RANCANGAN PENGIRIMAN DATA TRACKING KAPAL MENGGUNAKAN NUSOAP WEBSERVICE

Lestari Margatama

Program Studi Sistem Informasi , Fakultas Teknik Informatika Universitas Budi Luhur
Jl.Cileduk Raya, Jakarta Selatan
lestari.margatama@budiluhur.ac.id

Abstrak - ***Web service is a software system designed to support interaction through web with the use of XML technology, HTTP standard protocol and SOAP. Webservice technology concept emerges to support distributed systems with different infrastructure. Since Webservice uses X<L, this technology supports the integration of multiple system and application platforms, either intranet or extranet. This research discusses the design of an information system for Vessel Tracking System (VTS) in ship tracking and monitoring company with PHP and NuSOAP Webservice technology.***

Kata Kunci- ***Transportation, oil and gas, webservices, NuSOAP.***

I. PENDAHULUAN

Transportasi memiliki peranan yang penting dalam menunjang kegiatan operasional harian industri, antara lain dalam pemasokan dan pengiriman bahan mentah, bahan baku, dan barang jadi. Salah satu industri yang sangat bertumpu pada transportasi adalah industri minyak dan gas bumi, dimana minyak dan gas dikirimkan menggunakan kapal. Proses pengiriman dengan kapal ini menjadikan minyak dan gas alam dalam jumlah besar terkumpul dalam satu wadah yang nilai ekonomisnya sangat tinggi dan mempunyai nilai strategis. Perusahaan migas yang tergabung dalam Kontraktor Kontrak Kerja Sama Hulu Migas berkewajiban untuk mengirimkan data posisi kapal yang mereka miliki ke pengelola Kontraktor Kontrak Kerja Sama Hulu Migas.

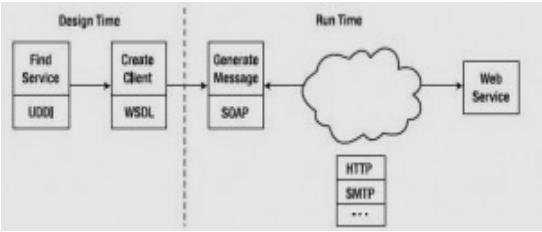
Konsep teknologi *Web service* muncul untuk mendukung sistem terdistribusi yang berjalan pada infrastruktur yang berbeda. SOAP (*Simple Object Appication Protocol*) dan beberapa teknologi yang didukung seperti WSDL (*Web service Description Language*) dan UDDI (*Universal Description Discovery, and Integration*) merupakan kombinasi dari XML (*eXtensible Markup Language*) yang dikirimkan melalui HTTP (*HyperText Transport Protocol*), dengan memanfaatkan teknologi webservices ini akan dibuat sistem pengiriman data tracking posisi kapal dengan menggunakan webservice NuSOAP dan bahasa pemrograman PHP.

Perkembangan teknologi memberikan manfaat yang besar bagi kegiatan manusia sehingga menuntut manusia agar dapat memahami teknologi dan juga memanfaatkan teknologi tersebut untuk menunjang kegiatan proses bisnis yang ada. Bertitik tolak dari hal tersebut, pada penelitian ini akan merancang suatu sistem informasi pengiriman data posisi kapal dengan menggunakan teknologi *web service*. Tujuan dari penelitian ini adalah membuat prototype rancangan sistem pengiriman data tracking kapal menggunakan webservice NuSOAP dan bahasa pemrograman PHP.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Web Service

Web services adalah sebuah sistem perangkat lunak yang didesain untuk mendukung interaksi yang *interoperable* antar mesin melalui sebuah jaringan.Walaupun konsep-konsep yang membentuk SOA telah ada sebelum *web services* muncul, *web services* memiliki peran penting di dalam SOA. Perlu diketahui bahwa *web services* dibangun di atas protokol-protokol yang sudah terkenal dan memiliki *platform* yang *independent*, seperti HTTP, XML, UDDI, dan WSDL. SOA menggunakan protokol-protokol tersebut sebagai komponen kunci karena protokol-protokol itu menyediakan layanan yang dapat ditemukan dan digunakan secara dinamis. SOA menyediakan layanan yang memiliki kontrak antarmuka dengan memiliki *platform* yang *independent* yang disediakan oleh XML. SOA menekankan pada *interoperability* yang layanannya disediakan oleh HTTP. Alasan-alasan tersebut menjadikan *web services* sebagai jantung dari SOA.



