

Rancang Bangun *Web Services* pada Aplikasi Presensi di Badan Kepegawaian Daerah Kota Manado

Deddy Ch. Kakunsi, Yaulie D. Y. Rindengan, ST., MM., MSc, Virginia Tulenan S.Kom., MTI
Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Sam Ratulangi
Jl. Kampus UNSRAT Bahu, Manado, 95115
Telp : (0431) 852959, Fax : (0431) 823705
E-mail: deddy.kakunsi@gmail.com

Abstrak - Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan suatu sistem informasi yang menggunakan *Web Services* untuk mengelola data Presensi sehingga bisa memudahkan proses pengisian data kehadiran, data izin, dan data lembur. Selain itu, rekap data bisa dibuat dengan lebih mudah dan cepat. Pengembangan sistem informasi ini memberikan keuntungan dalam hal integrasi sistem presensi, karena aplikasi-aplikasi yang tergabung dalam sistem ini tidak tergantung pada satu platform tertentu. Dalam proses pengembangannya, penulis harus menganalisa dan merancang sistem tersebut, agar dalam proses-proses selanjutnya tidak mengalami kendala yang bisa menghambat seluruh proses pengembangan. Dalam penelitian ini penulis menggunakan metode AUP sebagai metode pengembangan perangkat lunak.

Kata kunci : AUP, BKD, Sistem Presensi, *Web Services*

Abstract - *The purpose of this research is to produce an Information System that implements Web Services technology to manage presence data so the user can input their data easily. In addition, the report can be made quickly and easily. The development of this information system give some benefit in presence system integration, because every application in this system is multi-platform. In a software development process, we must analyze and design the system so we will not find any difficulties in the next steps. AUP is used as the software development methodology of this research.*

Keyword : AUP, HRD, Presence, *Web Services*

I. PENDAHULUAN

Dewasa ini perkembangan Teknologi Informasi (TI) begitu pesat. Internet telah mengubah cara berkomunikasi, berinteraksi, bahkan cara bekerja. Selain itu, internet telah mengubah cara pertukaran data/informasi, menjadi lebih cepat dan akurat.

Dalam era yang kompetitif ini, kehadiran pegawai merupakan sesuatu yang perlu dicatat di dalam sebuah organisasi, sehingga manajemen bisa mengukur tingkat produktifitas seorang pegawai, dan menentukan keputusan yang diperlukan. Bagi organisasi besar, - yang memiliki jumlah pegawai yang banyak dan kantor-kantor yang tersebar - pencatatan kehadiran bukan merupakan sesuatu yang mudah. Pekerjaan tersebut telah berubah menjadi sesuatu yang kompleks. Permasalahan muncul dari segi pendataan (kehadiran / ketidakhadiran dan waktu lembur pegawai) dan rekapitulasi data kehadiran, dan proses ini memakan waktu dan tenaga. Sering kali data kehadiran pun dibutuhkan untuk menyelesaikan suatu proses yang lain, bahkan proses yang telah terkomputerisasi. Akan memakan waktu yang lama jika penginputan dilakukan secara manual.

Badan Kepegawaian Daerah Kota Manado yang merupakan pusat data seluruh Pegawai Negeri Sipil (PNS) Kota Manado, juga mengalami masalah yang sama. Dimana data kehadiran PNS Kota Manado harus direkam dan disediakan bila nantinya dibutuhkan untuk menentukan keputusan. Bahkan pada proses manual, pengelola data kehadiran mengalami kesulitan dalam hal pemrosesan dan manajemen data. Sulit bagi pengelola untuk merekap data kehadiran, dan bahkan menyediakan data yang dibutuhkan ketika ada yang meminta.

Dalam kasus ini, diperlukan suatu sistem informasi yang bisa melakukan pendataan dan rekapitulasi kehadiran pegawai dari berbagai tempat dan memusatkan data tersebut di satu tempat (terpusat), dan bisa memberikan hasil rekapitulasi kepada aplikasi lain yang membutuhkannya tanpa masalah kompatibilitas antar aplikasi.

