

Penerapan Teknologi Web Service Untuk Integrasi Layanan Puskesmas dan Rumah Sakit

*Application of Web Services for Integration
Community Health Center and Hospital Services*

Rokhmat Hidayat dan Ahmad Ashari
Program Studi Ilmu Komputer
Program Pascasarjana Universitas Gadjah Mada

Intisari

Rumah sakit sebagai salah satu institusi pelayan kesehatan masyarakat akan melayani transaksi pasien dalam kesehariannya. Pemberian layanan dan tindakan dalam banyak hal akan mempengaruhi kondisi dan rasa nyaman bagi pasien. Semakin cepat akan semakin baik karena menyangkut nyawa pasien. Melihat situasi tersebut, sudah sangatlah tepat jika rumah sakit menggunakan sisi kemajuan komputer, baik piranti lunak maupun perangkat kerasnya dalam upaya membantu penanganan manajemen yang sebelumnya dilakukan secara manual.

Jaringan sistem pelayanan kesehatan tersebut memerlukan sistem informasi yang saling mendukung dan terkait, sehingga setiap kegiatan dan program kesehatan yang dilaksanakan dan dirasakan oleh masyarakat dapat diketahui, difahami, diantisipasi dan di kelola dengan sebaik-baiknya. Dengan demikian sangat dibutuhkan sekali dibangunnya sistem informasi kesehatan yang terintegrasi baik di dalam sektor kesehatan (antar program dan antar jenjang), dan di luar sektor kesehatan, yaitu dengan sistem jaringan informasi rumah sakit pemberi rujukan maupun rumah sakit rujukan.

Hasil dari implementasi teknologi *web service* untuk aplikasi integrasi layanan puskesmas dan rumah sakit, yang diperoleh dengan melakukan pengujian pada masing-masing service yang tersedia dan pengujian pada aplikasi. Hal ini telah menunjukkan bahwa *web service* yang berfungsi sebagai *service provider* mampu mendukung *service requester* dan dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan sistem.

Kata Kunci : *Web service, service provider, service requester*

Abstact

Hospital as one of public health care institutions will serve patients in everyday transactions. Service delivery and action in many cases will affect the condition and comfort for patients. The sooner the better because it involves the lives of patients. Seeing this situation, it is appropriate if the hospital uses a computer advancement, both software and hardware in upaya help handling of management previously done manually.

The network of health care systems require information systems that support each other and linked, so that every activity and health programs implemented and perceived by society can be known, understood, anticipated and managed by the best. Thus, after the construction of much needed health system that integrates information both within the health sector (inter-program and inter-level), and outside the health sector, namely the referral hospital information system network operator or referral hospital.

Results from the application of *web services* technology apply integration services for hospitals and community health center, which is achieved by performing evaluation in all available services and evaluation of accessed application. It shows that *web services* which have function as a *service provider* are capable to support *service requester* and they work well to meet the needed systems.

Key words : *Web service, service provider, service requester.*

1. Pendahuluan

Rumah Sakit sebagai salah satu institusi pelayan kesehatan masyarakat akan melayani transaksi pasien dalam kesehariannya. Pemberian layanan dan tindakan dalam banyak hal akan mempengaruhi kondisi dan rasa nyaman bagi pasien. Semakin cepat akan semakin baik karena menyangkut *nyawa* pasien. Semakin besar jasa layanan suatu rumah sakit, akan semakin kompleks pula jenis tindakan dan layanan yang harus diberikan yang kesemuanya harus tetap dalam satu koordinasi terpadu. Karena selain memberikan layanan, rumah sakit juga harus mengelola dana untuk membiayai operasionalnya. Melihat situasi tersebut, sudah sangatlah tepat jika rumah sakit menggunakan sisi kemajuan komputer, baik piranti lunak maupun perangkat kerasnya dalam upaya membantu penanganan manajemen yang sebelumnya dilakukan secara manual.

Jaringan sistem pelayanan kesehatan tersebut memerlukan sistem informasi yang saling mendukung dan terkait, sehingga setiap kegiatan dan program kesehatan yang dilaksanakan dan dirasakan oleh masyarakat dapat diketahui, difahami, diantisipasi dan di kelola dengan sebaik-baiknya. *Web Service* akan mempermudah integrasi antar aplikasi meskipun pada lingkungan *platform* yang berbeda. Masing-masing aplikasi menyediakan sistem berbasis *Web Service* yang kemudian diintegrasikan menjadi sebuah sistem / aplikasi yang lebih mudah dikelola dan dikembangkan lebih jauh.

Aplikasi *web service* layanan informasi kesehatan merupakan suatu aplikasi *web service* yang berfungsi melakukan pengambilan dan pengiriman data yang diperoleh bisa diinput oleh pengunjung yang merupakan operator atau praktisi kesehatan yang berguna untuk memecahkan masalah atau layanan. Dimana rumah sakit rujukan memberikan layanan-layanan bagi pasien secara online menggunakan aplikasi berbasis web untuk beberapa rumah sakit. Ketika seorang pasien akan melakukan pendaftaran menjadi pasien rumah sakit rujukan tersebut sebelumnya melakukan pengecekan layanan terhadap suatu penyakit , baik dokter yang menangani, ruang rawat inap, harga dan lain-lainnya, maka pasien akan melakukan pencarian di beberapa rumah sakit rujukan dengan menggunakan aplikasi berbasis web yang ada.