Gambar 1. Komponen Teknologi Web Services

B. XML

XML merupakan dasar terbentuknya *web service* yang digunakan untuk mendeskripsikan data. Pada level paling detail *web service* secara keseluruhan dibentuk diatas XML. Fungsi utama

dari XML adalah komunikasi antar aplikasi, integrasi data, dan komunikasi aplikasi eksternal dengan partner luaran. Dengan standarisasi XML, aplikasi-aplikasi yang berbeda dapat dengan mudah berkomunikasi antar satu dengan yang lain [4].

C. SOAP

SOAP merupakan protokol untuk pertukaran informasi dengan desentralisasi dan terdistribusi. SOAP merupakan gabungan antara HTTP dengan XML karena SOAP umumnya menggunakan protocol HTTP sebagai sarana transport datanya dan data akan dipertukarkan ditulis dalam format XML. Karena SOAP mengunakan HTTP dan XML maka SOAP memungkinkan pihak-pihak yang mempunyai platform, sistem operasi dan perangkat lunak yang berbeda dapat saling mempertukarkan datanya. SOAP mengatur bagaimana request dan respon dari suatu *web service* bekerja [4]

D. WSDL

WSDL merupakan sebuah bahasa berbasis XML yang digunakan untuk mendefinisikan *web service* dan menggambarkan bagaimana cara untuk mengakses *web service* tersebut. Fungsi utama WSDL dalam *web service* adalah untuk mengotomasi mekanisme komunikasi business-to-business dalam *web service* melalui protokol internet.WSDL merupakan representasi kontrak antara requestor dan providernya. Secara teknis merupakan representasi kontrak antara kode klien dan kode di server. Dengan menggunakan WSDL klien dapat memanfaatkan fungsi-fungsi publik yang disediakan oleh server [5].

E. NuSOAP

NuSOAP adalah sebuah kumpulan class-class PHP yang memungkinkan user untuk mengirim dan menerima pesan SOAP melalui protokol HTTP. NuSOAP didistribusikan oleh NuSphere Corporation sebagai open source toolkit (http://www.nusphere.com) dibawah lisensi GNU LGPL. NuSOAP merupakan toolkit *web service* berbasis komponen. NuSOAP memiliki sebuah class dasar yang menyediakan method seperti serialisasi variabel dan pemaketan SOAP-Envelope. Interaksi *web service* dilakukan dengan class client yang disebut dengan class “soapclient” dan class server yang disebut dengan class “soap_server”. Class-class ini mengizinkan user untuk melakukan proses pengiriman dan penerimaan pesan-pesan SOAP dengan bantuan beberapa class-class pendukung lainnya untuk melengkapi proses tersebut [5], [6]. Salah satu keuntungan dari NuSOAP adalah bahwa NuSOAP bukan merupakan PHP extension, sehingga penggunaannya tidak membutuhkan registrasi khusus ke Sistem Operasi maupun web server. NuSOAP ditulis dalam kode PHP murni sehingga semua developer web dapat mengunakan tool ini tanpa tergantung pada jenis web server yang digunakan. NuSOAP merupakan toolkit web service berbasis komponen. NuSOAP memiliki sebuah class dasar yang menyediakan method seperti serialisasi variabel dan pemaketan SOAP-Envelope. Interaksi web service dilakukan dengan class client yang disebut dengan class “soapclient” dan class server yang disebut dengan class “soap_server”. Class-class ini mengizinkan user untuk melakukan proses pengiriman dan penerimaan pesan-pesan SOAP dengan bantuan beberapa class-class pendukung lainnya untuk melengkapi proses tersebut.

III. METODE

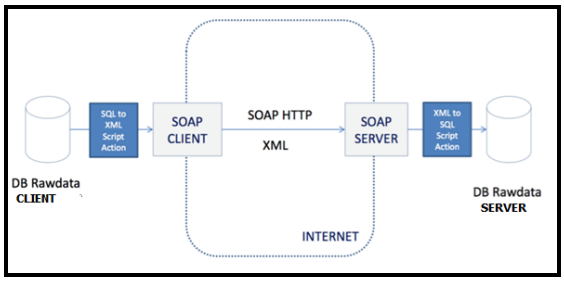
Sistem yang akan dikembangkan dalam penelitian ini adalah sistem berbasis web yang dirancang dalam pengiriman data tracking kapal menggunakan arsitektur *web service*. Metode yang digunakan untuk pengembangan sistem dalam penelitian ini adalah menggunakan metode prototipe.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Integrasi adalah proses menggabungkan data yang berbeda di sumber data yang berbeda, dan menyediakan pengguna dengan pandangan yang seragam terhadap data tersebut [1]. Pada dasarnya proses ini melalui pembangunan sistem yang terintegrasi. Karakteristik sistem integrasi data sebagai arsitektur berdasarkan skema global dan sekumpulan data sumber. Pada penelitian ini akan dikembangkan sistem interkoneksi data tracking kapal.

