

IMPLEMENTASI SOAP WEBSERVICE PADA HASIL WEBCRAWLING WEBSITE SION STIKOM BALI

I Gede Suardika

Manajemen Informatika, STMIK STIKOM Bali
Jl. Raya Puputan Renon No. 86 Denpasar
Email: suardika@stikom-bali.ac.id

Abstract: *SION* (<http://sion.stikom-bali.ac.id>) is a web-based Academic Information System located in Bali STIKOM used by students to get information about the lecture. *SION* can only be displayed optimally on a desktop computer, laptop, and tablet. *SION* can not be integrated with other systems in STIKOM Bali which has different infrastructure. In this research, the implementation of SOAP webservice on results webcrawling *SION*. Data provided by webservice is derived from the crawling on a website *SION*. Webservice has been successfully implemented on multiple platforms, namely Dot Net Framework, and Web. System testing is done using alpha testing showed that there are no processing errors and functionally release the results as expected. Webservice provides convenience for users in developing client applications.

Keywords: *Webservice, Webcrawling, SOAP*

Abstrak: *SION* (<http://sion.stikom-bali.ac.id>) adalah sebuah Sistem Informasi Akademik berbasis web yang terdapat di STIKOM Bali yang digunakan oleh para mahasiswanya untuk mendapatkan informasi mengenai perkuliahan. *SION* hanya dapat ditampilkan dengan optimal pada komputer desktop, laptop, dan tablet. *SION* tidak dapat terintegrasi dengan sistem-sistem lain di STIKOM Bali yang memiliki infrastruktur yang berbeda. Pada penelitian ini dilakukan implementasi SOAP webservice pada hasil webcrawling website *SION*. Data yang disediakan oleh webservice ini berasal dari hasil crawling pada website *SION*. Webservice telah berhasil diimplementasikan pada beberapa platform, yaitu Dot Net Framework, dan Web. Pengujian alpha menunjukkan hasil bahwa tidak terdapat kesalahan proses dan secara fungsional mengeluarkan hasil yang sesuai dengan yang diharapkan. Pengujian beta menunjukkan hasil bahwa webservice ini memberikan kemudahan bagi pengguna dalam mengembangkan aplikasi client dengan beberapa bahasa pemrograman seperti C# dot net, PHP, Javascript, dan Java..

Kata kunci: *Webservice, Webcrawling, SOAP.*

I. PENDAHULUAN

SION STIKOM Bali adalah sebuah Sistem Informasi Akademik berbasis web yang terdapat di STIKOM Bali yang digunakan oleh para mahasiswanya untuk mendapatkan informasi mengenai perkuliahan. Website yang dikembangkan oleh bagian PSI (Pengembangan Sistem Informasi) dapat diakses melalui alamat <http://sion.stikom-bali.ac.id>.

Website SION STIKOM Bali hanya disarankan dibuka melalui web browser Mozilla Firefox dan Chrome. Layar monitor yang digunakan untuk menampilkan halaman website SION secara optimal setidaknya harus memiliki resolusi minimal 800x600 pixel ke atas. Dengan persyaratan seperti ini maka website SION praktis hanya dapat ditampilkan dengan optimal pada komputer desktop, laptop, dan tablet. Pada ponsel yang resolusi layarnya tidak mencapai persyaratan minimal tentu saja mengalami kendala dalam menampilkan informasi pada halaman website SION dengan optimal.

Permasalahan lain yang terdapat pada SION STIKOM Bali adalah tidak dapat terintegrasi dengan sistem-sistem lain di STIKOM Bali yang memiliki infrastruktur yang berbeda. Web service memainkan peranan penting untuk memecahkan masalah pada website yang tidak dapat berbagi sumber daya di antara fungsi yang ada, yang disebabkan oleh sistem operasi yang beraneka ragam, bahasa pemrograman yang digunakan untuk membuat sistem database, dan format informasi yang berbeda [1].

