

Web service adalah media komunikasi standard antara client dan server dalam suatu aplikasi. Dalam web service, web server berperan sebagai penyedia layanan, sedangkan klien sebagai requester dari layanan. Salah satu tipe dari web service adalah Simple Object Access Protocol (SOAP) Web Services. SOAP menggunakan transfer XML data untuk pertukaran pesan. Penugasan praktikum ini akan dilakukan dengan menggunakan Web Service Description Language (WSDL). WSDL digunakan untuk memberikan klien informasi mengenai apa yang dilakukan oleh suatu web service, sehingga dapat melakukan request ke web service yang tepat. File WSDL adalah dokumen XML yang berisi metadata untuk sebuah layanan SOAP.

1. File Klien: to_client.php

Proses pertama yang dilakukan pada klien adalah menginisialisasi klien dengan melakukan instansiasi terhadap kelas SoapClient. Pada instansiasi ini, diberikan satu parameter, yaitu lokasi dari server dengan parameter url wsdl, karena web server menggunakan WSDL. Kemudian, dibuat satu variabel bernama input, yang berfungsi untuk menampung nilai yang akan dijadikan sebagai parameter input dari keempat fungsi (to100, to50, to20, dan to10). Selanjutnya, akan dipanggil keempat fungsi tersebut satu per satu. Pemanggilan fungsi dilakukan dengan memanggil method __soapCall pada instan client. Parameter pertama adalah nama fungsi yang dipanggil, dan parameter kedua adalah parameter input yang akan dimasukkan pada fungsi. Lalu akan ditampilkan hasil kembalian tersebut menggunakan perintah echo. Adapun proses ini dilakukan untuk ketiga fungsi yang lainnya, yang membedakan hanyalah nama fungsi yang akan dipanggil.

```
<?php
/*
 * File : to_client
 * Deskripsi : ubah ke ... kertas sisa ... menggunakan
divison dan modulus
 */

//init client
$wsdl = "http://localhost:80/phpws/tugas2/to.php?wsdl";
$client = new SoapClient($wsdl);
$input = 124;

//panggil fungsi pada service
$return = $client->__soapCall("to100", array($input));
//tampilkan
echo 'Kembalian dari to100(' . $input . ') adalah ' . $return
. '<br>';

//panggil fungsi pada service
```

```

$return = $client->__soapCall("to50", array($input));
//tampilkan
echo 'Kembalian dari to50(' . $input . ') adalah ' . $return
. '<br>';

//panggil fungsi pada service
$return = $client->__soapCall("to20", array($input));
//tampilkan
echo 'Kembalian dari to20(' . $input . ') adalah ' . $return
. '<br>';

//panggil fungsi pada service
$return = $client->__soapCall("to10", array($input));
//tampilkan
echo 'Kembalian dari to10(' . $input . ') adalah ' . $return;

```

2. File Server: to.php

Pada server, dilakukan pendefinisian terhadap keempat fungsi. Ide dari pembuatan fungsi adalah jumlah kertas diisi dengan hasil pembagian integer antara input dengan pembagi (100, 50, 20, atau 10), sedangkan sisa adalah hasil operator mod dari input dengan pembagi. Misalnya pada fungsi 100, akan mengembalikan string bernilai `intdiv($a, 100) . ' Kertas sisa ' . $a % 100`. Selanjutnya, dilakukan inisialisasi server dengan melakukan instansiasi terhadap kelas SoapServer. Pada instansiasi ini, diberikan satu parameter, yaitu lokasi file wsdl yang digunakan, yaitu 'to.wsdl'. Kemudian, dilakukan registrasi fungsi dengan menggunakan method `addFunction`, dimana keempat fungsi tersebut dimasukkan sebagai parameter input dalam bentuk array. Untuk menjalankan server dan memulai operasi fungsi, dipanggil method `handle()`.

```

<?php
/*
 * File : to
 * Deskripsi : ubah ke ... kertas sisa ... menggunakan
divison dan modulus
 */

//definisi fungsi
function to100($a)
{
    return intdiv($a, 100) . ' Kertas sisa ' . $a % 100;
}

function to50($a)
{
    return intdiv($a, 50) . ' Kertas sisa ' . $a % 50;
}

```

```

}

function to20($a)
{
    return intdiv($a, 20) . ' Kertas sisa ' . $a % 20;
}

function to10($a)
{
    return intdiv($a, 10) . ' Kertas sisa ' . $a % 10;
}

//init server
$server = new SoapServer("to.wsdl");
//register fungsi
$server->addFunction(array("to100", "to50", "to20", "to10"));
//jalankan server
$server->handle();

```

3. WSDL: to.wsdl

- a. Pendefinisian version dan metode encoding yang dilakukan pada tag `<?xml>`.
- b. Pendefinisian wsdl pada tag `<wsdl>`.
- c. Pendefinisian data yang akan dikomunikasikan, yaitu keempat fungsi t100, t50, t20, dan t10 pada tag `<wsdl:message>`. Untuk setiap fungsi, terdapat dua message, yaitu response dan request. Tipe data dari request adalah integer, sedangkan tipe data dari response adalah string.
- d. Pendefinisian port type pada tag `<wsdl:portType>`, yang berisi deskripsi mengenai operasi yang dapat dilakukan dan message yang digunakan.
- e. Tag `<wsdl:binding>` untuk mendefinisikan protokol dan format data untuk setiap port type.

