

Web Services

Panji Wisnu Wirawan

SOAP Web Services

SOAP 1.1

The following is a sample SOAP 1.1 request and response. The **placeholders** shown need to be replaced

```
POST /Employee.asmx HTTP/1.1
Host: localhost
Content-Type: text/xml; charset=utf-8
Content-Length: length
SOAPAction: "http://tempuri.org/Addition"
```

Useful parameter to create
HttpRequest

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<soap:Envelope xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" >
  <soap:Body>
    <Addition xmlns="http://tempuri.org/">
      <a>int</a>
      <b>int</b>
    </Addition>
  </soap:Body>
</soap:Envelope>
```

Service input parameters

Agenda


- Web Services ?
- WSDL
- SOAP

Web Services ?

A Web service is a software system designed to support interoperable machine-to-machine interaction over a network. It has an interface described in a machine-processable format (specifically WSDL). Other systems interact with the Web service in a manner prescribed by its description using SOAP messages, typically conveyed using HTTP with an XML serialization in conjunction with other Web-related standards.

(W3C Web Services Architecture Working Group)

Web Services ?

- Menggunakan protokol internet (HTTP / SMTP).
 - XML sebagai basis pertukaran data.
 - XML diimplementasikan sebagai WSDL (Web Service Description Language) dan SOAP (Simple Object Access Protocol).
 - Teknologi Interoperabilitas selain Web Services :
 - Remote Method Invocation (RMI)
 - DCOM
- 
- platform specific*
 - bekerja pada port tertentu
 - rawan terhadap pemblokiran *firewall*

WSDL

- Web Service Description Language.
- Adalah dokumen XML yang menampung segala hal tentang Web Service
- nama metode, parameter, *return type*, dsb. ditampung dalam dokumen WSDL.
- Elemen penting dalam WSDL
 - types
 - messages
 - portType
 - binding

WS

```
1 <?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1"?>
2 <definitions xmlns:SOAP-ENV="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/" xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" xi
3 <types>
10 <message name="sumRequest">
11   <part name="a" type="xsd:integer" />
12   <part name="b" type="xsd:integer" /></message>
13 <message name="sumResponse">
14   <part name="return" type="xsd:integer" /></message>
15 <portType name="calcwsdlPortType">
16   <operation name="sum">
17     <input message="tns:sumRequest"/>
18     <output message="tns:sumResponse"/>
19   </operation>
20 </portType>
21 <binding name="calcwsdlBinding" type="tns:calcwsdlPortType">
22   <soap:binding style="rpc" transport="http://schemas.xmlsoap.org/soap/http"/>
23   <operation name="sum">
24     <soap:operation soapAction="http://localhost/pac115/ws/soap/nusoap-service.php/sum" style="rpc"/>
25     <input><soap:body use="encoded" namespace="" encodingStyle="http://schemas.xmlsoap.org/soap/encoding/" /></input>
26     <output><soap:body use="encoded" namespace="" encodingStyle="http://schemas.xmlsoap.org/soap/encoding/" /></output>
27   </operation>
28 </binding>
29 <service name="calcwsdl">
30   <port name="calcwsdlPort" binding="tns:calcwsdlBinding">
31     <soap:address location="http://localhost/pac115/ws/soap/nusoap-service.php"/>
32   </port>
33 </service>
34 </definitions>
```


SOAP

- Merupakan protokol berbasis XML.
- Memungkinkan pertukaran informasi melalui HTTP (atau protokol internet yang lain).
- Elemen-elemen dalam SOAP :
 - envelope
 - header
 - body
 - fault

SOAP

```
<?xml version="1.0"?>
  <soap:Envelope
    xmlns:soap="http://www.w3.org/2001/12/soap-envelope"
    soap:encodingStyle="http://www.w3.org/2001/12/soap-
    encoding">
    <soap:Header>
      ...
    </soap:Header>
    <soap:Body>
      ...
      <soap:Fault>
        ...
      </soap:Fault>
    </soap:Body>
  </soap:Envelope>
```

SOAP (request)

```
1 <?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1"?>
2 <SOAP-ENV:Envelope SOAP-ENV:encodingStyle="http://schemas.xmlsoap.org/soap/encoding/"
3   xmlns:SOAP-ENV="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/"
4   xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
5   xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
6   xmlns:SOAP-ENC="http://schemas.xmlsoap.org/soap/encoding/">
7   <SOAP-ENV:Body>
8     <sum>
9       <a xsi:type="xsd:integer">1</a>
10      <b xsi:type="xsd:integer">1</b>
11    </sum>
12  </SOAP-ENV:Body>
13 </SOAP-ENV:Envelope>
```

SOAP (response)

```
1 <?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1"?>
2 <SOAP-ENV:Envelope SOAP-ENV:encodingStyle="http://schemas.xmlsoap.org/soap/encoding/"
3   xmlns:SOAP-ENV="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/"
4   xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
5   xmlns:SOAP-ENC="http://schemas.xmlsoap.org/soap/encoding/">
6   <SOAP-ENV:Body>
7     <ns1:sumResponse xmlns:ns1="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/">
8       <return xsi:type="xsd:integer">2</return>
9     </ns1:sumResponse>
10  </SOAP-ENV:Body>
11 </SOAP-ENV:Envelope>
```

RESTful Web Services

Agenda

- REST
- Karakteristik
- REST Message
- Contoh
- REST Design

REST

- REpresentational State Transfer
- Merupakan sebuah architectural style atau design criteria, bukan merupakan standar seperti WS-* .
- Menggunakan HTTP sebagai “alat transportasi”.
- HTTP method digunakan sebagai “kata kerja” untuk memperlakukan data.
- REST mengidentifikasi segala macam sumber daya (resources) seperti dokumen HTML, file, dan yang lainnya melalui URI.

Karakteristik

- Client-Server
- Stateless
- Cached
- Uniform-Interface

REST Message

- REST menggunakan URI sebagai bentuk pemesanan.
- URI menghasilkan seluruh informasi dari resources.
- Format XML dan JSON bisa digunakan sebagai representasi dari resources.
- Tidak ada standar format khusus seperti halnya SOAP.

Contoh

- URI :

<http://services.groupkt.com/country/get/iso2code/ID>

- Hasil :

```
{
  "RestResponse" : {
    "messages" : [ "Country found matching code [ID]." ],
    "result" : {
      "name" : "Indonesia",
      "alpha2_code" : "ID",
      "alpha3_code" : "IDN"
    }
  }
}
```

REST Design Guide

- Identifikasikan apa yang akan diekspose sebagai service.
- Buat URI untuk resource.
- Tentukan apa yang bisa dilakukan oleh client (hanya melihat, menambah,).
- Gunakan hyperlink pada response, bila ada informasi tambahan.
- Tidak mengekspose semua data dalam sebuah request.
- Tentukan format respon (XML, JSON, teks, ...).
- Deskripsikan bagaimana service diperoleh.

Kesimpulan

- SOAP Web Services merupakan sebuah standar baku perpesanan menggunakan XML.
- RESTful Web Service merupakan sebuah architectural style, bukan merupakan standar seperti SOAP.