SOAP (Simple Object Application 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 adanya kombinasi dari XML dan HTTP, Web service yang berbasis XML sangat mungkin untuk diimplementasikan sehingga menjanjikan banyak kemudahan dan perbaikan dalam mendukung integrasi berbagai platform sistem dan aplikasi, baik melalui infrastruktur Intranet maupun Internet/Ekstranet [2].

Pada penelitian yang dilakukan oleh Fauzlah telah dibangun sebuah aplikasi dengan menerapkan teknologi web service memanfaatkan Arsitektur REST Web Service, dimana server dan client dapat berinteraksi dengan interface yang seragam, server akan menghost resource dan client mengkonsumsi resource yang disediakan oleh server. Penelitian ini disusun agar proses bisnis yang

terjadi pada saat seorang konsumen (client) melakukan permintaan atau pencarian barang, terintegrasi dengan aplikasi web. Server menyediakan API yang kemudian dimanfaatkan client. Client pada aplikasi ini adalah aplikasi web. Setelah menerima data dari client, server kemudian menyebarkan Informasi kebutuhan barang yang bersangkutan kepada seluruh member [3].

Berdasarkan latar belakang permasalahan tersebut di atas, maka penulis tertarik melakukan penelitian berjudul “IMPLEMENTASI SOAP WEBSERVICE PADA HASIL WEBCRAWLING WEBSITE SION STIKOM BALI”. Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah: (1) menganalisa dan merancang Web Crawler dan Web Service untuk Website SION STIKOM Bali (2) mengimplementasikan Web Crawler dan Web Service untuk Website SION STIKOM Bali (3) menyediakan solusi untuk menjembatani berbagai macam platform dan bahasa pemrograman dalam menyediakan informasi perkuliahan di STIKOM Bali pada khususnya, dan dapat dikembangkan untuk penggunaan yang lebih luas terutama dalam hal pengubahan format hasil crawling halaman web menjadi format webservice.

Data yang disediakan oleh webservice ini berasal dari hasil crawling pada website SION STIKOM Bali. Web crawler, juga sering dikenal sebagai Web Spider atau Web Robot adalah salah satu komponen penting dalam sebuah mesin pencari modern. Fungsi utama Web crawler adalah untuk melakukan penjelajahan dan pengambilan halaman-halaman Web yang ada di Internet. Hasil pengumpulan situs Web selanjutnya akan diindeks oleh mesin pencari sehingga mempermudah pencarian informasi di Internet [4].

Pada penelitian yang dilakukan oleh Sarwosri, dkk telah dibangun sebuah aplikasi Web Crawler yang dapat diakses oleh peralatan mobile. Aplikasi Web Crawler ini hanya dapat menelusuri halaman-halaman web yang bertipe Mobile Content. Web Crawler bertugas mengumpulkan sejumlah Mobile Content. Sebuah aplikasi mobile berfungsi sebagai aplikasi pencarian yang memanfaatkan hasil dari Web Crawler. Server Web Crawler terdiri dari Servlet, Mobile Content Filter, dan Data Store. Servlet merupakan portal koneksi antara client dengan server. Data Store merupakan media penyimpanan hasil crawling. Dari hasil pengujian yang dilakukan dapat disimpulkan beberapa hal yaitu semua proses sudah berhasil dilakukan, mulai dari koneksi client-server, pengiriman file XML hasil crawling, filtering Mobile Content dengan beberapa indikator, serta pengintegrasian tampilan akhir browser pada aplikasi [5].

Pada penelitian yang dilakukan oleh Zuliarso & Mustofa telah dikembangkan sebuah aplikasi Web Crawler untuk melakukan penjelajahan dan pengambilan halaman-halaman web yang ada di internet. Aplikasi ini memanfaatkan WordNet dan ontology dari struktur Open Directory Project (ODP) untuk mencari relevansi suatu halaman web dengan kata kunci. Pentingnya suatu halaman web dihitung dengan rumus similiaritas tekstual. Pengujian dilakukan untuk membandingkan harvest-rate crawling [6].