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" standalone="no"?>
<wsdl:definitions
xmlns:soap="http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/soap/"
xmlns:tns="http://tkh/to/"

xmlns:wsdl="http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/"
xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
    name="to" targetNamespace="http://tkh/to/">
    <wsdl:message name="to100Request">
        <wsdl:part name="input" type="xsd:int"/>
    </wsdl:message>
    <wsdl:message name="to50Request">
        <wsdl:part name="input" type="xsd:int"/>
    </wsdl:message>
    <wsdl:message name="to20Request">

```

```

        <wsdl:part name="input" type="xsd:int"/>
    </wsdl:message>
    <wsdl:message name="to10Request">
        <wsdl:part name="input" type="xsd:int"/>
    </wsdl:message>
    <wsdl:message name="to100Response">
        <wsdl:part name="return" type="xsd:string"/>
    </wsdl:message>
    <wsdl:message name="to50Response">
        <wsdl:part name="return" type="xsd:string"/>
    </wsdl:message>
    <wsdl:message name="to20Response">
        <wsdl:part name="return" type="xsd:string"/>
    </wsdl:message>
    <wsdl:message name="to10Response">
        <wsdl:part name="return" type="xsd:string"/>
    </wsdl:message>
    <wsdl:portType name="to">
        <wsdl:operation name="to100">
            <wsdl:input message="tns:to100Request"/>
            <wsdl:output message="tns:to100Response"/>
        </wsdl:operation>
        <wsdl:operation name="to50">
            <wsdl:input message="tns:to50Request"/>
            <wsdl:output message="tns:to50Response"/>
        </wsdl:operation>
        <wsdl:operation name="to20">
            <wsdl:input message="tns:to20Request"/>
            <wsdl:output message="tns:to20Response"/>
        </wsdl:operation>
        <wsdl:operation name="to10">
            <wsdl:input message="tns:to10Request"/>
            <wsdl:output message="tns:to10Response"/>
        </wsdl:operation>
    </wsdl:portType>
    <wsdl:binding name="toSOAP" type="tns:to">
        <soap:binding style="rpc"
transport="http://schemas.xmlsoap.org/soap/http"/>
        <wsdl:operation name="to100">
            <soap:operation
soapAction="http://tkh/to/to100"/>
            <wsdl:input>
                <soap:body namespace="http://tkh/to/"
use="literal"/>
            </wsdl:input>
            <wsdl:output>
                <soap:body namespace="http://tkh/to/"
use="literal"/>
            </wsdl:output>
        </wsdl:operation>
        <wsdl:operation name="to50">
            <soap:operation soapAction="http://tkh/to/to50"/>
            <wsdl:input>
                <soap:body namespace="http://tkh/to/"
use="literal"/>

```

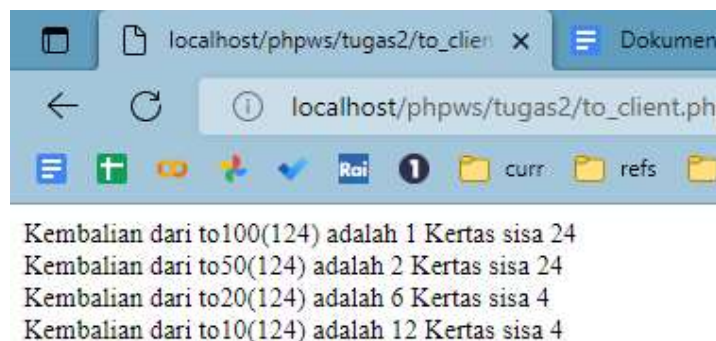
```

        </wsdl:input>
        <wsdl:output>
            <soap:body namespace="http://tkh/to/"
use="literal"/>
        </wsdl:output>
    </wsdl:operation>
    <wsdl:operation name="to20">
        <soap:operation soapAction="http://tkh/to/to20"/>
        <wsdl:input>
            <soap:body namespace="http://tkh/to/"
use="literal"/>
        </wsdl:input>
        <wsdl:output>
            <soap:body namespace="http://tkh/to/"
use="literal"/>
        </wsdl:output>
    </wsdl:operation>
    <wsdl:operation name="to10">
        <soap:operation soapAction="http://tkh/to/to10"/>
        <wsdl:input>
            <soap:body namespace="http://tkh/to/"
use="literal"/>
        </wsdl:input>
        <wsdl:output>
            <soap:body namespace="http://tkh/to/"
use="literal"/>
        </wsdl:output>
    </wsdl:operation>
</wsdl:binding>
<wsdl:service name="to">
    <wsdl:port binding="tns:toSOAP" name="toSOAP">
        <soap:address
location="http://localhost:80/phpws/tugas2/to.php"/>
    </wsdl:port>
</wsdl:service>
</wsdl:definitions>

```

4. Hasil Eksekusi

Hasil eksekusi file `to_client.php` dapat dilihat pada gambar di bawah, dimana setiap pemanggilan fungsi dapat dilakukan dan mengembalikan nilai yang sesuai.



Kembalian dari to100(124) adalah 1 Kertas sisa 24
 Kembalian dari to50(124) adalah 2 Kertas sisa 24
 Kembalian dari to20(124) adalah 6 Kertas sisa 4
 Kembalian dari to10(124) adalah 12 Kertas sisa 4