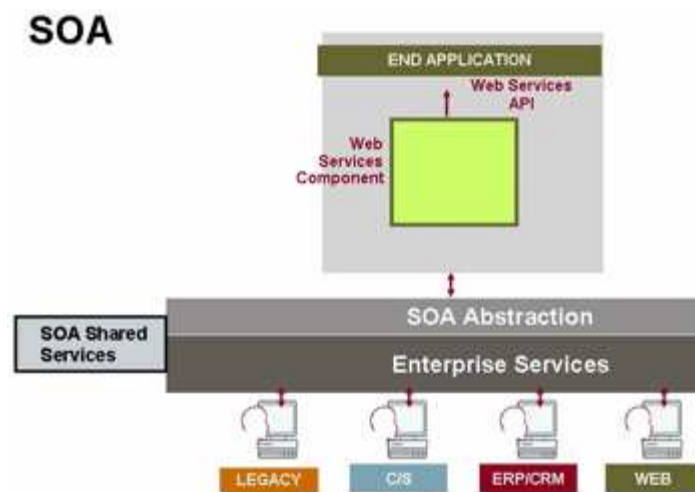


Enterprise Service Oriented Architecture

Kata enterprise dan frase service oriented architecture sudah tidak asing lagi ditelinga kita, namun tidak ada salahnya saya memulai tulisan ini dengan penjelasan singkat mengenai service oriented architecture.

1. Service Oriented Architecture.

Arsitektur berorientasi servis, seperti itu jika kata perkata dari kata service oriented architecture di terjemahkan ke dalam bahasa Indonesia. Jika mendengar kata-kata ini, mungkin kita akan terbayang dengan yang namanya rancangan rancangan perangkat lunak yang menggunakan web service atau ada juga yang menyebutnya web method. Apakah sebenarnya Service Oriented Architecture itu, mari kita lihat lebih dekat. Menurut wikipedia, Service Oriented Architecture(SOA) adalah “ a flexible set of design principles used during the phases of system development and integration”. Jika kita artikan secara harfiah, maka SOA adalah sebuah perancangan perangkat lunak yang dirancang sedemikian rupa sehingga flexible yang digunakan dalam fase pembangunan sebuah system ataupun proses integrasi, dimana dengan perancangan perangkat lunak yang berorientasi service ini menyediakan loosely-integrated suit of services yang bisa di gunakan dalam berbagai bisnis domain. Maksudnya dari loosely-integrated suit of services adalah layanan-layanan yang dapat dengan mudah di integrasikan. Mungkin saya akan memberikan sedikit gambaran bagaimana bentuk dari SOA itu, misalnya dalam perusahaan kita tercinta yang besar ini, yang terdiri dari direktorat-direktorat dalam direktorat ada divisi-divisi, dalam nya lagi ada unit-unit, masing masing unit dapat menyediakn servis yang terbuka untuk yang lainnya sehingga sebuah unit bisa memanfaatkan servis yang disediakan unit lainnya, contoh sederhana saja, dalam unit A tersedia aplikasi yang menangani inventarisasi barang barang di unit A, kemudian ada unit B yang ingin mengetahui barang-barang apa saja yang ada di unit A, maka unit B tinggal meminta service kepada unit A untuk memperlihatkan barang-barangnya. Apakah sampai disitu saja contohnya, tidak, karena apabila unit B ingin memanfaatkan aplikasi yang ada di unit A, maka B dapat dengan mudah menggunakannya karena itu menjadi sebuah servis yang yang disediakan oleh unit A. Oleh sebab itu, ada juga yang berpendapat bahwa SOA adalah sebuah pendekatan dalam merancang suatu aplikasi dengan me-reuse komponen-komponen yang sudah ada sebelumnya dalam hal ini komponen-komponen tersebut memberikan layanan bisnis tertentu. Bagaimanakah gambaran arsitektur dari SOA ini, gambar ini bisa mewakili penjelasan tersebut.

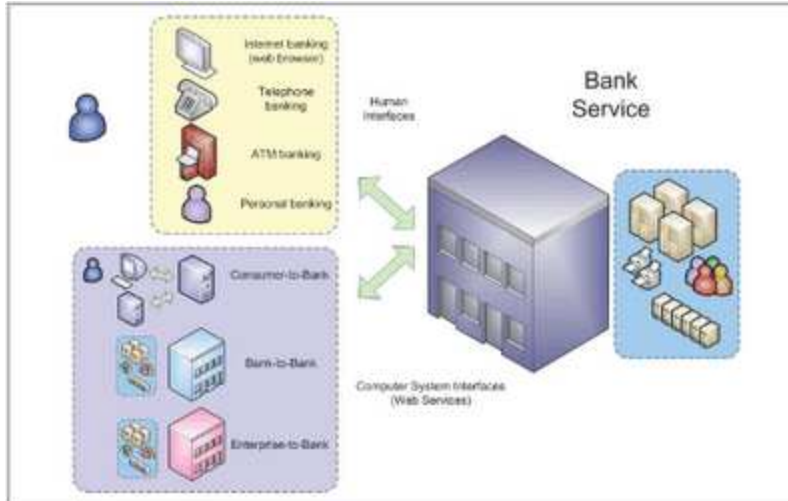


Gambar 1.1 Contoh Model SOA

2. Karakteristik Service Oriented Architecture

Suatu konsep biasanya dikenal dari karakteristiknya, oleh sebab itu untuk mengenal lebih dekat apakah SOA itu, mari kita cari tahu apa karakteristiknya.

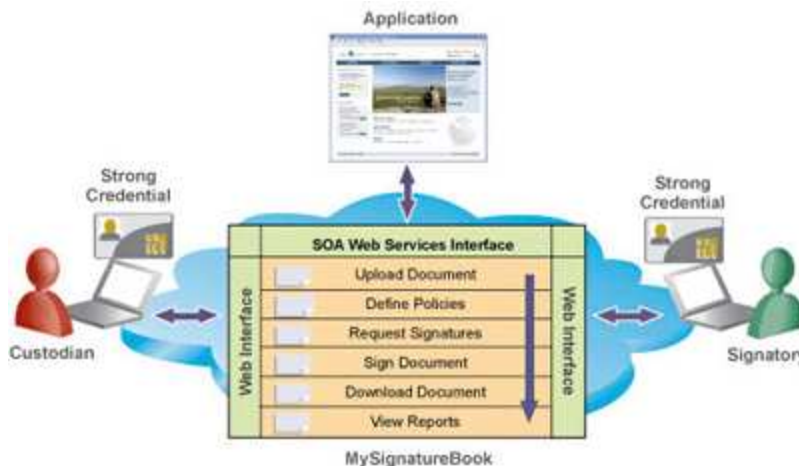
1. Komponen-komponen yang dibangun dalam SOA berinteraksi bebas dan lepas satu sama lain, dengan bersifat loose coupled sebuah servis dapat digunakan oleh program atau servis lainnya tanpa perlu memperhatikan platform atau teknologi yang digunakan oleh servis tersebut.