Bertitik tolak dari hal tersebut, pada penelitian ini akan merancang penerapan teknologi *web service* menggunakan model arsitektur website untuk mempermudah dan mempercepat akses penyampaian layanan puskesmas (rumah sakit pemberi rujukan) dan rumah sakit (rumah sakit rujukan) bagi pasien secara online.

2. Landasan Teori

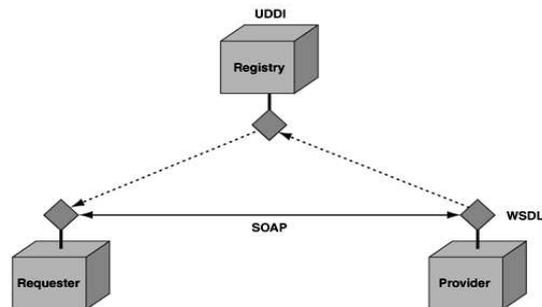
2.1 Web Service

Web services adalah suatu system perangkat lunak yang didisain untuk mendukung interaksi mesin ke mesin pada suatu jaringan. Ia mempunyai suatu interface yang diuraikan dalam suatu format machine-processible seperti WSDL (*Web Service Description Language*). Sistem lain yang berinteraksi dengan Web service dilakukan melalui interface/antar muka menggunakan pesan seperti pada SOAP. Pada umumnya pesan ini melalui HTTP dan XML yang merupakan salah satu standard web. (W3C, 2004).

Konsep arsitektur yang mendasari teknologi Web service adalah *Service Oriented Architecture* (SOA), SOA mendefinisikan 3 peran berbeda yang menunjukkan peran dari masing-masing komponen dalam system, yaitu (W3C, 2004) :

- a. *Service provider*, yaitu suatu entitas yang menyediakan interface terhadap sistem yang menjalankan suatu sekumpulan tugas tertentu.

- b. *Service requestor* , yaitu suatu entitas yang meminta/memperoleh (dan menemukan) *software service* dalam rangka menyelesaikan suatu tugas tertentu atau menyediakan solusi bisnis tertentu.
- c. *Service registry* , yaitu entitas yang bertindak sebagai penyimpan (*repository*) suatu *software service* yang dipublikasikan oleh Service provider .



Gambar 1 Arsitektur Web Services (W3C, 2004)

2.2 XML

XML merupakan bagian terpenting dari programmer yang ingin mengembangkan Web Services. Hal ini karena XML dibangun dengan kemampuan melakukan transfer data antar platform. XML juga memiliki kemampuan untuk integrasi data disamping pertukaran data antar platform.

2.3 SOAP

SOAP merupakan suatu protokol berbasis XML yang digunakan untuk kebutuhan pertukaran informasi dalam suatu sistem terdistribusi dan terdesentralisasi, seperti halnya IIOP (pada CORBA), ORCP (pada DCOM) dan JRMP (pada RMI). Berbeda dengan RMI, CORBA dan DCOM, SOAP merupakan protokol yang bersifat independent terhadap platform, model pemrograman, dan transport protocol yang digunakan dalam proses pertukaran pesan SOAP.

2.4 WSDL

Web Service Discription Language (WSDL) merupakan bahasa standard yang menyediakan mekanisme untuk mendeskripsikan Service yang disediakan oleh sistem dalam hal ini Web service, lokasi keberadaan service tersebut dan bagaimana cara memperolehnya, secara terstruktur dalam format XML.

2.5 Universal Description, Discovery & Integration (UDDI)

UDDI merupakan sekumpulan spesifikasi yang menunjukkan registry informasi mengenai Web service. UDDI menyediakan mekanisme untuk mempublikasikan informasi mengenai bisnis dan service pada satu lokasi (*repository*) yang dikelola secara terpusat dan melakukan query mengenai informasi tersebut secara dinamis dan programatis.

3. Perancangan Sistem

Sistem yang akan dibangun dalam penelitian ini adalah sistem berbasis web yang dirancang untuk berfungsi menangani sistem informasi integrasi layanan puskesmas dan rumah sakit dengan menggunakan arsitektur web service.

Aplikasi pada sistem terbagi atas :

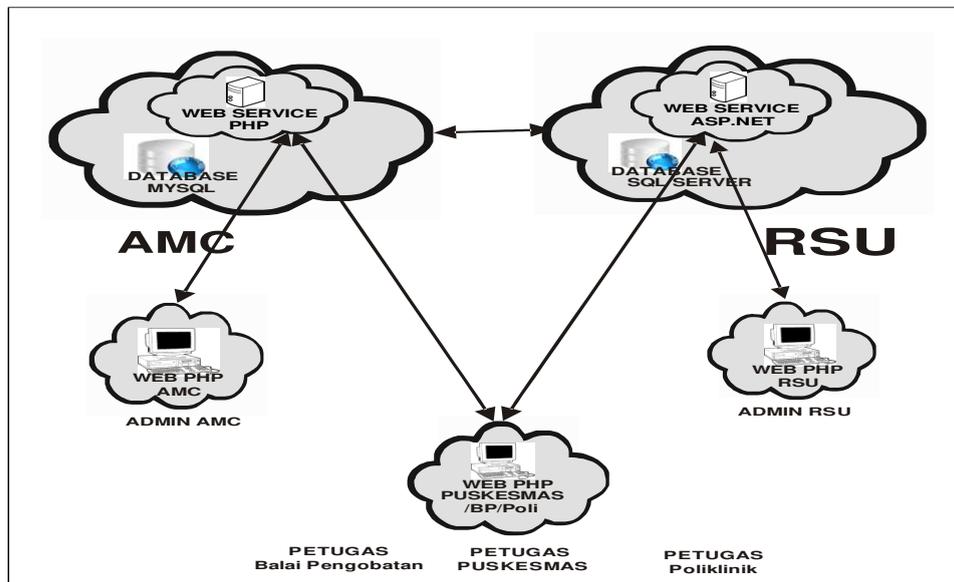
1. Aplikasi untuk rumah sakit umum menggunakan ASP.NET
2. Aplikasi untuk Asri Medical Center menggunakan PHP