II. METODOLOGI

Penelitian ini dimulai dengan pengidentifikasian masalah, kemudian dilanjutkan dengan penetapan tujuan penelitian dan analisa pustaka. Tahap berikutnya adalah analisa dan desain sistem menggunakan alat bantu yaitu Flowchart Diagram. Berikutnya sistem akan diimplementasikan dan dilakukan pengujian terhadap fungsi-fungsi yang ada di sistem menggunakan pengujian alpha dan pengujian beta. Tahap terakhir adalah penarikan kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan

Lokasi penelitian ini dilakukan di STMIK STIKOM Bali yang beralamat di Jl. Raya Puputan Renon No. 86 Denpasar Bali. Waktu penelitian dimulai dari bulan Juli 2016 sampai dengan bulan Januari 2017.

Pengumpulan data dilakukan dengan cara observasi yang dilakukan di STMIK STIKOM Bali yang beralamat di Jl. Raya Puputan Renon No. 86 Denpasar Bali.

III. PEMBAHASAN

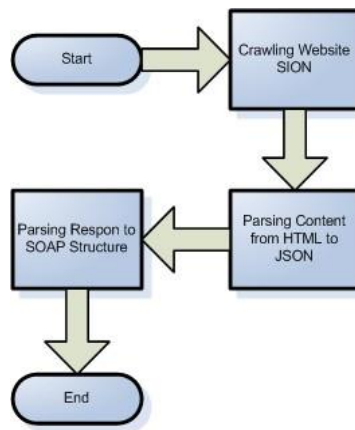
A. Analisa Kebutuhan Fungsional

1. Pengguna dapat menampilkan data Biodata, KRS melalui webservice yang disediakan oleh system.
2. Sistem dapat melakukan crawling halaman website SION STIKOM Bali.
3. Sistem dapat mengambil konten pada halaman website SION STIKOM Bali sesuai dengan NIM dan Password yang dimasukkan, mengambil informasi yang dibutuhkan, lalu mengubah format informasi tersebut dari yang semula berformat HTML menjadi format JSON.
4. Sistem dapat menyediakan webservice untuk berbagai klien seperti Dot Net Framework, Php, dan Javascript.

B. Analisa Kebutuhan Non Fungsional

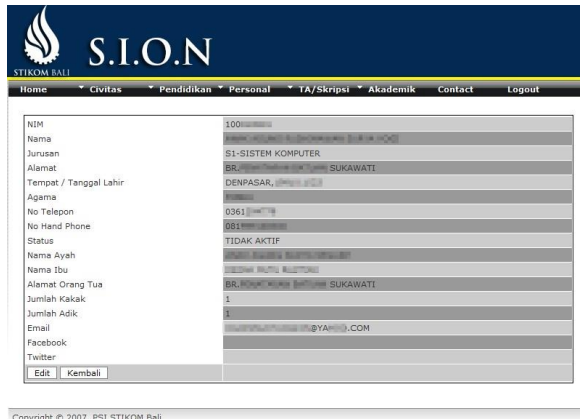
1. XAMPP Versi 3.2.1
2. Library Php:
 - NuSOAP, untuk membangun webservice
 - Snoopy web client class, untuk melakukan crawling halaman web

C. Flowchart Sistem



Gambar 1. Flowchart Sistem

Crawling website SION dilakukan dengan library Php Snoopy. Pada saat crawling, dibutuhkan NIM dan password mahasiswa STIKOM Bali, serta url halaman web yang akan dicrawling. Contoh halaman website SION yang akan dicrawling ditunjukkan oleh gambar 2. Hasil crawling yang berupa content dalam format HTML (ditunjukkan oleh tabel 1) kemudian diparsing. Bagian-bagian yang tidak penting (seperti tag-tag HTML, kode CSS, kode Javascript) dihilangkan. Informasi-informasi penting yang tersisa kemudian dikumpulkan menjadi satu kesatuan data dalam sebuah format JSON, seperti yang ditunjukkan oleh gambar 3. Data ini kemudian dimasukkan dalam format SOAP webservice