Gambar 2.1 Loose Coupled

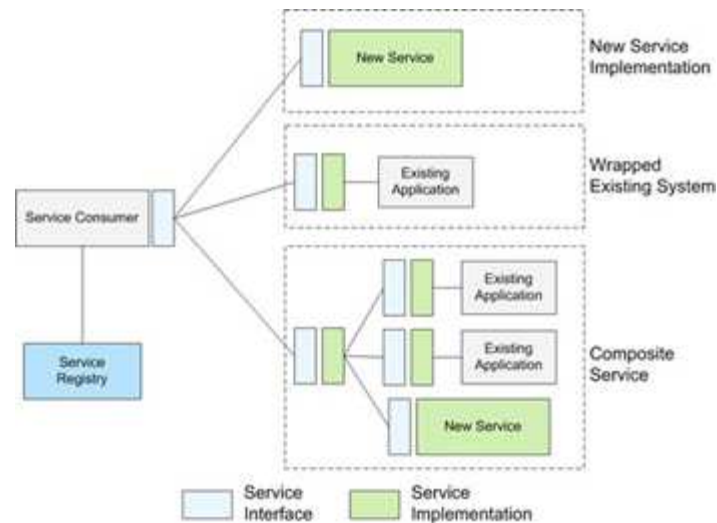
sebagai contoh, misalnya sebuah aplikasi HR yang bertugas untuk menyimpan data data e-learning dari divisi learning center, maka aplikasi tersebut tinggal memanggil servis dari aplikasi e-learning tersebut tanpa harus memperhatikan platform dari aplikasi e-learning tersebut.

2. Karakteristik ke dua adalah, SOA tersusun dari dua bagian, yaitu service interface dan service implementation.



Gambar 2.2 Service interface dan service implementation

sebagai contoh misalnya ada servis cetak sertifikat pelatihan, dalam mencetak sebuah sertifikat pelatihan maka ada data yang diinputkan kedalam servis tersebut misalnya NIK, Kode Pelatihan, dan ada data yang di outputkan yaitu sertifikat pelatihan. Input/Output inilah yang dikatakan service interface atau dengan kata lain parameter parameter input/output dari sebuah service. Lalu apakah service implementation, service implementation adalah bagaimana sebuah data input di proses dalam servis tersebut hingga menghasilkan output, atau bisa dikatakan service implementation berisi logic proses dari sebuah servis.



Gambar 2.3 Service Interface dan Service Implementation

dalam SOA, SOA tidak memperdulikan service implementationnya di bangun dengan bahasa pemrograman apa , yang penting implementation dapat menerima input dan mengeluarkan output sesuai dengan Interfacenya. Karena penerapan SOA pada umumnya akan menggunakan bahasa sejuta platform yaitu eXtensible Markup Language(XML).

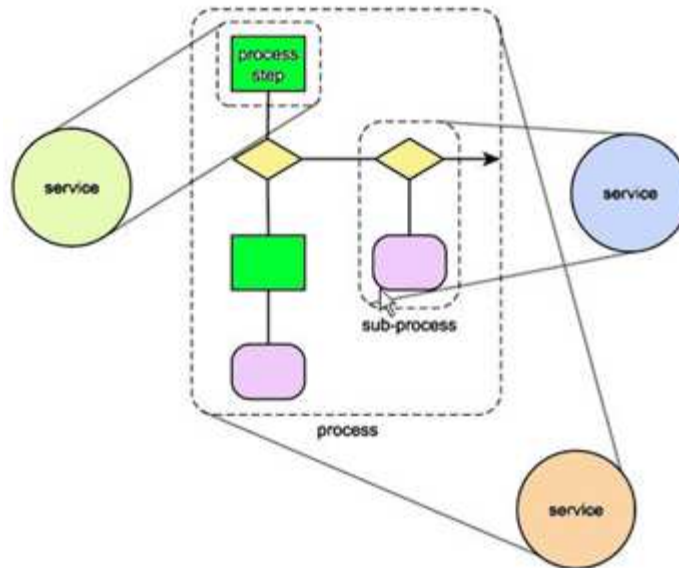
3. Servis harus business oriented, maksudnya disini adalah setiap service yang disediakan harus melakukan suatu aktifitas bisnis tertentu.

3. Kelebihan Service Oriented Architecture

Kenapa saya mengangkat SOA ini sebagai makalah dalam kampion saya, saya yakin banyak rekan-rekan yang sudah lama dalam bidang IT mengerti dengan fasih tentang SOA, namun saya belum melihat pengimplementasian SOA ini khususnya di bagian saya bekerja yaitu ERP, atau sudah ada namun saya yang karyawan baru belum bisa melihat itu. Ada beberapa kelebihan yang ditawarkan SOA yang membuat saya tertarik dan mengangkatnya sebagai makalah Kampion saya.

1. Dapat menyatukan berbagai platform yang berbeda, seperti yang sudah saya katakan, pada pengimplementasian SOA menggunakan bahasa sejuta platform yaitu XML sehingga bisa menyatukan berbagai platform.
2. Tahan terhadap perubahan. Perusahaan besar atau organisasi seringkali berubah untuk meningkatkan efisiensi serta menghadapi tantangan bisnis yang semakin menantang. Akibatnya perubahan dari sisi perangkat lunak yang menjadi bisnis support harus mampu dan menyelaraskan diri dengan perubahan bisnis tersebut, bahkan apabila memungkinkan perangkat lunak menjadi enabler untuk proses bisnis tersebut, sehingga IT tidak hanya menjadi bisnis support dalam perusahaan ini, namun menjadi bisnis enabler yang bisa menyelesaikan, menjawab tantangan bisnis yang dihadapi perusahaan.