Metode yang digunakan untuk pengembangan sistem dalam penelitian ini adalah menggunakan Metode Prototipe.

Tujuan pemberdayagunaan *Web service* dalam sistem ini agar rumah sakit rujukan baik itu rumah sakit asri medical center maupun rumah sakit umum saling terintegrasi informasi dengan rumah sakit pemberi rujukan (puskesmas) sehingga dapat melakukan distribusi informasi baik informasi dokter, fasilitas, dan lain-lain dalam rangka memenuhi pelayanan terhadap masyarakat / pasien. Sehingga dengan demikian puskesmas dapat melakukan proses rujukan pasien pada rumah sakit rujukan. Demikian sebaliknya rumah sakit rujukan dapat melayani dan memberikan informasi layanan yang dimiliki rumah sakit tersebut dalam memenuhi kebutuhan pasien.

3.1 Rancangan Model Arsitektur Sistem

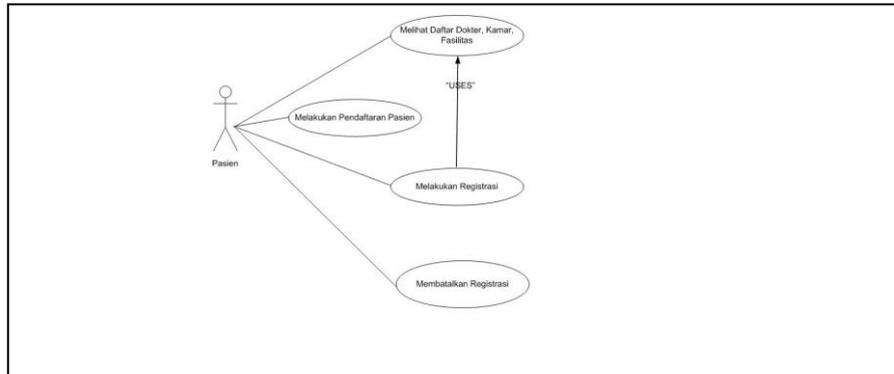
Rancangan untuk arsitektur aplikasi yang akan dibangun dengan menggunakan *Web Services* ini mempunyai dua akses terhadap database pada masing-masing rumah sakit. Akses yang ada adalah *send* dan *request*, komunikasi yang terjadi adalah dua arah dimana pada sisi konsumen dapat melakukan permintaan-permintaan dengan *parameter* tertentu dan melakukan pengiriman-pengiriman data dengan *parameter* tertentu dengan melalui *Web Services*. Kemudian pada *Web Services* itu sendiri diteruskan ke database pada masing-masing rumah sakit. Gambar 2 adalah gambar arsitektur integrasi layanan puskesmas dan rumah sakit.



Gambar 2 Arsitektur integrasi layanan puskesmas dan rumah sakit

3.2 Diagram Use Case Diagram

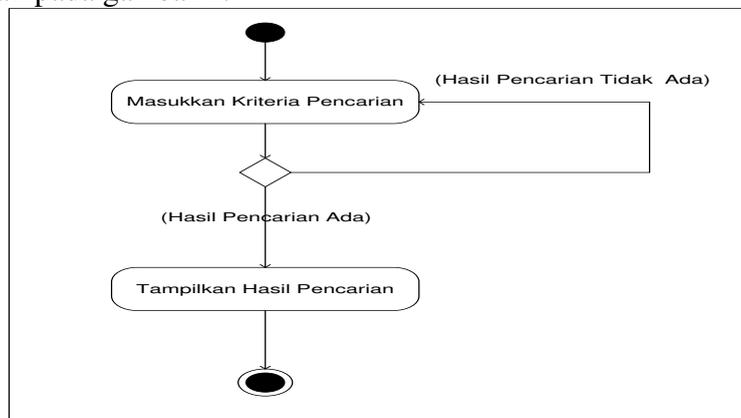
Aktifitas yang dilakukan pengguna sistem adalah mencari layanan informasi kesehatan, melihat daftar dokter, kamar, fasilitas berdasarkan rumah sakit rujukan, melakukan pendaftaran pasien, melakukan registrasi, membatalkan registrasi. Berikut adalah merupakan use case dari uraian tersebut diatas. pada gambar 3



Gambar 3 Use Case Sistem integrasi layanan puskesmas dan rumah sakit

3.3 Diagram Activity

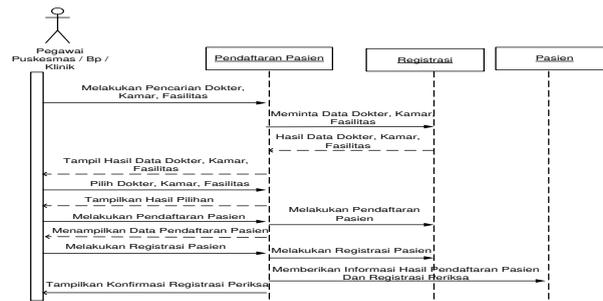
Diagram aktifitas ini menjelaskan proses pencarian dokter, kamar, fasilitas oleh user dengan memasukkan criteria-kriteria tertentu, dan akan menghasilkan dokter, kamar, fasilitas dari rumah sakit rujukan. Jika hasil yang dicari tidak sesuai, maka user dapat mengulang pencarian dengan parameter yang berbeda. Activity Diagram Pencarian Dokter, Kamar dan Fasilitas ditunjukkan pada gambar 4.