A. Rancangan Interkoneksi Webservice

Berikut adalah rancangan interkoneksi webservice antar sistem client dengan sistem hulu migas. Sistem client mengirimkan data tracking kapal ke sistem Hulu Migas. Sistem Hulu Migas akan memberikan response terhadap pengiriman data tersebut apakah data berhasil di terima dengan baik atau gagal di terima.



Gambar 2. Rancangan interkoneksi Webservice Sistem Pengiriman Data Tracking Kapal

B. Rancangan Webservices

Tahap berikutnya adalah membuat aplikasi webservices di server. Bahasa Pemrograman yang digunakan adalah PHP dengan menggunakan library NuSOAP, Webservice yang ada pada server Hulu Migas dibuat sebagai proses penerimaan data tracking kapal dari client dalam hal ini adalah perusahaan-perusahaan yang ada di bawah naungannya. Webservice ini akan mengirimkan respon bila data di terima dengan baik atau gagal diterima oleh server.

```
<?php
require_once('./adodb/adodb.inc.php');
require_once('adodb/config-postgres.php');
// Pull in the NuSOAP code
require_once('./nusoap/lib/nusoap.php');
// Create the server instance
$server = new soap_server;
// Initialize WSDL support
$server->configureWSDL('rawdatawsdl', 'urn:rawdatawsdl');

// Register the method to expose
$server->register('rawTracking',
        array(
                'source_id' => 'xsd:string',
                'update_time' => 'xsd:string',
                'update_time_radar' => 'xsd:string',
                'update_time_ais' => 'xsd:string',
                'update_time_dr' => 'xsd:string',
                'expected_time_for_next_update' => 'xsd:string',
                'sog' => 'xsd:positiveInteger',
                'cog' => 'xsd:positiveInteger',
                'lost' => 'xsd:boolean',
                'rate_of_turn' => 'xsd:positiveInteger',
                'orientation' => 'xsd:positiveInteger',
                'length' => 'xsd:positiveInteger',
                'breadth' => 'xsd:positiveInteger',
                'nav_status' => 'xsd:positiveInteger',
                'upd_sensor_type' => 'xsd:positiveInteger',
                'aton_off_pos' => 'xsd:positiveInteger',
                'latitude' => 'xsd:string',
                'longitude' => 'xsd:string',
                'sensor_id' => 'xsd:string',
                'trk_id' => 'xsd:string',
                'date_sender' => 'xsd:string'
        ),
        array(
                'return' => 'xsd:string'
        ),
        'urn:rawdatawsdl',                  // namespace
        'urn:rawdatawsdl#rawTracking',        // soapaction
        'rpc',                              // style
        'literal',                          // use
        'Webservice untuk rawdata Tracking'         // documentation
);
```

Gambar 3. Code Program pada server

Bila code program tersebut di running melalui browse akan tampil seperti Gambar 4.

View the WSDL for the service. Click on an operation name to view it's details.

rawTracking

Gambar 4. Tampilan WSDL

Pada saat WSDL dipilih, maka akan muncul tampilan tracking seperti pada Gambar 5.

```
Close

Name: rawTracking
Binding: rawdatawsdlBinding
Endpoint: http://localhost/jurnal/ws.php
SoapAction: urn:rawdatawsdl#rawTracking
Style: rpc
Input:
  use: literal
  namespace: urn:rawdatawsdl
  encodingStyle:
  message: rawTrackingRequest
  parts:
    source_id: xsd:string
    update_time: xsd:string
    update_time_radar: xsd:string
    update_time_ais: xsd:string
    update_time_dr: xsd:string
    expected_time_for_next_update: xsd:string
    sog: xsd:positiveInteger
    cog: xsd:positiveInteger
    lost: xsd:boolean
    rate_of_turn: xsd:positiveInteger
    orientation: xsd:positiveInteger
    length: xsd:positiveInteger
    breadth: xsd:positiveInteger
    nav_status: xsd:positiveInteger
    upd_sensor_type: xsd:positiveInteger
    aton_off_pos: xsd:positiveInteger
    latitude: xsd:string
    longitude: xsd:string
    sensor_id: xsd:string
    trk_id: xsd:string
    date_sender: xsd:string
Output:
  use: literal
  namespace: urn:rawdatawsdl
  encodingStyle:
  message: rawTrackingResponse
  parts:
    return: xsd:string
Namespace: urn:rawdatawsdl
Transport: http://schemas.xmlsoap.org/soap/http
Documentation: Webservice untuk rawdata Tracking
```