Kenapa SOA bisa memberikan keuntungan seperti diatas, SOA membungkus bisnis logic menjadi service itulah jawabannya.



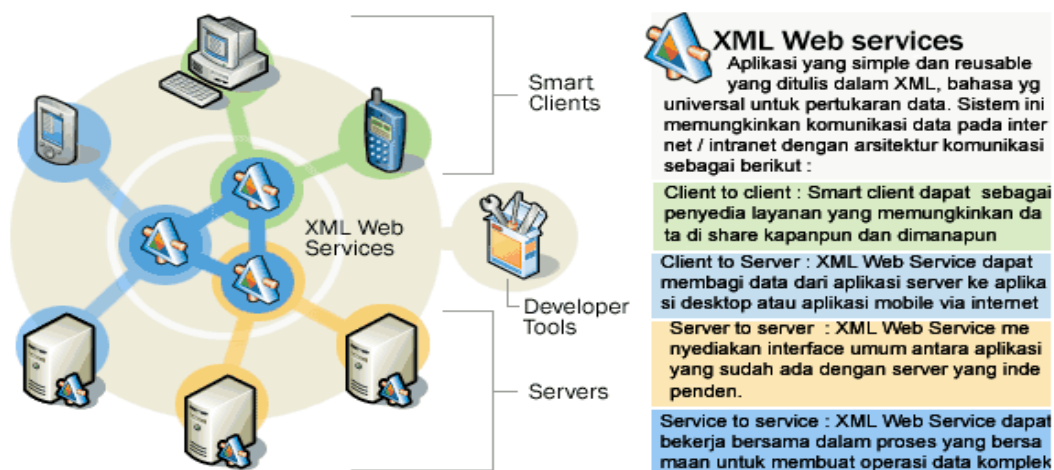
Gambar 3.1 Service mengenkapsulasi logic.

Sebagai contoh sederhana yang dialami dalam proses pengintegrasian ITM-TEM, bayangkan jika proses-proses logic didalamnya dibagi menjadi servis-servis, saya rasa kesulitan yang dihadapi dalam perubahan konsep learning katalog menjadi modular bukan menjadi suatu hal yang sulit untuk dilakukan.

4. Service Oriented Architecture dan Web Services

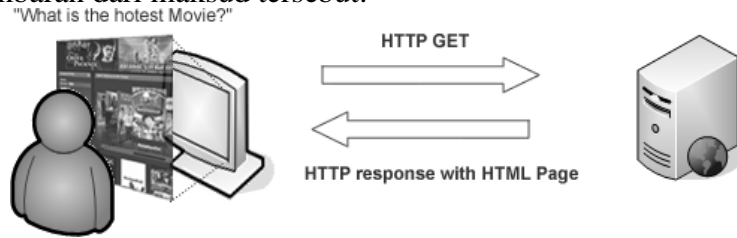
Setelah sekian panjang penjelasan mengenai SOA, lalu muncul pertanyaan, bagaimana cara menerapkan SOA diperusahaan ini, jawabnya sangat sederhana, gunakanlah Web Service, walaupun ada cara cara yang lain yang bisa digunakan untuk implementasi SOA ini.

Web Service merupakan sekumpulan fungsionalitas yang dapat diakses melalui *Internet Protocol (IP)* standar. *Web Service* banyak digunakan untuk aplikasi sistem yang terdistribusi secara heterogen baik dari sistem operasi sampai model objek. Kekuatan dari *Web Service* adalah menggunakan model *messaging* berbasis teks untuk komunikasi yang memungkinkan dapat beroperasi secara efektif pada platform yang berbeda. Oleh karena itulah *Web Service* banyak digunakan dan diakui secara luas.

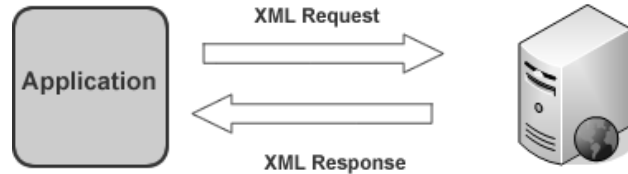


Gambar 4.1 Konsep Web Service

Web service mempunyai prinsip kerja mengembalikan hasil service dalam bentuk XML yang berorientasi pada data yang tidak dapat langsung di konsumsi oleh user. Oleh sebab itu webservice sering juga dikatakan bersifat application-centric bukan human-centric. Kira kira gambar berikut ini dapat memberikan gambaran dari maksud tersebut.



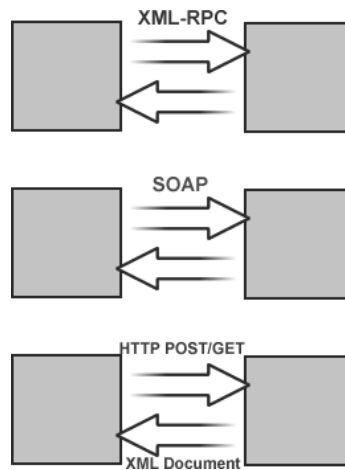
Gambar 4.2 Human-centric



Gambar 4.3 Application-Centric

untuk dapat menggunakan layanan webservice maka webservice dapat dipanggil menggunakan tiga model messaging :

1. XML-RPC
2. SOAP
3. HTTP GET/POST



Gambar 4.4 Model Messaging dalam Web Service.

5. Enterprise Service Oriented Architecture

Setelah penjelasan panjang lebar mengenai SOA dan pengimplementasiannya yang menggunakan Web Service, akhirnya saya akan menjelaskan point penting yang ingin saya sampaikan dalam makalah Kampiun ini, yaitu mengenai Enterprise Service Oriented Architecture, yang jika diartikan adalah rancangan aplikasi enterprise yang berbasis services. Kenapa saya ingin bercerita tentang ini, dikarenakan, kita tahu perusahaan kita adalah perusahaan besar yang mempunyai banyak tools IT untuk membantu proses bisnisnya terutaram proses bisnis internal, Enterprise. Direktorat HCGA yang didalamnya banyak terdapat aplikasi yang masih belum terintegrasi, DIR Keuangan dan lainnya. Selain itu juga perusahaan kita menggunakan alat, yaitu SAP yang menjadi core aplikasi enterprise nya, SAP mendukung proses Enterprise SOA. Jika kita masih mengalami yang namanya, jika kita punya sertifikat dari aplikasi E-Learning terus kita download dulu dan kita upload kembali kedalam SAP agar SAP tau bahwa kita telah mengikuti E-Learning, harapannya dengan ESOA ini, hal

itu tidak terjadi lagi. Jika kita punya sebuah aplikasi yang menggunakan data karyawan dimana masing masing aplikasi punya database sendiri sendiri yang berisi data karyawan, dengan penerapan ESOA ini maka, tidak perlu ada beberapa table karyawan untuk aplikasi yang berbeda cukup satu dan mengambilnya dari service yang kita buat di SAP. Apakah keuntungan dari ESOA ini, keuntungannya adalah semua yang ada pada SOA, selain itu, kita bisa menjadikan IT kita sebagai peng-enable bisnis diperusahaan ini dengan menyediakan berbagai servis yang di perlukan dalam skala Enterprise, mengurangi redundancy pembuatan fungsional dalam sebuah perangkat lunak, dan masih banyak lagi.