Untuk mempermudah kondisi ini, maka diperlukan suatu sistem yang menggunakan teknologi *Web Services* yang dapat digunakan untuk mencatat kehadiran seluruh pegawai dari semua kantor yang dimiliki oleh suatu organisasi. Selain itu, sistem yang bisa diintegrasikan dengan sistem yang lain dan tidak bergantung pada platform pengembangan. *Web Services* merupakan

suatu teknologi yang memanfaatkan kemajuan internet untuk membangun suatu sistem yang terdistribusi dan tidak bergantung pada platform tertentu. Teknologi ini memungkinkan suatu sistem memberikan layanan (*service*) kepada pihak di luar sistem untuk memanfaatkan komponennya (*reusable*).

II. LANDASAN TEORI

A. *Pengertian Sistem Informasi*

Sistem Informasi (SI) adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan – laporan yang diperlukan.

Sistem informasi terdiri dari beberapa komponen yang berbeda yaitu, manusia, data, perangkat keras, dan perangkat lunak. Sebagai suatu sistem, setiap komponen tersebut berinteraksi satu dengan lainnya membentuk satu kesatuan untuk mencapai sarasannya. Jadi, sistem informasi dapat disimpulkan sebagai kumpulan komponen atau elemen yang terorganisir, saling berinteraksi, dan saling bergantung, yang dirancang untuk mengumpulkan, memproses, menyimpan, menganalisis, menyebarkan, dan mentransformasikan data ke dalam bentuk informasi yang berguna untuk mencapai tujuan dalam sebuah organisasi.

B. *Web Services*

“*Web Services is a piece of business logic, that is accessible through standard-based Internet Protocol such as HTTP*”.(Chappell).

“*A Web Services is a network accessible interface to application functionality, built using standard Internet technologies*”.(Snell.).

Berdasarkan pengertian diatas, *Web Services* merupakan interface untuk mengakses bagian program yang melaksanakan suatu proses tertentu yang terletak pada server yang terkoneksi dengan jaringan (internet) yang bisa diakses menggunakan protocol internet. *Web Services* memudahkan integrasi sistem, dengan membagi aplikasi menjadi layanan-layanan berdasarkan fungsinya.

Keuntungan menggunakan *Web Services* antara lain integrasi sistem yang mudah dan platform independent.

C. *XML*

XML (Extensible Markup Language) adalah bahasa markup untuk keperluan umum (*general purpose*) yang disarankan oleh W3C untuk membuat dokumen *markup* yang digunakan

untuk keperluan pertukaran data antar sistem yang beranekaragam. (Yuhefizar).

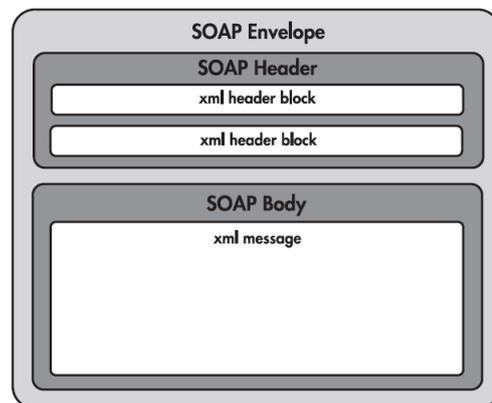
XML dirancang untuk penyimpanan dan pertukaran data. Sebuah dokumen XML hanya berisi data, dan bukan instruksi seperti halnya HTML yang berisi intruksi bagaimana data akan ditampilkan pada halaman web. Oleh karena itu aplikasi yang memproses XML harus menentukan bagaimana data yang ada di dalam dokumen XML tersebut dimanipulasi dan digunakan untuk keperluan aplikasi tersebut.

XML didesain untuk mampu menyimpan data dengan cara yang sederhana dan mudah diatur. Dokumen XML menyimpan data di dalam tag – tag yang dapat didefinisikan sendiri. XML menyediakan suatu cara terstandarisasi, namun bisa dimodifikasi untuk menggambarkan isi dari dokumen. Dengan sendirinya, XML dapat digunakan untuk menggambarkan basis data, tetapi dengan suatu cara yang terstandarisasi. XML juga mengizinkan penggunaan *tag* yang didefinisikan oleh pengguna (*user*).