Gambar 2. Halaman Web SION

Tabel 1. Content dalam HTML

```

<div id="content"><div align="center">

<table border="0" cellspacing="0" cellpadding="0"
style="border:0 ">
<tr align="left" valign="top">
<td width="836" rowspan="3" align="left"
valign="top">
<table border='0' cellpadding='1' cellspacing='1'
width='98%' align='center' class='borderkotak'><tr
class='labelhitambold' ><td
class='headerkiri'>NIM</td><td
bgcolor='#CCCCCC'>100010001</td></tr><tr
class='labelhitambold'><td
class='headerkiri'>Nama</td><td bgcolor='#999999'>
</td></tr><tr
class='labelhitambold'><td
class='headerkiri'>Jurusan</td><td
bgcolor='#CCCCCC'>S1-SISTEM
KOMPUTER</td></tr><tr
class='labelhitambold'><td
class='headerkiri'>Alamat</td><td

```

```

bgcolor=#999999>BR.          SUKAWATI</td></tr><tr>
class='labelhitambold'><td class='headerkiri'>Tempat /
Tanggal                      Lahir</td><td
bgcolor=#CCCCCC'>DENPASAR,    </td></tr><tr>
class='labelhitambold'><td
class='headerkiri'>Agama</td><td bgcolor=#999999'>
</td></tr><tr>
class='headerkiri'>No          Telepon</td><td
bgcolor=#CCCCCC'>0361</td></tr><tr>
class='labelhitambold'><td class='headerkiri'>No Hand
Phone</td><td bgcolor=#999999'>081</td></tr><tr>
class='labelhitambold'><td
class='headerkiri'>Status</td><td
bgcolor=#CCCCCC'>TIDAK      AKTIF</td></tr><tr>
class='labelhitambold'><td class='headerkiri'>Nama
Ayah</td><td bgcolor=#999999'>    </td></tr><tr>
class='labelhitambold'><td class='headerkiri'>Nama
Ibu</td><td bgcolor=#CCCCCC'>    </td></tr><tr>
class='labelhitambold'><td class='headerkiri'>Alamat
Orang    Tua</td><td bgcolor=#999999'>BR.
SUKAWATI</td></tr><tr>
class='labelhitambold'><td
class='headerkiri'>Jumlah      Kakak</td><td
bgcolor=#CCCCCC'>1</td></tr><tr>
class='labelhitambold'><td class='headerkiri'>Jumlah
Adik</td><td bgcolor=#999999'>1</td></tr><tr>
class='labelhitambold'><td
class='headerkiri'>Email</td><td bgcolor=#CCCCCC'>
@YAH.COM</td></tr><tr>
class='labelhitambold'><td
class='headerkiri'>Facebook</td><td
bgcolor=#999999'></td></tr><tr>
class='labelhitambold'><td
class='headerkiri'>Twitter</td><td
bgcolor=#CCCCCC'></td></tr><tr>
class='labelhitambold'><td bgcolor=#CCCCCC'>


```

```

onClick="window.location = 'biodata.php?task=edit'"
value='Edit'>
                <input                type='button'
onClick="history.back()" value='Kembali'>
                </td><td>
bgcolor='#CCCCCC'></td></tr></table>
        </td>
</tr>
</table>
</div>
<div id="footer">Copyright &copy; 2007. PSI
STIKOM Bali</div>
</div><!-- container -->
</body>
</html>