Gambar 4 Activity Diagram Pencarian Dokter, Kamar dan Fasilitas

3.4 Diagram Sequence

Pada proses pendaftaran pasien pengguna memilih rumah sakit rujukan, pelayanan dokter spesialis DM dan beberapa parameter yang lain. Setelah pengguna mendapatkan hasil rumah sakit rujukan yang ada sesuai criteria, pengguna memilih rumah sakit rujukan. Kemudian sistem menampilkan dokter, kelas dan fasilitas yang tersedia yang kemudian pengguna memilih rumah sakit rujukan yang diinginkan. Kemudian sistem menampilkan detail rumah sakit rujukan yang dipilih kemudian pengguna memasukkan data pasien yang dirujuk ke rumah sakit tersebut. Setelah itu sistem akan menampilkan informasi terakhir daftar pasien berikut kode RM dan registrasi perawatan. Sequence untuk pendaftaran pasien ditunjukkan pada gambar 5.



Gambar 5 Sequence Diagram Pendaftaran Pasien

4. Implementasi

4.1 Implementasi Web service Berbasis ASP.NET

Dalam proses pembuatan *Web Services* berbasis ASP.NET terdapat beberapa *services* atau fungsi-fungsi yang dibuat untuk mengakses database SQL Server. *Services-services* tersebut yang nantinya dipanggil dan digunakan untuk membangun sistem integrasi layanan puskesmas dan rumah sakit berbasis *Web Services*.

Proses integrasi sistem dengan *Web Services* berbasis asp ini dapat dilakukan dengan penggunaan dokumen WSDL yang dapat diakses pada alamat WSDL-nya <http://192.168.1.100:8080/wsr/Service.asmx?WSDL> dan hasil dari skema WSDLnya ditunjukkan pada gambar 6.

```

- <wSDL:definitions targetNamespace="http://tempuri.org/">
+ <wSDL:type name="getdataSoapIn" /></wSDL:type>
+ <wSDL:message name="getdataSoapOut" /></wSDL:message>
+ <wSDL:message name="getjmldataSoapIn" /></wSDL:message>
+ <wSDL:message name="getjmldataSoapOut" /></wSDL:message>
+ <wSDL:message name="getDokterSoapIn" /></wSDL:message>
+ <wSDL:message name="getDokterSoapOut" /></wSDL:message>
+ <wSDL:message name="getKamarSoapIn" /></wSDL:message>
+ <wSDL:message name="getKamarSoapOut" /></wSDL:message>
+ <wSDL:message name="getFasilitasSoapIn" /></wSDL:message>
+ <wSDL:message name="getFasilitasSoapOut" /></wSDL:message>
+ <wSDL:message name="getPasienSoapIn" /></wSDL:message>
+ <wSDL:message name="getPasienSoapOut" /></wSDL:message>
+ <wSDL:message name="getRegistrasiSoapIn" /></wSDL:message>
+ <wSDL:message name="getRegistrasiSoapOut" /></wSDL:message>
+ <wSDL:message name="getDokter2SoapIn" /></wSDL:message>
+ <wSDL:message name="getDokter2SoapOut" /></wSDL:message>
+ <wSDL:portType name="ServiceSoap" /></wSDL:portType>
+ <wSDL:binding name="ServiceSoap" type="tns:ServiceSoap" /></wSDL:binding>
+ <wSDL:binding name="ServiceSoap12" type="tns:ServiceSoap" /></wSDL:binding>
+ <wSDL:service name="Service" /></wSDL:service>
</wSDL:definitions>
    
```

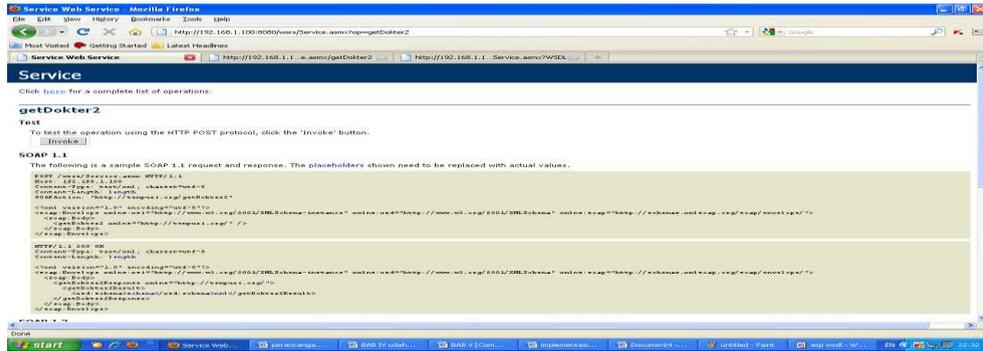
Gambar 6 Dokumen WSDL Berbasis ASP.NET

Adapun untuk kumpulan service yang terbentuk adalah seperti ditunjukkan pada gambar 7.