D. *SOAP*

SOAP merupakan singkatan dari *Simple Object Access Protocol*. SOAP merupakan dokumen XML dengan aturan-aturan tertentu (Gambar 1). SOAP di dalam teknologi *Web Services* merupakan protokol komunikasi antar aplikasi. SOAP berupa format pesan yang akan dikirimkan melalui *Web Services*.

SOAP bersifat *platform independent* yang berarti SOAP bisa digunakan pada sistem operasi Linux, Windows, maupun Unix. Selain itu, SOAP bersifat *language independent* yang berarti SOAP bisa digunakan pada sistem yang menggunakan bahasa pemrograman apa saja (yang mendukung SOAP dan). Hal ini disebabkan oleh penggunaan XML sebagai basis SOAP. Semua platform dan bahasa pemrograman yang dapat memproses XML, bisa juga membuat pesan menggunakan protokol SOAP.



Gambar 1. Struktur SOAP Message (SNELL)

E. WSDL

Web Services Description Language adalah sebuah bahasa berbasis XML yang digunakan untuk mendeskripsikan suatu Web Services, termasuk di dalamnya adalah informasi mengenai operasi yang disediakan oleh layanan tersebut beserta dengan tipe parameter yang diperlukan, dan informasi mengenai lokasi akses dari Web Services tersebut. Beberapa elemen dan deskripsi WSDL terdapat pada tabel I.

F. Konsep Dasar Sistem Informasi Presensi

Presensi adalah pencatatan dan pengolahan data kehadiran yang dilakukan secara terus menerus, pencatatan dilakukan setiap hari jam kerja dan dilakukan pelaporan kepada pihak Kpegawaian (HRD).

Sistem informasi presensi pegawai merupakan sistem yang ada di perusahaan/organisasi yaitu sistem yang mengolah dan mencatat data kehadiran pegawai dan menghasilkan informasi berupa informasi kehadiran data pegawai. Data presensi yang dimaksud diantaranya adalah data pegawai, data jam masuk, data jam lembur, data tanggal presensi, dan data izin masuk dan keluar.

III. METODOLOGI PENELITIAN

A. Agile Unified Process (AUP)

AUP merupakan salah satu metodologi yang digunakan dalam pengembangan Sistem Informasi. Ambysoft mengetakan "AUP is a simplified version of the Rational Unified Process. It describes a simple, easy to understand approach to developing business application software using agile techniques and concepts yet still remaining true to the RUP".

Berdasarkan pengertian diatas, AUP merupakan metode pengembangan Sistem Informasi yang dikembangkan dari metode RUP dan menggunakan prinsip-prinsip Agile (Agility).

Fase – fase analisa dan perancangan yang ada pada metodologi AUP seperti pada Gambar 2. *Inception*, bertujuan untuk mengidentifikasi lingkup awal proyek, arsitektur sistem yang mungkin bisa digunakan, dan persetujuan dari stakeholder. *Elaboration*, bertujuan untuk menentukan arsitektur yang akan digunakan. *Construction*, bertujuan untuk membangun sistem yang bisa digunakan. Proses iterasi dilakukan untuk memenuhi kebutuhan stakeholder. *Transition*, bertujuan untuk melakukan pengujian sistem dan instalasi sistem.

IV. PEMBAHASAN

A. Menejemen Proyek

Sebuah bagian penting yang berkaitan dengan proyek manajemen adalah memperkirakan ukuran perangkat lunak, jumlah pengembang yang diperlukan, waktu kerja dan biaya yang dibutuhkan. Perkiraan ukuran perangkat lunak, jumlah pengembang dan waktu kerja dihitung dengan menggunakan *Function Point Analysis*. Sedangkan biaya proyek dihitung dengan menggunakan metode *Return on Investment* dan *Net Present Value*.