Saya sempat menyinggung diatas SAP adalah core aplikasi perusahaan kita dalam bidang enterprise, dan SAP mendukung ESOA, lantas bagaimana cara pengimplemantasian ESOA di SAP. Salah satu cara yang digunakan adalah dengan menggunakan Web Service.

6. Web Service di SAP.

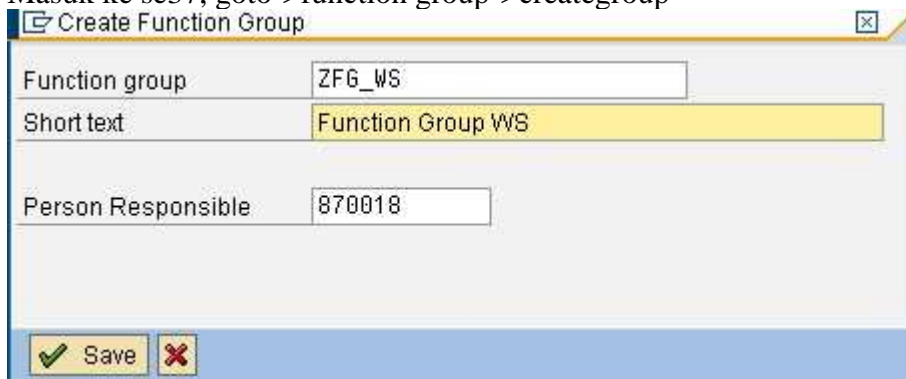
Bagaimanakah konsep webservice di SAP ??, mungkin itu pertanyaannya. Secara umum konsep webservice di SAP sama degan konsep webservice pada umumnya, disini saya akan berbagi bagaimana cara pembuatan Webservice di SAP.

Membuat Web Service (ws) di SAP,

Untuk membuat web service di SAP , hal yang pertama kali di lakukan adalah membuat function group untuk menyimpan RFC yang akan menjadi servis. (lebih baik jika mengetahui konsep web service secara umum terlebih dahulu, kemudian mengetahui konsep web service di SAP)

Cara membuat function group

- Masuk ke se37, goto->function group->creategroup



- Setelah membuat function groupnya, buatlah function modul yang memiliki remote enable, karena hanya function modul yang remote enable yang dapat digenerate menjadi web service.

Misal function modul yang di buat adalah sebagai berikut :

Function module ZTW_WS1 Active

Attributes Import Export Changing Tables Exceptions Source code

Classification

Function Group ZFG_WS Function Group Webservice

Short Text Function Module WS

Processing Type

Normal Function Module
 Remote-Enabled Module
 Update Module
 Start immed.
 Immediate Start, No Restart
 Start Delayed
 Coll.run

General Data

Person Responsible GUEST01
 Last Changed By GUEST01
 Changed on 12.07.2010
 Package \$TMP
 Program Name SAPLZFG_WS
 INCLUDE Name LZFG_WS001
 Original Language EN
 Not released
 Edit Lock
 Global

Function module ZTW_WS1 Active

Attributes Import Export Changing Tables Exceptions Source code

Parameter Name	Typing	Associated Type	Default value	Opt...	Pa...	Short text	Lon...
P_IN	TYPE	STRING		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		

Function module ZTW_WS1 Active

Attributes Import Export Changing Tables Exceptions Source code

Parameter Name	Typing	Associated Type	Pass Val...	Short text	Long Text
P_OUT	TYPE	STRING	<input checked="" type="checkbox"/>		