Gambar 7 Kumpulan Service Dalam Web Service Berbasis ASP.NET

Untuk pembuatan *Web Service* dengan ASP. NET, bisa dilakukan pengujian terhadap *request* dan *response* yang dihasilkan dari masing-masing fungsi. Contohnya untuk menjalankan fungsi *Get_Dokter* dengan memilih fungsi *Get_Dokter* seperti yang ditampilkan pada gambar 8.



Gambar 8 Uji coba Invoke Function Web Service

Kemudian untuk parameter yang digunakan sebagai uji coba ditunjukkan pada tabel 1.

Pencarian Dokter	
Id dokter	DRA
Nama dokter	Dewi
Alamat dokter	Solo
Telepon dokter	66666
Spesialis	Diabetes

Tabel 1 Parameter Uji coba get_dokter

Setelah memilih tombol *invoke*, maka akan ditampilkan *response* dari fungsi tersebut, seperti yang ditunjukkan pada gambar 9, yaitu *response* dari *service* tersebut atau dari hasil pemanggilan *service* tersebut.

```

- <DataSet>
+ <xs:schema id="NewDataSet"></xs:schema>
- <diffgr:diffgram>
- <NewDataSet>
- <dokter diffgr:id="dokter1" msdata:rowOrder="0" diffgr:hasChanges="inserted">
  <id_dokter>DRA</id_dokter>
  <nama_dokter>Dr.Dewi</nama_dokter>
  <alamat_dokter>Solo</alamat_dokter>
  <telp_dokter>66666</telp_dokter>
  <spesialis>Gigi</spesialis>
</dokter>
- <dokter diffgr:id="dokter2" msdata:rowOrder="1" diffgr:hasChanges="inserted">
  <id_dokter>DRB</id_dokter>
  <nama_dokter>Dr.Victor</nama_dokter>
  <alamat_dokter>Jogja</alamat_dokter>
  <telp_dokter>7777</telp_dokter>
  <spesialis>Umum</spesialis>
</dokter>
+ <dokter diffgr:id="dokter3" msdata:rowOrder="2" diffgr:hasChanges="inserted"></dokter>
</NewDataSet>
</diffgr:diffgram>
</DataSet>
    
```

Gambar 9 Response Untuk Service Get Dokter

4.2 Implementasi Web service Berbasis PHP

Dalam proses pembuatan *Web Services* berbasis PHP dan database MySQL, terdapat beberapa *services* atau fungsi-fungsi yang sama dengan *Web Services* yang dibuat dengan ASP. NET. *Services*-*service* tersebut nantinya dipanggil dan digunakan untuk integrasi sistem pemesanan tiket pesawat

berbasis *Web Services*. Beberapa iungsi yang terbentuk adalah sama dengan fungsi yang terbentuk pada hasil pembuatan *Web Services* berbasis ASP NET.

Berikut ini merupakan kumpulan *services* yang berbasis PHP dan mengakses database mySQL yang ditunjukkan pada gambar 10.



Gambar 10 Kumpulan Service-service Berbasis PHP

Proses integrasi sistem dengan *Web Services* berbasis PHP ini dapat dilakukan dengan penggunaan dokumen WSDL yang dapat diakses pada alamat WSDL-nya yaitu :<http://192.168.1.101/wsrumahsakit/wsrumahsakit.php?wsdl>
Hasil dari skema WSDLnya ditunjukkan pada gambar 11

```

- <definitions targetNamespace="urn:rumahsakitService">
+ <types></types>
+ <message name="getDokterRequest"/>
+ <message name="getDokterResponse"/></message>
+ <message name="getKamarRequest"/>
+ <message name="getKamarResponse"/></message>
+ <message name="getPasienRequest"/>
+ <message name="getPasienResponse"/></message>
+ <message name="getFasilitasRequest"/>
+ <message name="getFasilitasResponse"/></message>
+ <message name="getRegistrasiRequest"/>
+ <message name="getRegistrasiResponse"/></message>
+ <message name="insertDokterRequest"/>
+ <message name="insertDokterResponse"/></message>
+ <message name="insertKamarRequest"/>
+ <message name="insertKamarResponse"/></message>
+ <message name="insertPasienRequest"/>
+ <message name="insertPasienResponse"/></message>
+ <message name="insertFasilitasRequest"/>
+ <message name="insertFasilitasResponse"/></message>
+ <message name="insertRegistrasiRequest"/>
+ <message name="insertRegistrasiResponse"/></message>
+ <message name="updateRegistrasiRequest"/>
+ <message name="updateRegistrasiResponse"/></message>
+ <message name="deleteRegistrasiRequest"/>
+ <message name="deleteRegistrasiResponse"/></message>
+ <portType name="wsrumahsakitPortType"/></portType>
+ <binding name="wsrumahsakitBinding" type="tns:wsrumahsakitPortType"/></binding>
+ <service name="wsrumahsakit"/></service>
</definitions>