Gambar 5. Tampilan class RawTracking

Webservice yang dirancang pada sisi client dibuat sebagai proses dalam pengiriman data tracking kapal ke server. Data yang dikirim ke server akan menerima respon dari server apakah data berhasil atau gagal di kirim. Data yang dikirim berupa data posisi kapal , id kapal, tanggal pengiriman dan id transaksi. Berikut adalah code program yang dibuat pada client.

```
<?php
require_once('./nusoap/lib/nusoap.php');
$useCURL = isset($_POST['usecurl']) ? $_POST['usecurl'] : '1';
$client = new nusoap_client("http://localhost/jurnal/ws.php");

$err = $client->getError();
if ($err) {
   echo '<h2>Constructor error</h2><pre>' . $err . '</pre>';
   echo '<h2>Debug</h2><pre>' . htmlspecialchars($client->getDebug(), ENT_QUOTES) . '</pre>';
   exit();
}
$client->setUseCurl($useCURL);
$datetime = date('Y-m-d H:i:s');
$params = array(
                "source_id"=>"KVP1230",
        "update_time"=>$datetime,
        "update_time_radar"=>"NULL",
        "update_time_ais"=>"NULL",
        "update_time_dr"=>"NULL",
        "expected_time_for_next_update"=>"NULL",
```

```
            "sog"=>78.90898,
            "cog"=>-80980,
            "lost"=>"0",
            "rate_of_turn"=>"0",
            "orientation"=>"0",
            "length"=>"0",
            "breadth"=>"0",
            "nav_status"=>"15",
            "upd_sensor_type"=>"5",
            "aton_off_pos"=>"0",
            "latitude"=>"0",
            "longitude"=>"0",
            "sensor_id"=>"0",
            "trk_id"=>$datetime,
            "date_sender"=>$datetime
            );
              $result = $client->call('rawTracking', $params);

if ($client->fault) {
   echo '<h2>Fault'; print_r($result); echo '</pre>';
} else {
   $err = $client->getError();
   if ($err) {
      echo '<h2>Error</h2><pre>' . $err . '</pre>';
   } else {
      echo '<h2>Result</h2><pre>'; print_r($result); echo
'</pre>';
   }

echo '<h2>Request</h2><pre>' . htmlspecialchars($client-
>request, ENT_QUOTES) . '</pre>';
echo '<h2>Response</h2><pre>' . htmlspecialchars($client-
>response, ENT_QUOTES) . '</pre>';

}
```

Request pada client bila program dijalankan melalui browser dapat dilihat pada Gambar 6 dan 7.

Gambar 6. Tampilan Webservice Pengiriman data tracking kapal pada Client

Gambar 7. Tampilan Respon Webservice Pengiriman data tracking kapal pada Client

V. KESIMPULAN.

Setelah melakukan serangkaian kegiatan mulai dari perancangan, implementasi dan pengujian terhadap sistem yang dikembangkan dalam penelitian ini, maka dapat diambil beberapa kesimpulan bahwa system pengiriman dan penerimaan data tracking dapat berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Data tracking kapal yang dikirim client ke sever hulu migas berhasil di terima dengan baik, dengan pemanfaatan teknologi *web service yang* bersifat terbuka sehingga mendukung vendor *open source* seperti PHP dengan *toolkit* NuSOAP dalam pengembangan teknologi informasi dalam mengkonfigurasi sistem sesuai bentuk aplikasi dan merupakan solusi yang terbaik.

REFERENCES

[1] Lenzerini M., (2002), Data Integration : A theoretical perspective, In Simposium on Principles of Database System.

[2] Robert Richard. *Pro PHP XML and Webservices*: Penerbit Appress

[3] Wiwit Siswoutomo.*Membangun webservices open source menggunakan php*: Penerbit Alex Media Komputindo

[4] Maulidya, Analisis Aplikasi Web Service Validasi Kartu Kredit. Thesis S2. Program Studi Ilmu Komputer UGM Yogyakarta; 2004.

[5] Kurniawan, E., Rancang Bangun Web Service untuk Sistem Informasi Perpustakaan. Thesis S2. Program Studi Ilmu Komputer UGM Yogyakarta; 2006.

[6] Asaduzzaman, A., Building XML Web Service with PHP NuSOAP, 2003. [Online] tersedia: http://www. devarticles.com/cp/bio/Ahm-Asaduzzaman/.