Function Point Analysis

Jumlah baris kode = 110 * 55 = 6000

Perkiraan Usaha yang Dibutuhkan

Usaha (in person/months) = 1.4*baris/1000
 = 1.4*6000/1000
 = 1.4 * 6
 = 8,4

Perkiraan Waktu yang Dibutuhkan

Waktu (bulan) = 2.5*8,4^{1/3}
 = 2.5 * 2.03
 = 5.075

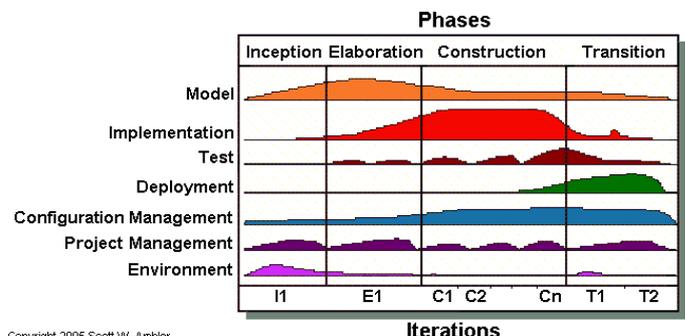
ROI dan NPV

Net Present Value (NPV): Rp.370.575.689

Return on Investment (ROI): 82,982 %

TABEL I. ELEMEN SOAP BESERTA DESKRIPSINYA

Elemen	Deskripsi
<types>	Mendefinisikan tipe data yang digunakan dalam pesan
<message>	Mendefinisikan format sebuah pesan (input/output sebuah operasi)
<portType>	Mendefinisikan operasi-operasi dalam Web Services
<binding>	Memetakan operasi-operasi dan pesan pada port type ke protokol tertentu
<service>	Mendefinisikan port-port yang saling berhubungan



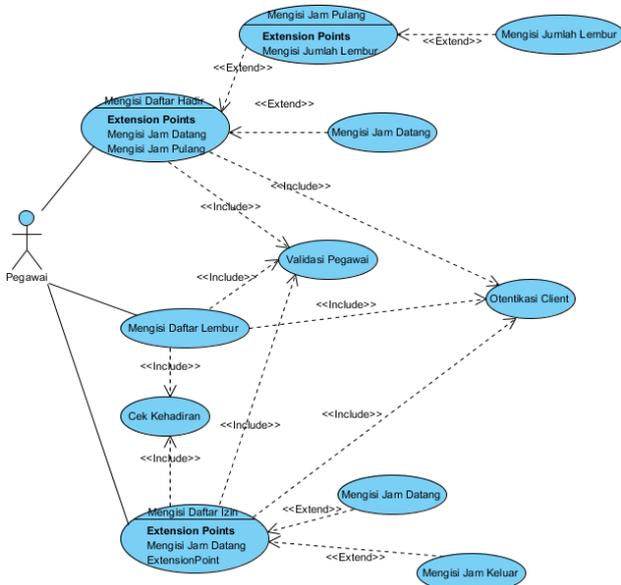
Gambar 2. Daur hidup pengembangan sistem (sumber: ambysoft)

Ruang Lingkup Proyek

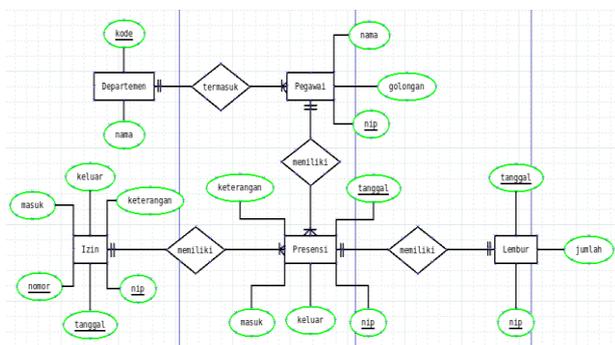
Kebutuhan pengguna diklasifikasikan menjadi kebutuhan fungsional dan kebutuhan non-fungsional. Fokus dalam pengembangan perangkat lunak terletak pada kebutuhan fungsional. Kebutuhan fungsional ini dimodelkan dalam bentuk UML Use Case Diagram dan UML Use Case Description. Kebutuhan fungsional didapatkan dari stakeholder, pengguna dan pengembang perangkat lunak.