```

Gambar 11 Dokumen WSDL berbasis PHP

Untuk mengetahui detail *request* dan *response* dari masing-masing *.services*, bisa dilakukan dengan memilih salah satu *service* yang tersedia. Setelah memilih salah satu *service* yang tersedia maka akan ditampilkan detail *request* dan *response* dari *services* tersebut seperti pada gambar 12 menampilkan detail *services* dari Get_Dokter.

```
Name: getDokter
Binding: wsrumahsakitBinding
Endpoint: http://localhost/wsrumahsakit/wsrumahsakit.php
SoapAction: urn:rumahsakitService#getDokter
Style: rpc
Input:
  use: encoded
  namespace: urn:rumahsakitService
  encodingStyle: http://schemas.xmlsoap.org/soap/encoding/
  message: getDokterRequest
  parts:
Output:
  use: encoded
  namespace: urn:rumahsakitService
  encodingStyle: http://schemas.xmlsoap.org/soap/encoding/
  message: getDokterResponse
  parts:
  return: tns:dokterArray
Namespace: urn:rumahsakitService
Transport: http://schemas.xmlsoap.org/soap/http
Documentation:
```

Gambar 12 Detail service get_Dokter

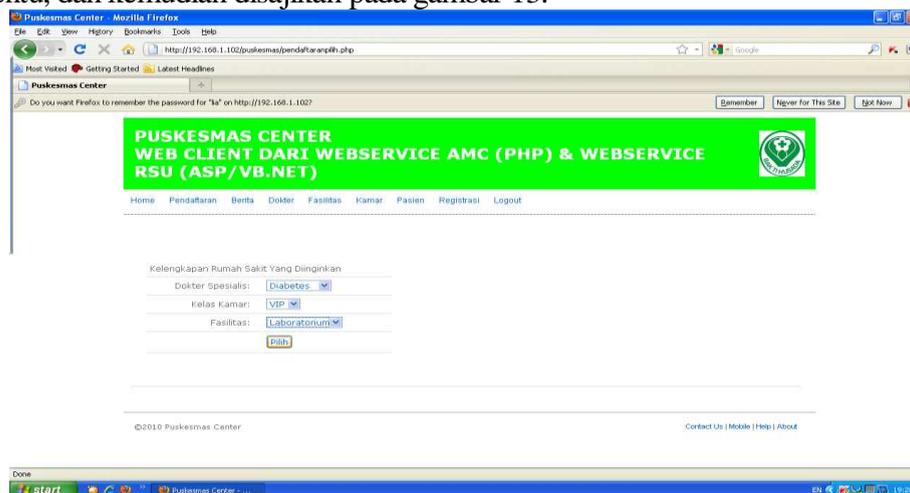
4.3 Hasil Integrasi Web Services

Sistem yang telah dikembangkan merupakan integrasi dari dua rumah sakit yang kemudian disatukan menjadi sebuah sistem yang terintegrasi dengan menggunakan teknologi *Web Services* dan XML. Kedua sistem integrasi layanan pada dua rumah sakit tersebut menggunakan teknologi *Web Services* yang berbeda, dan database yang berbeda pula. Rumah sakit AMC menggunakan mySQL sebagai databasenya, dan PHP sebagai *Web Services*nya. Kemudian untuk Rumah sakit umum menggunakan SQL Server sebagai databasenya, dan ASP.NET sebagai tool untuk membuat *Web Services* nya.

4.4 Hasil Sistem integrasi layanan puskesmas dan rumah sakit

Berikut ini merupakan hasil integrasi system dari dua buah sistem integrasi layanan kesehatan berbasis *web service*.

4.4.1 Proses Pencarian integrasi layanan puskesmas dan rumah sakit Pencarian integrasi layanan informasi merupakan halaman awal yang ditampilkan ketika *client* tersebut diakses menggunakan web browser. Halaman pencarian berisi pencarian penerbangan berdasarkan kriteria tertentu, dan kemudian disajikan pada gambar 13.



Gambar 13 Halaman Pencarian Layanan Informasi

4.4.2 Halaman Input Data Pasien

Setelah pengguna melakukan pemilihan kriteria kelengkapan rumah sakit maka pengguna diharuskan mengisi data-data pasien yang mendaftar pada rumah sakit rujukan tersebut pada sebuah form, disajikan dalam gambar 14.

Gambar 14 Halaman input pasien

4.4.3 Halaman Data Dokter

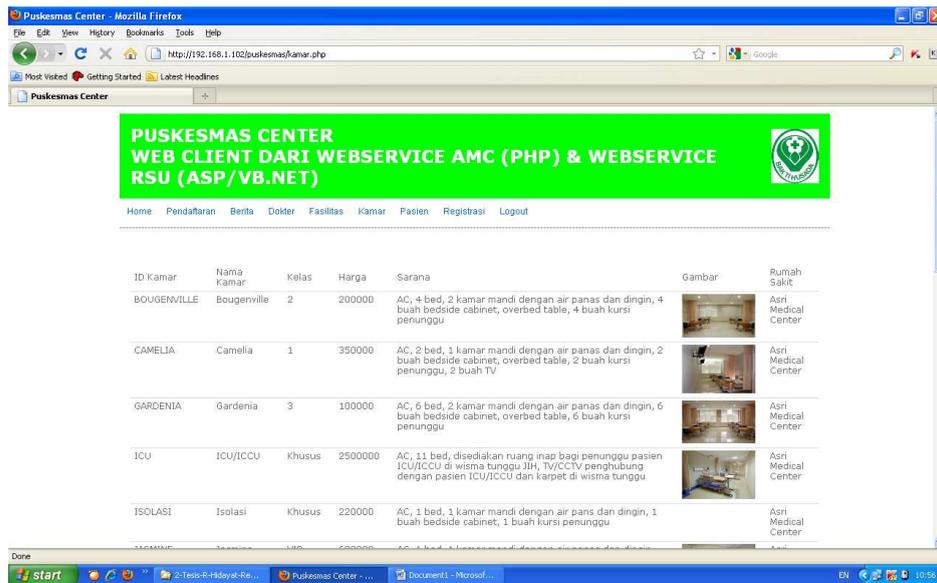
Halaman ini di gunakan oleh *user* untuk menampilkan data dokter baik itu id dokter, nama, alamat, no telepon, spesialisasi, rumah sakit tempat praktek yang tersedia pada rumah sakit rujukan baik rumah sakit AMC maupun rumah sakit umum. Tampilan halaman dokter dapat dilihat pada Gambar 15.