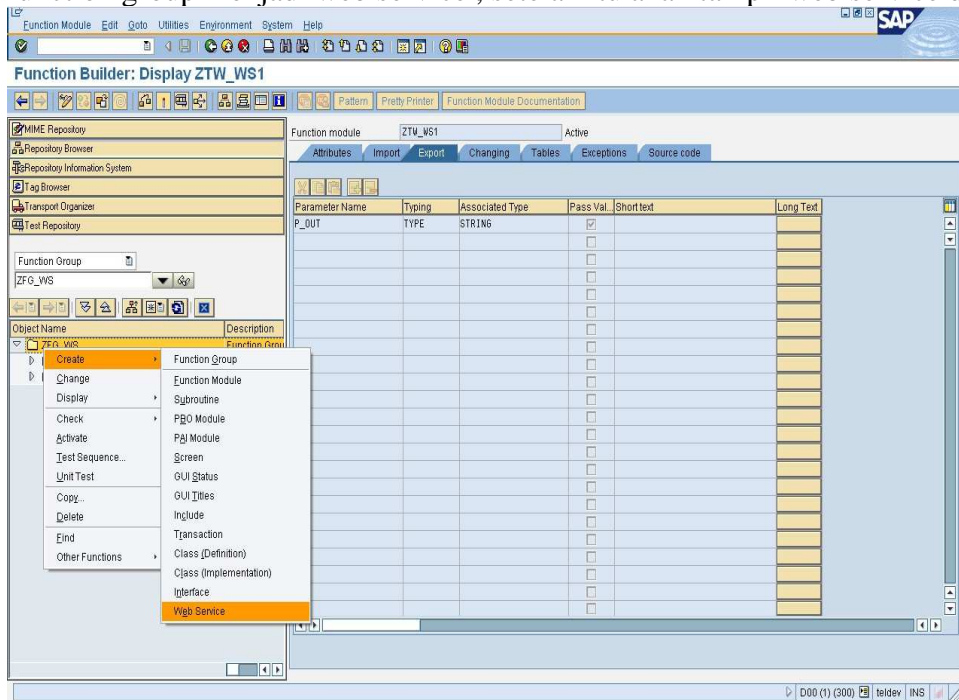
Function module ZTW_WS1 Active

Attributes Import Export Changing Tables Exceptions Source code

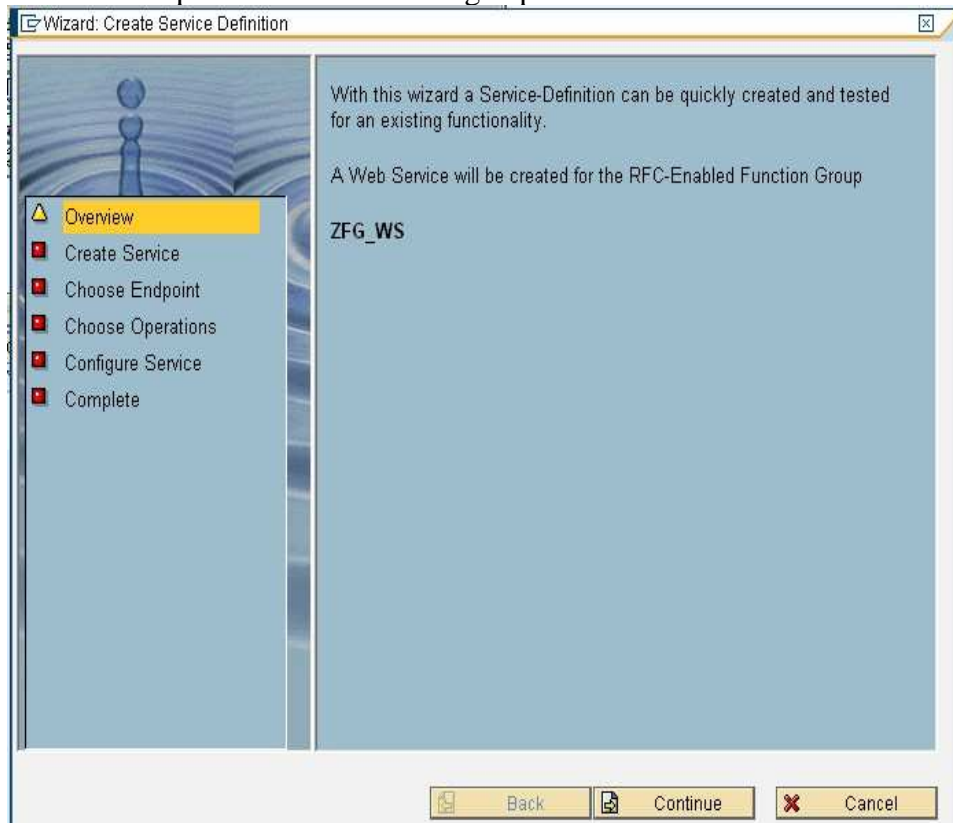
```

1 FUNCTION ZTW_WS1.
2  **-----
3  ***Local Interface:
4  **  IMPORTING
5  **    VALUE(P_IN) TYPE STRING
6  **  EXPORTING
7  **    VALUE(P_OUT) TYPE STRING
8  **-----
9
10 concatenate 'ABAP says: Hello' space p_in into p_out separated by space.
11 concatenate p_out '!' into p_out.
12
13
14
15
16 ENDFUNCTION.
  
```

Setelah function modul selesai di buat, maka buka function group melalui se 80, generate function group menjadi web service , setelah itu akan tampil web service definition wizard



Setelah itu inputkan data sesuai dengan perintah



Create Service

Enter a name and a short description for the Web Service and choose an endpoint type.

To change the Web Service, use the ABAP Repository Browser (transaction SE80).

- Overview
- Create Service**
- Choose Endpoint
- Choose Operations
- Configure Service
- Complete

Service Definition

Short Text

Endpoint Type

Back Continue Cancel

Choose Endpoint

Enter the name of the function group that is to be offered as Web Service.

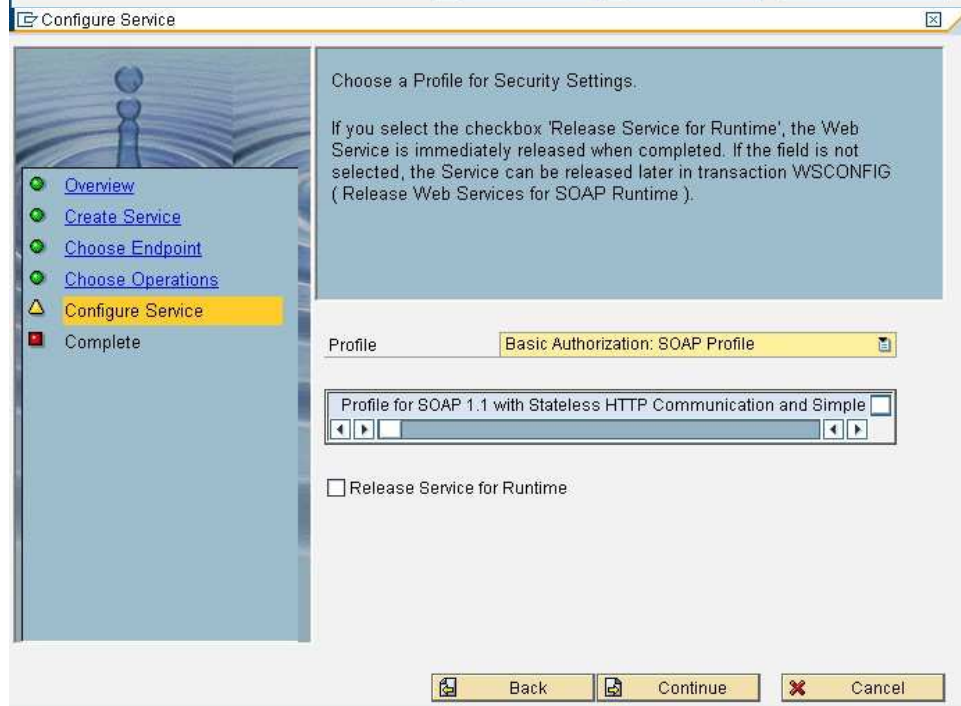
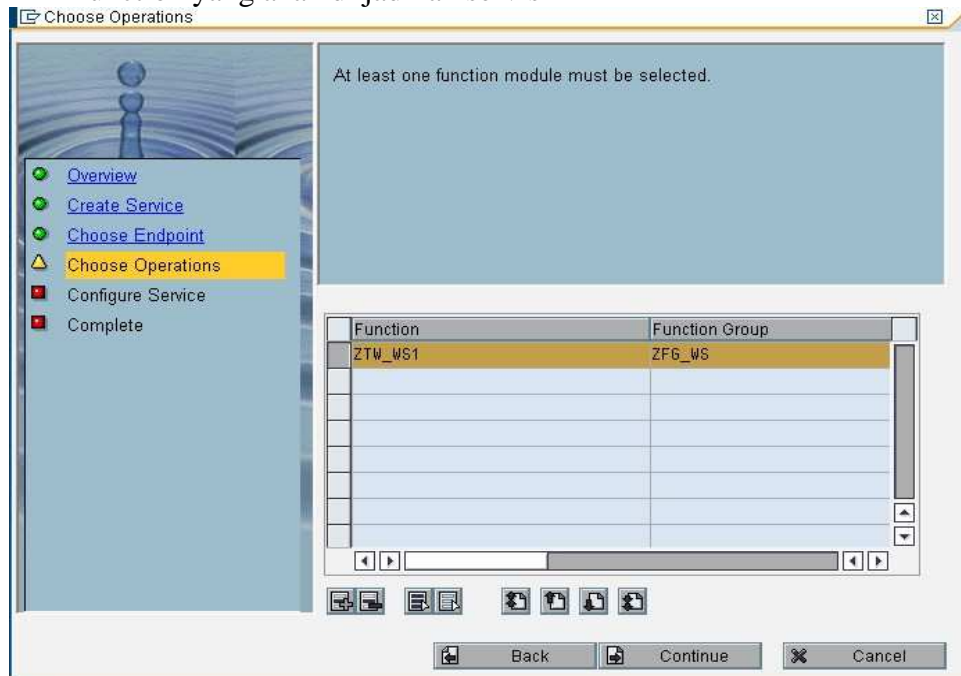
If you select the checkbox 'Mapping of Names', the existing descriptions of the end point are applied. Initial letters are capitalized and underscores removed.