Kebutuhan Fungsional

Mengisi daftar hadir, mengisi daftar izin, mengisi daftar kerja lembur, mengambil daftar hadir, mengambil daftar izin, mengambil daftar lembur, otentikasi admin, mengelola data user, mengelola data departemen, otentikasi client.



Gambar 3. Use Case Diagram



Gambar 4. Entity-Relationship Diagram

B. Fase Elaboration

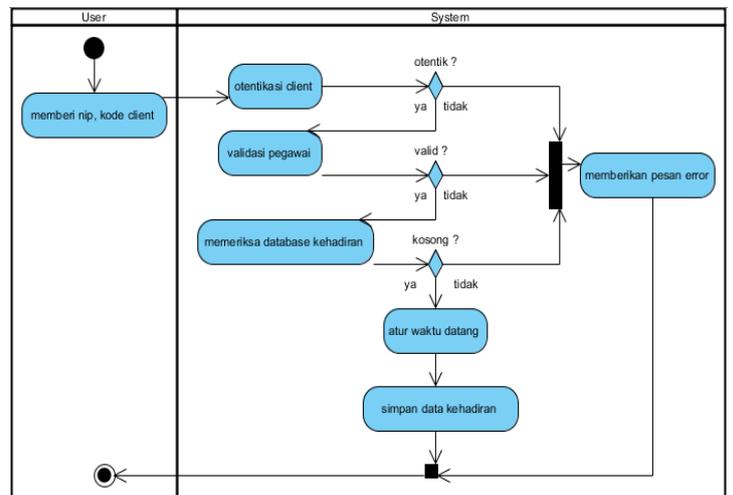
Pada fase ini dibuat beberapa diagram antara lain Use Case Diagram (Gambar 3), ERD (Gambar 4), Activity Diagram (Gambar 5), dan Navigation Design (Gambar 6).

C. Fase Construction

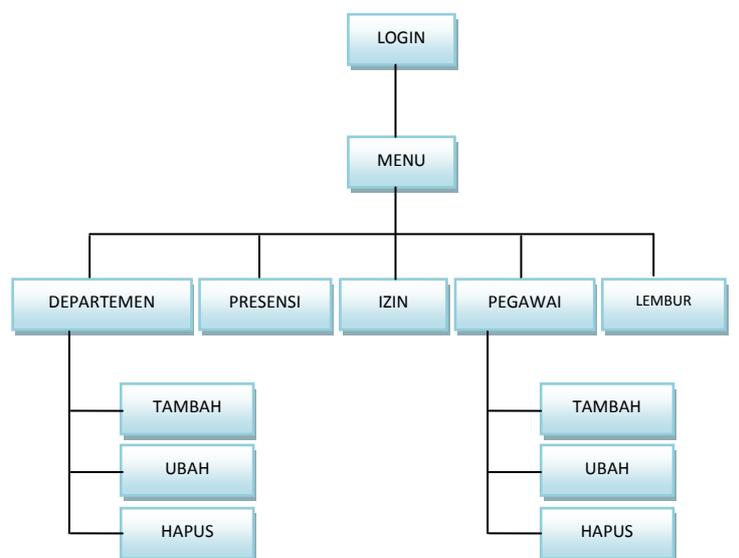
Service Endpoint Interface

```
public interface PresensiSEI {
    Presensi[] getByPegawai(String nip);
    Presensi[] getByTanggal(int tanggal, int tahun);
    Presensi[] getByTanggalLong(long tanggal);

    Presensi[] getByDepartment(String department);
    String daftar(String nip, String clientCode);
    String masuk(String nip, String clientCode);
    String keluar(String nip, String clientCode);
}
```