ID Dokter	Nama Dokter	Alamat	Telp	Spesialis	Rumah Sakit
DRU	Dr. Arai	Jl.Solo	0274418732	Umum	Asri Medical Center
DRSF	Dr. Ida	Bali Denpasar	023745234	Syaraf	Asri Medical Center
DRIS	Dr.Siti Muslimah	Jl.Kaliurang	0857134324234	Diabetes	Asri Medical Center
DRD	Dr.Ahmad	Solo	027254645	Diabetes	Rumah Sakit Umum
DRA	Dr.Dewi	Solo	66666	Gigi	Rumah Sakit Umum
DRB	Dr.Victor	Jogja	77777	Umum	Rumah Sakit Umum

Gambar 15 Halaman data dokter

4.4.4 Halaman Kamar

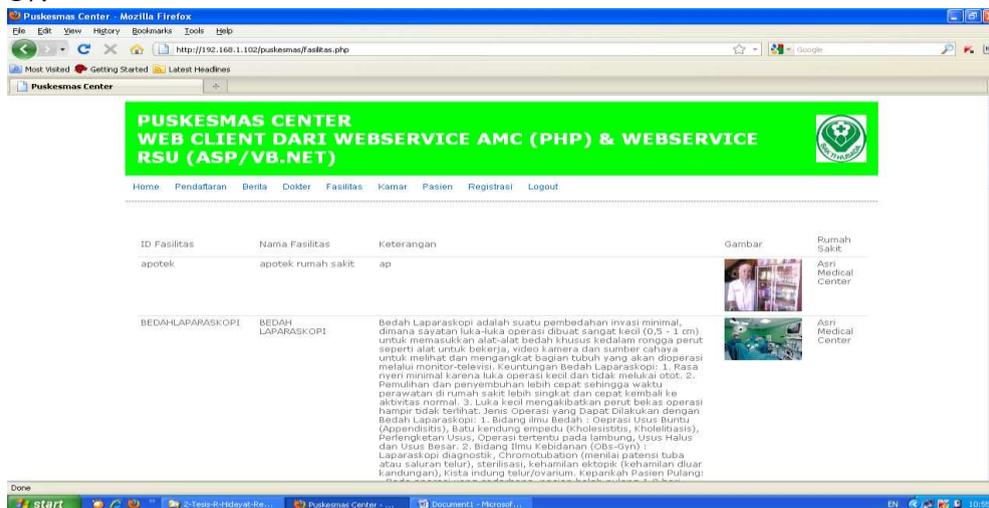
Halaman ini di gunakan oleh *user* untuk menampilkan data kamar yang terdapat pada rumah sakit rujukan, yaitu : id kamar, nama kamar, kelas, harga, sarana dan gambar. Tampilan halaman kamar tersebut dapat dilihat pada Gambar 16.



Gambar 16 Halaman kamar

4.4.5 Halaman Fasilitas

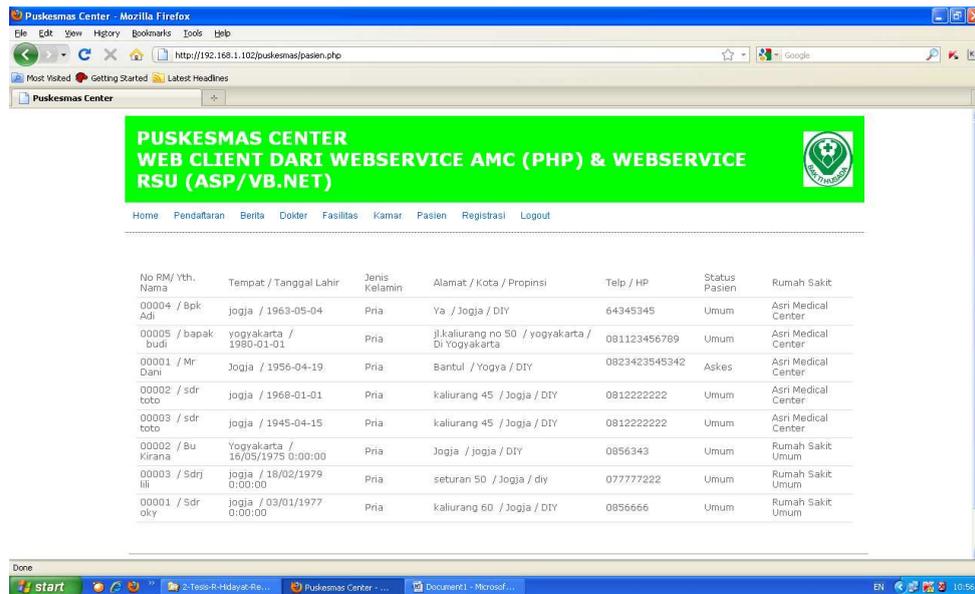
Halaman ini di gunakan oleh *user* untuk menampilkan data fasilitas yang terdapat pada rumah sakit rujukan, yaitu : apotek, bedah lapa-raskopi, ct scan, diagnostic imaging, kemoterapi, laboratorium, olympus PSD-60/endoplasma argon plasma koagulasi , terapi diabetes, emergency , diabetes terpadu, farmasi, fisioterapi, hemodialisa, dan radiologi yang terdapat pada rumah sakit rujukan. Tampilan halaman fasilitas tersebut dapat di lihat pada Gambar 17.