- Overview
- Create Service
- Choose Endpoint**
- Choose Operations
- Configure Service
- Complete

Function Group:

Back Continue Cancel

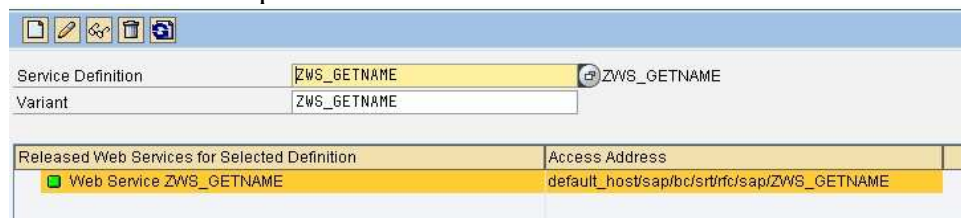
Pilih function yang akan di jadikan servis



Continue , setelah itu complete

Setelah WS selesai dibuat, generate wsdl dengan menggunakan TCODE wsconfig

Maka akan ada tampilan



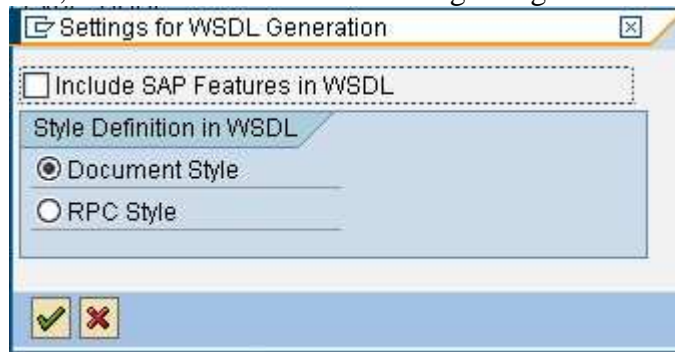
Inputkan nama service definition yang sudah dibuat, input nama varian sesuai dengan nama

service definition, maka akan tampil web service sesuai dengan service definition yang sudah kita buat.

Untuk mengetes apakah wsdl kita sudah di buat atau belum, buka tcode wsadmin, pilih ws yang akan kita lihat wsdlnya



Kemudian tekan ctrl+F8 atau cari tulisan wsdl atau web service homepage pada pojok kiri atas, setelah itu akan muncul dialog sebagai berikut :



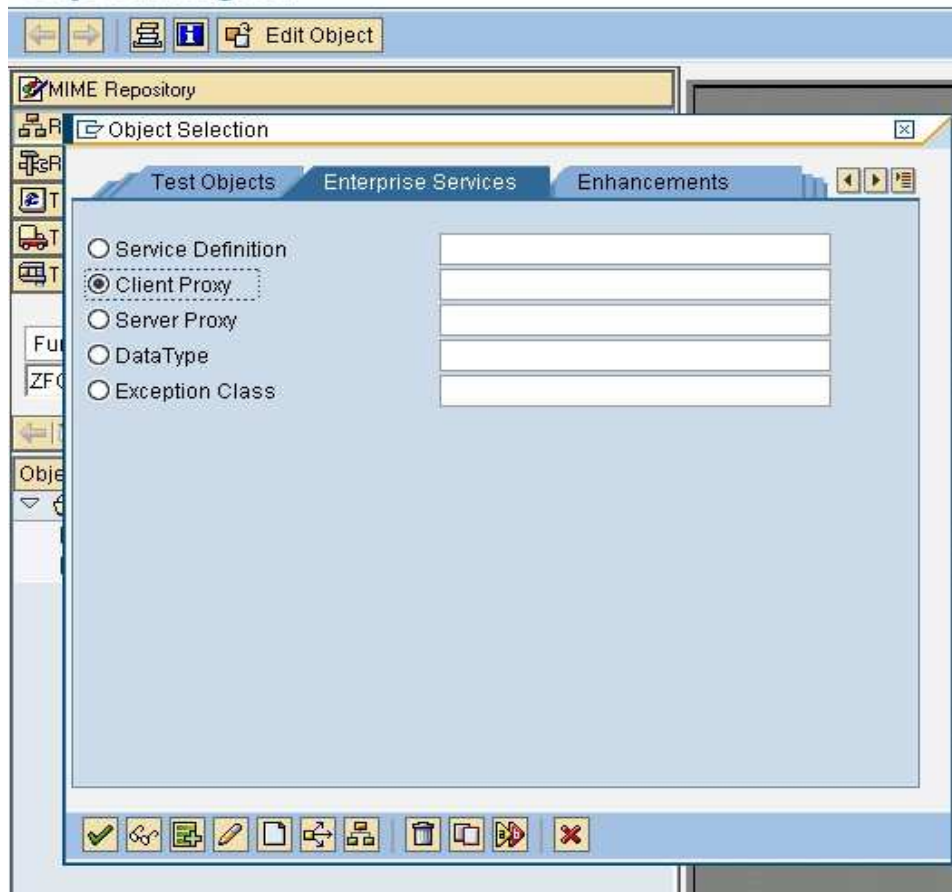
Pilih centang hijau, maka anda akan di bawa menuju browser, yang nantinya di browser akan muncul dialog login, isikan username dan password anda. Alamat wsdl yang diberikan berupa url sebagai berikut : http://teldev:1080/sap/bc/srt/rfc/sap/ZWS_GETNAME?sap-client=300&wsdl=1.1, pastikan komputer anda mengenal alamat host, jika tidak gunakan ip server SAP anda untuk menggantikan alamat host.