```

```

{"msg":"login sukses","data":{"1":{"NIM":"1400000000","Nama":"I GEDE BERBANGA
ARDA","Jurusan":"SI-SISTEM KOMPUTER","Alamat":"JLN. SRIWIJAYA BALI 80132,
GDE BERBANGA BERBANGA 000 00, BULELENG, DENPASAR TIMUR","Tempat / Tanggal
Lahir":"DENPASAR, 00-00-0000","Agama":"HINDU","No Telepon":"03610","No Hand
Phone":"08123456789","Status":"AKTIF","Nama Ayah":"I PUTU BERBANGA","Nama
Ibu":"IBU BERBANGA","Alamat Orang Tua":"BR.DINAS BERBANGA BERBANGA,
DEK BERBANGA, KEC BERBANGA, KAB BULELENG","Jumlah Kakak":"0","Jumlah
Adik":"1","Email":"BERBANGA@YAHOO.COM","Facebook":"HTTPS://
WWW.FACEBOOK.COM/BERBANGA","Twitter":"HTTPS://TWITTER.COM/BERBANGA"}}}}

```

Gambar 3. Informasi dalam format JSON

D. Implementasi Sistem

1. Halaman WSDL Webservice

WSDL diciptakan sebagai pendefinisi sebuah web service. WSDL adalah tata bahasa XML yang digunakan untuk mendeskripsikan sebuah web service. WSDL adalah bahasa XML yang digunakan untuk menjabarkan bagaimana web service diakses, operasi-operasi web service, bagaimana pesan

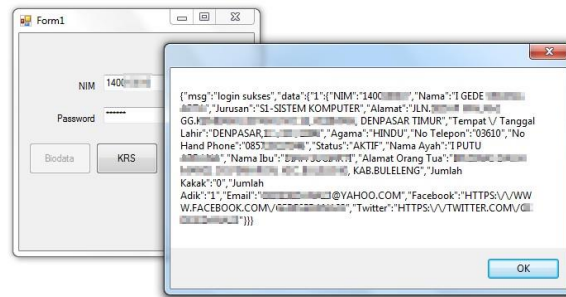
disampaikan, dan struktur dari pesan tersebut.



Gambar 4. WSDL Webservice

2. Halaman Client

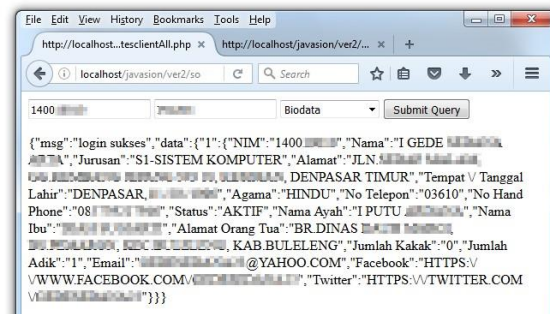
Untuk menguji webservice yang telah dikembangkan, dibuat beberapa klien dengan berbagai platform dan bahasa pemrograman seperti C# .NET untuk klien berbasis desktop, serta Javascript dan Php untuk klien berbasis web. Adapun tampilan untuk masing-masing klien adalah sebagai berikut



Gambar 5. Client C# Dot Net



Gambar 6. Client Javascript



Gambar 7. Client Php

E. Pengujian Sistem

Dalam penelitian ini dilakukan pengujian terhadap sistem secara fungsional (alpha) dan beta dengan menggunakan kuesioner.

1. Pengujian Alpha

Pengujian alpha merupakan pengujian fungsional yang diadakan di lingkungan pembangun oleh sekumpulan pengguna yang akan menggunakan perangkat lunaknya. Pihak pembangun mendampingi serta mencatat kesalahan-kesalahan maupun permasalahan dalam hal usability yang dirasakan oleh pengguna. Rencana pengujian dilakukan terhadap fungsi-fungsi pada aplikasi untuk mengetahui apakah fungsionalitas dari aplikasi tersebut bekerja sesuai dengan yang diharapkan atau tidak. Berdasarkan hasil pengujian alpha maka dapat ditarik kesimpulan bahwa dalam implementasi Soap Webservice pada hasil Webcrawling Website Sion STIKOM Bali tidak terdapat kesalahan proses dan secara fungsional mengeluarkan hasil yang sesuai dengan yang diharapkan.

2. Pengujian Beta

Pengujian beta merupakan pengujian yang dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui sejauh mana kualitas sistem, apakah telah memenuhi harapan atau belum. Dalam pengujian beta dilakukan penelitian terhadap responden atau calon pengguna sistem dengan melakukan pengumpulan data menggunakan kuesioner.

