau DCOM. Ini merupakan suatu trade-off yang umum ketika memilih format yang text-based. XML dengan tegas tidak menghitung antar tujuan disain-nya baik singkatan dari penyandian maupun efisiensi dari uraian. Ini bisa berubah dengan standard XML Infoset, yang menguraikan bahasa yang XML-based dalam kaitan dengan hal-hal yang abstrak (unsur-unsur, atribut, logika bersarang). Penyajian angle-bracket (< >) secara tradisional kini dilihat sebagai suatu serialisasi ASCII (atau Unicode) dari XML, bukan XML itu sendiri. Pada model ini, serialisasi biner adalah suatu alternatif yang sama yang sah. Penyajian biner seperti SOAP MTOM menjanjikan untuk meningkatkan efisiensi wire dari XML messaging.

Web Service dapat dikembangkan menggunakan software application server. Contoh dari server-server aplikasi: Axis dan Jakarta Tomcat server (keduanya pada projek Apache); ColdFusion dari Macromedia (Adobe) ; DotGnu dari GNU Project ; Java Web Services Development Pack (JWSDP) dari Sun Microsystems (berdasarkan pada Jakarta Tomcat); Mono development platform dari Novell; Microsoft .NET servers dari Microsoft; OpenEdge Platform dari Progress Software; Oracle Application Server dari Oracle Corporation; WebSphere Application Server dari IBM; Zope adalah suatu object oriented web application server yang ditulis dalam Python; IBM Lotus Domino dari IBM; PHP memiliki native Web Service libraries, dan juga library yang banyak digunakan, non native, disebut nuSOAP

Beberapa perusahaan dan organisasi yang menyediakan open public Web Services: Amazon.com - Search Products, Product Information, Cart System, Wish List ; eBay - Auction Search, Bidding, Auction Creation ; Google - In Beta - Web Search, Maps ; Yahoo! - Maps, Traffic ; FedEx - Tracking ; PayPal - Payment System ; Xignite - Financial market data ; MusicBrainz - Music Metadata ; StrikeIron - Address Verification, Sales Tax, SMS, Geocode, Yellow Pages, etc.

1. **METODE DAN PENGUKURAN**

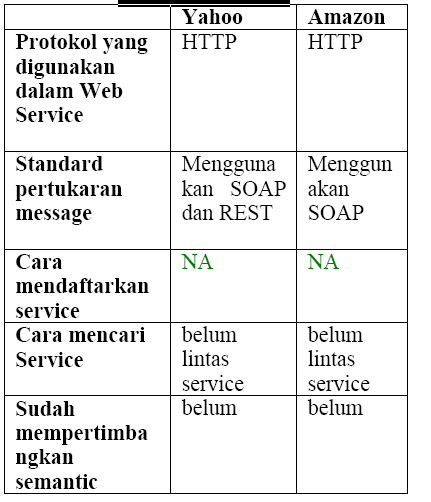
Dengan berkembangnya Web Service sebagai solusi bisnis untuk pengintegrasian aplikasi perusahaan, mutu dari service atau Quality of Service (QoS) yang ditawarkan oleh Web Service sedang menjadi prioritas yang paling utama bagi penyedia service dan mitra mereka. Dalam kaitan dengan sifat yang dinamis dan tak dapat diramalkan dari Web, menyediakan QoS yang bisa diterima sungguh suatu tugas yang menantang.

QoS dari Web Service sebagian besar mengacu pada kualitas, baik fungsional maupun non-fungsional. Ini meliputi:

* performance, capaian dari suatu Web Service diukur dalam kaitan dengan throughput (banyaknya permintaan Web Service yang dilayani pada periode tertentu), latency (waktu antara pengiriman suatu permintaan dan menerima tanggapan), waktu pelaksanaan (waktu yang diperlukan oleh suatu Web Service untuk memproses urutan dari aktivitanya), dan waktu transaksi.
* reliability, banyaknya kegagalan per hari, minggu, bulan, atau tahun menghadirkan suatu keseluruhan ukuran dari keandalan untuk suatu Web Service.
* integrity, tingkatan suatu sistem atau komponen mencegah akses yang tidak syah, atau modifikasi dari, program komputer atau data.
* accessibility, kemampuan Web Service melayani permintaan klien.
* availability, menggambarkan apakah Web Service siap untuk immediate consumption.
* Interoperability, tujuan interoperabilitas adalah untuk melewati garis pembatas antara lingkungan pengembangan sedemikian sehingga pengembang yang menggunakan service tsb tidak memikirkan bahasa pemrograman atau sistem operasi yang digunakan service.
* security.

Berikut ini, kami melakukan evaluasi Web Service dari dua site popular pada tabel 1.

*Perbandingan Web Service pada Yahoo dan Amazon*

.

Pada table 1. tampak bahwa dalam kedua site belum mempertimbangkan unsur semantic yang berarti bahwa standarisasi masih merupakan keharusan. Saat ini kami sedang melakukan penelitian dalam hal memasukkan unsur semantic pada Web Service.

1. **KESIMPULAN**

Web Service adalah Suatu aplikasi yang programmable, dapat diakses sebagai komponen melalui protokol standard web menggunakan protokol standard web seperti HTTP, XML dan SOAP bekerja melalui proxies dan firewalls yang ada ,dapat mengambil keuntungan dari HTTP authentication ,tidak ada konflik antara solusi berdasarkan komponen yang bersifat kepentingan/kepemilikan seperti CORBA dan COM ,mengkombinasikan aspek-aspek terbaik dari pengembangan berbasis komponen dan web ,tersedia untuk berbagai klien (platform independent) ,Sebagai ilustrasi dari Web Service, pada paper kami memberikan konstribusi pendekatan untuk mengevaluasi Web Service dari dua site popular.

Beberapa karakteristik dari web service adalah:

- Message-based

- Standards-based

- Programming language independent

- Platform-neutral

Beberapa key standard didalam web service adalah: XML, SOAP, WSDL and UDDI.

1. **DAFTAR PUSTAKA**

lily.staff.gunadarma.ac.id/Publications/.../fullPaper\_KOMMIT06.pdf

http://julian.unsri.ac.id/userfiles/file/JENI-J2ME-Bab08-Web%20Services.pdf