Setelah itu coba apakah wsdl anda berfungsi , gunakan lah program dari luar, atau program dari SAP sendiri.

Memanggil web service dari SAP menggunakan ABAP,

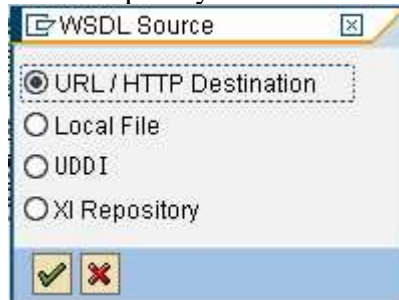
Untuk memanggil web service di SAP, yang pertama kali anda lakukan pastikan server SAP anda mengenali alamat penyedia layanan webservice, pada contoh ini webservice yang di panggil dari server SAP sendiri dengan alamat wsdl http://teldev:1080/sap/bc/srt/rfc/sap/ZWS_GETNAME?sap-client=300&wsdl=1.1. Setelah memiliki alamat wsdl, buat proxy untuk mendetek service tersebut, caranya

Masuk ke se 80, pilih edit object ->enterprise service->client proxy
Seperti pada gambar berikut



Setelah memilih client proxy, tekan tombol create yang ada di bagian bawah berupa icon kertas putih disamping pensil.

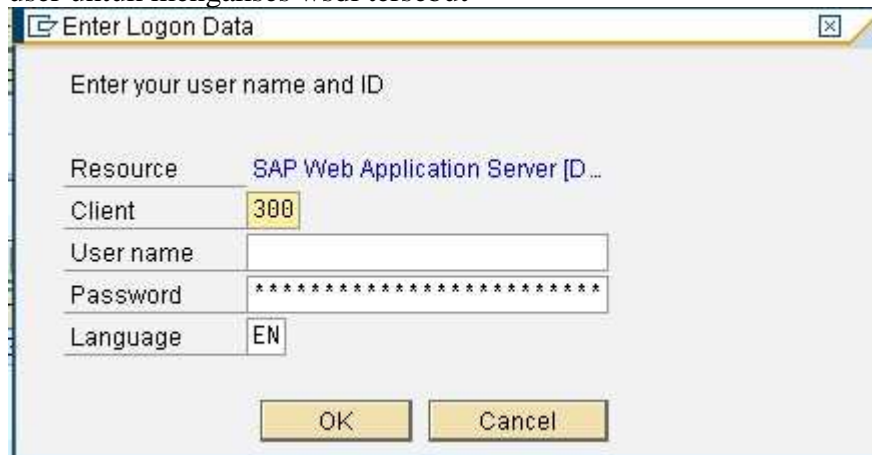
Pilih tempat layanan webservice



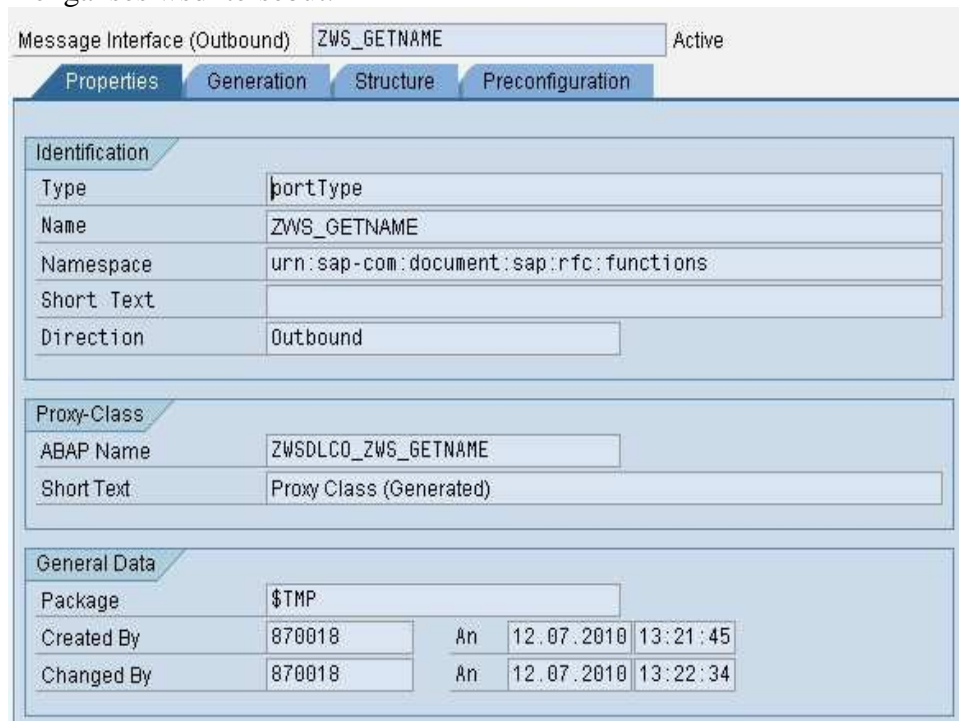
url/http, destination jika alamat wsdl nya berada di http, local file jika anda mempunyai wsdl di local file, uddi jika wsdl yang di gunakan terdaftar di UDDI, dan XI Repo, jika ada di XI Repo, untuk contoh ini, wsdl tersedia di alamat http://teldev:1080/sap/bc/srt/rfc/sap/ZWS_GETNAME?sap-client=300&wsdl=1.1, maka yang di pilih adalah url atau http, inputkan alamat utl pada dialog berikut