Pengujian akan dilakukan kepada responden mahasiswa STIKOM Bali dengan jumlah 30 responden. Metode yang digunakan adalah kuesioner yang menggunakan skala Likert dengan lima buah poin sebagai berikut:

- Sangat Setuju diberi 5
- Setuju diberi 4
- Ragu-Ragu diberi 3
- Tidak Setuju diberi 2
- Sangat Tidak Setuju diberi 1

Data hasil kuesioner yang telah diberikan dicari persentasenya dari masing-masing jawaban dengan diolah menggunakan skala likert yang kemudian digambarkan dengan skala kontinum.

Berikut adalah pertanyaan yang akan digunakan dalam kuesioner:

1. Webservice ini memberikan kemudahan bagi saya dalam mengembangkan aplikasi client dengan beberapa bahasa pemrograman seperti C# dot net, PHP, Javascript, Java
2. Dokumen WSDL yang digunakan untuk mendeskripsikan web service mudah dipahami
3. Fungsi-fungsi yang disediakan oleh webservice mudah diterapkan pada aplikasi client yang saya bangun

Berdasarkan hasil pengujian beta yang telah dilakukan menunjukkan hasil bahwa

1. Webservice ini memberikan kemudahan bagi pengguna dalam mengembangkan aplikasi client dengan beberapa bahasa pemrograman seperti C# dot net, PHP, Javascript, Java
2. Dokumen WSDL yang digunakan untuk mendeskripsikan web service mudah dipahami
3. Fungsi-fungsi yang disediakan oleh webservice mudah diterapkan pada aplikasi client

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan beberapa hal seperti berikut:

1. Web service telah berhasil dibangun menggunakan bahasa pemrograman Php, dengan library NuSOAP
2. Data yang disajikan oleh web service berhasil diperoleh dari pengolahan hasil crawling halaman website SION STIKOM Bali menggunakan library Snoopy

3. Web service telah berhasil diimplementasikan pada beberapa platform, yaitu Dot Net Framework, dan Web.
4. Pengujian sistem yang dilakukan dengan menggunakan pengujian alpha menunjukkan hasil bahwa tidak terdapat kesalahan proses dan secara fungsional mengeluarkan hasil yang sesuai dengan yang diharapkan webservice ini memberikan kemudahan bagi pengguna dalam mengembangkan aplikasi client dengan beberapa bahasa pemrograman seperti C# dot net, PHP, Javascript, Java Dokumen WSDL yang digunakan untuk mendeskripsikan web service mudah dipahami
5. Fungsi-fungsi yang disediakan oleh webservice mudah diterapkan pada aplikasi client.

V. DAFTAR RUJUKAN

- [1] Gottschalk. (2002). Introduction to Web Services Architecture. IBM System Journal , 170-177.
- [2] Deviana, H. (2011). Penerapan XML Web service Pada Sistem Distribusi Barang. Jurnal Generic , 6 (2), 61-70.
- [3] Fauzlah, Y. (2013). Aplikasi Iklan Baris Online menggunakan Arsitektur REST Web Service. TELEMATIKA , 9 (2), 75-80.
- [4] Sulastri, & Zuliarso, E. (2010). Aplikasi Web crawler Berdasarkan Breadth First Search dan Back-Link. Jurnal Teknologi Informasi DINAMIK , 15 (1).
- [5] Sarwosri, Basori, A. H., & Surastyo, W. B. (2009). APLIKASI WEB CRAWLER UNTUK WEB CONTENT PADA MOBILE PHONE. JUTI , 7 (3), 127-134.
- [6] Zuliarso, E., & Mustofa, K. (2009). Crawling Web berdasarkan Ontology. Jurnal Teknologi Informasi DINAMIK , 14 (2), 105-112.
- [7] Takeno, H. (2006). Developing Web Crawler for Massive Mobile Search Service. IEEE .