Gambar 5. Activity Diagram



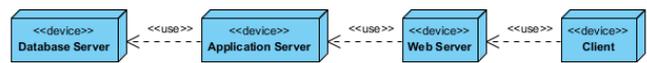
Gambar 6. Navigation Design

Service Implementation Class

```
public class PresensiWs implements PresensiSEI {
    @Override
    public Presensi[] getByPegawai(String nip) {
        return presensiService.getByPegawai(nip)
    }
    @Override
    public Presensi get(String nip) {
        return (Presensi)presensiService.get();
    }
}
```

WSDL

```
<?xml version='1.0' encoding='UTF-8'?>
<wsdl:definitions>
<wsdl:message name="get">
    <wsdl:part name="department"
        type="xsd:string">
    </wsdl:part>
</wsdl:message>
<wsdl:portType name="PresensiSEI">
    <wsdl:operation name="get">
        <wsdl:input message="tns:get" name="get">
        </wsdl:input>
        <wsdl:output message="tns:getResponse"
            name="getResponse">
        </wsdl:output>
    </wsdl:operation>
</wsdl:portType>
<wsdl:binding
    name="PresensiServiceSoapBinding"
    type="tns:PresensiSEI">
    <soap:binding style="rpc" transport =
        "http://schemas.xmlsoap.org/soap/http"/>
    <wsdl:operation name="get">
        <soap:operation soapAction="" style="rpc"/>
        <wsdl:input name="get">
            <soap:body namespace =
                "http://tugasakhir.deddykakunsi/presensi"
                use="literal"/>
        </wsdl:input>
        <wsdl:output name="getResponse">
            <soap:body namespace =
                "http://tugasakhir.deddykakunsi/presensi"
                use="literal"/>
        </wsdl:output>
    </wsdl:operation>
</wsdl:binding>
<wsdl:service name="PresensiService">
    <wsdl:port binding =
        "tns:PresensiServiceSoapBinding"
        name="PresensiPort">
        <soap:address location="http://dnotebook-
            win7:8080/Presensi/PresensiService"/>
    </wsdl:port>
</wsdl:service>
</wsdl:definitions>
```



Gambar 7. Arsitektur fisik

D. Fase Transition

Gambaran fisik desain arsitektur perangkat lunak dikembangkan menggunakan arsitektur *client-server* untuk menjaga keseimbangan antara proses *client* dan *server* yang memiliki fungsi masing-masing (Gambar 7). *Client* bertanggung jawab untuk *Presentation Logic* sementara server bertanggung jawab untuk *Business Logic*, *Data Access Logic* dan penyimpanan *database*.

V. PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan dengan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa berdasarkan proses analisis dan implementasi terbukti bahwa *Web Services* menjadi solusi untuk permasalahan yang dihadapi setiap organisasi dalam hal integrasi proses pendataan kehadiran, tanpa masalah platform pengembangan dan letak geografis. Dengan adanya sistem presensi yang menggunakan *Web Services*, pengelola data kehadiran bisa dengan mudah mengumpulkan, mengelola, dan menyediakan data kehadiran ketika dibutuhkan.

B. Saran

Apabila dimasa mendatang aplikasi ini membutuhkan pengembangan lebih lanjut, sebaiknya menggunakan platform Java, karena dukungan yang baik dan ketersediaan sumber daya yang melimpah.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. Chappell, T. Jewell, *Java Web Services*, O'Reilly, 2002.
- [2] E. Jendrock, *The Java EE 6 Tutorial – Basic Concept*, Addison-Wesley.
- [3] J. R. Erenkrantz, *Web Services: SOAP, UDDI, and Semantic Web*, University of California.
- [4] J. Snell, *Programming Web Services with SOA*, O'Reilly, 2001.
- [5] M. Gasthi, Investigating SOAP and XML Technologies in Web Services, *International Journal on Soft Computing Vol. 3, No. 4*, November 2012.
- [6] M. Yazdi, Implementasi Web Services pada Sistem Pelayanan Perijinan Terpadu Satu Atap di Pemerintah Kota Palu, *Seminar Nasional Teknologi Informasi & Komunikasi Terapan*, 2012.
- [7] Yuhfizar, *10 Jam Menguasai Internet, Teknologi & Aplikasinya*, Elex Media Komputindo.