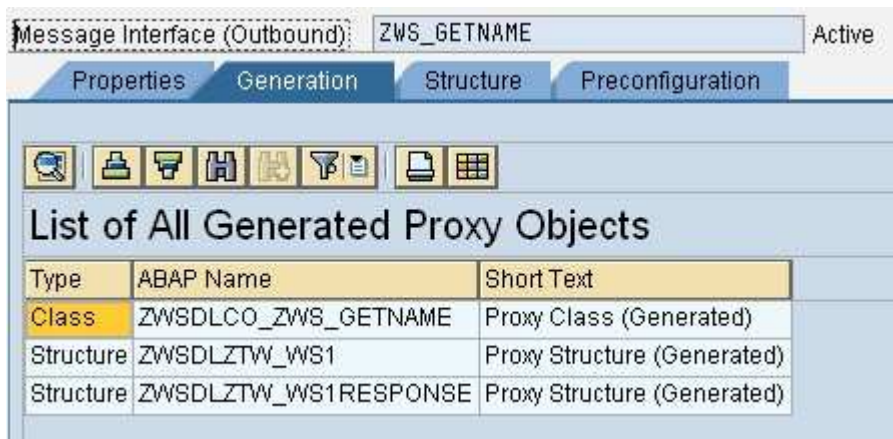
Setelah itu oke, karena wsdl yang di gunakan adalah wsdl punya SAP maka akan muncul dialog user untuk mengakses wsdl tersebut



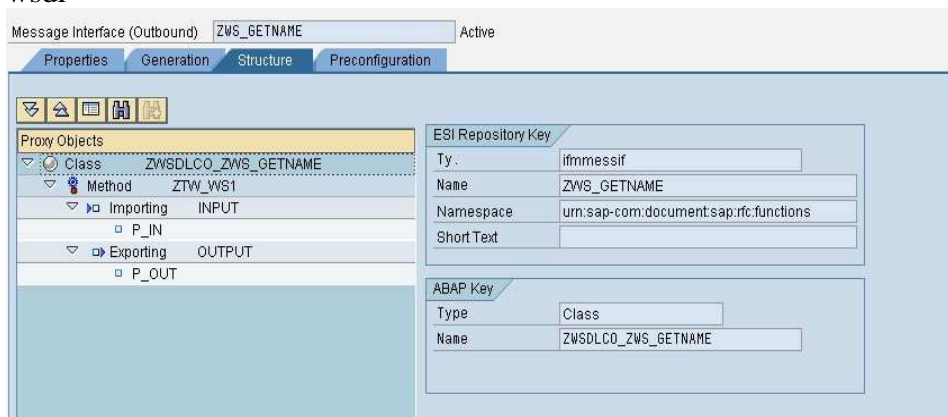
Inputkan user yang digunakan untuk mengakses WSDI. Setelah itu inputlan package tempat class proxy disimpan serta prefix namanya. Maka SAP akan membuat class untuk mengakses wsdl tersebut.



Class proxy nya adalah zwsdlco_zws_getname, kemudian SAP membuat struktur untuk importing , exporting datanya pada bagian generation



Disitu ada dua structure, untuk mengetahui kegunaan structure ini, click dua kali nama structurenya maka anda akan di bawa ke clas type structure tersebut liat atributnya, yang mana kah yang menjadi parameter masukan , atau keluaran, structure mana yang menjadi import atau pun export, diperlukan pengetahuan mengenai konsep OOP di SAP dalam hal ini. Pada bagian structure, terdapat method yang disediakan oleh class tersebut hasil generate dari wsdl



Setelah class proxy anda jadi, buat lah logical port agar SAP bisa mengenali alamat tempat wsdl anda berada, untuk membuatnya dengan menggunakan tcode lpcnfig



Masukkan class proxy yang sudah di buat, gunakan default port, serta inputkan nama logical port terserah anda, selama tidak bentrok dengan logical port punya SAP. Setelah logical port berhasil dibuat maka akan muncul tampilan sebagai berikut :

The image shows a screenshot of the SAP Web Service Manager configuration interface. It is divided into three main sections:

- Logical Port:** Contains fields for 'Proxy Class' (ZWSDLCO_ZWS_GETNAME), 'Logical Port' (GET_NAME), and 'Description' (get name). There is a 'Default Port' checkbox which is checked, and an 'Active' status indicator.
- General Settings:** Includes tabs for 'Runtime', 'Call Parameters', 'Operations', 'Errors', and 'XI Receiver'. Under 'Runtime', there are radio buttons for 'Web Service Infrastructure' (selected) and 'Exchange Infrastructure'.
- Application-Specific Settings:** Includes tabs for 'Global Settings' and 'Operations'. Under 'Global Settings', there are checkboxes for 'Message ID' and 'State Management', both of which are currently unchecked.

Setelah logical port jadi, jangan lupa untuk mengactivate nya, jangan lupa juga mengesave class proxy yang sudah anda buat, dan jangan lupa untuk di activate, setelah itu panggil class proxy anda melalui program, untuk contoh ini, program nya adalah sebagai berikut :

```
REPORT ZTEST_WSDL.
```

```
data: my_client type ref to ZWSDLCO_ZWS_GETNAME, "nama class proxy
      my_result type ZWSDLZTW_WS1RESPONSE, " structure out
      my_input type ZWSDLZTW_WS1."structure in
```

```
parameters: my_name(20) type c.
```

```
my_input-p_in = my_name."menginputkan my name kedalam atribut class my_input
```

```
create object my_client."membuat object
```

```
call method my_client->ZTW_WS1
      exporting INPUT = my_input
      importing OUTPUT = my_result.
```

```
write: / my_result-p_out."manampilkan data hasil dari ws
```

Sekian,

Ada hal yang harus dipastikan saat memanggil web service menggunakan ABAP, server SAP kita mengenal alamat penyedia layanan.