Gambar 17 Halaman fasilitas

4.4.6 Halaman Pasien

Tampilan halaman ini di gunakan oleh *user* untuk menampilkan data pasien yang terdapat pada rumah sakit rujukan, menampilkan data : no rm, nama pasien, tempat tanggal lahir, jenis kelamin, alamat, kota, propinsi, no tlp, status pasien, nama rumah sakit. Tampilan halaman pasien tersebut dapat di lihat pada Gambar 18.

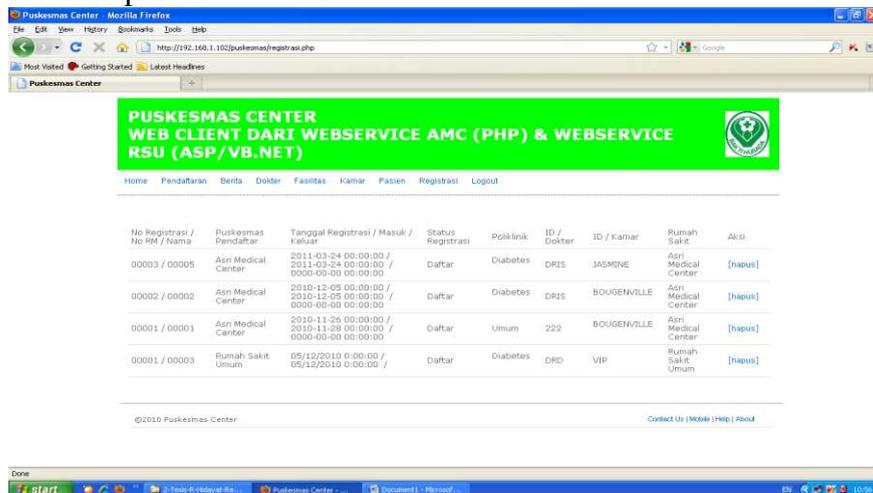


No RM/ Yth. Nama	Tempat / Tanggal Lahir	Jenis Kelamin	Alamat / Kota / Propinsi	Telp / HP	Status Pasien	Rumah Sakit
00004 / Bpk. Adi	Jogja / 1963-05-04	Pria	Ya / Jogja / DIY	64345345	Umum	Asri Medical Center
00005 / bapak. Budi	yogyakarta / 1980-01-01	Pria	Jl.kalurang no 50 / yogyakarta / Di Yogyakarta	081123456789	Umum	Asri Medical Center
00001 / Mr. Dani	Jogja / 1956-04-19	Pria	Bantul / Yogya / DIY	0823423545342	Askes	Asri Medical Center
00002 / sdr. toto	Jogja / 1968-01-01	Pria	kalurang 45 / Jogja / DIY	0812222222	Umum	Asri Medical Center
00003 / sdr. toto	Jogja / 1945-04-15	Pria	kalurang 45 / Jogja / DIY	0812222222	Umum	Asri Medical Center
00002 / Bu. Kirana	Yogyakarta / 16/05/1975 0:00:00	Pria	Jogja / jogja / DIY	0856343	Umum	Rumah Sakit Umum
00003 / Sdrj. Ili	Jogja / 18/02/1979 0:00:00	Pria	seturan 5D / Jogja / diy	077777222	Umum	Rumah Sakit Umum
00001 / Sdr. oky	Jogja / 03/01/1977 0:00:00	Pria	kalurang 60 / Jogja / DIY	0856666	Umum	Rumah Sakit Umum

Gambar 18 Halaman pasien

4.4.7 Halaman Registrasi

Tampilan halaman ini di gunakan oleh *user* untuk menampilkan data registrasi yang pasien rawat inap pada rumah sakit rujukan, menampilkan data : no registrasi, no rm, nama, tanggal registrasi, tanggal masuk, tanggal keluar, status registrasi, poliklinik, id dokter, id kamar, dan nama rumah sakit rujukan. . Tampilan halaman pasien tersebut dapat di lihat pada Gambar 19.



No Registrasi / No RM / Nama	Puskesmas Pendaftar	Tanggal Registrasi / Masuk / Keluar	Status Registrasi	Poliklinik	ID / Dokter	ID / Kamar	Rumah Sakit	Aksi
00003 / 00005	Asri Medical Center	2011-03-24 00:00:00 / 2011-03-24 00:00:00 / 0000-00-00 00:00:00	Daftar	Diabetes	DRIS	JASMINE	Asri Medical Center	[hapus]
00002 / 00002	Asri Medical Center	2010-12-05 00:00:00 / 2010-12-05 00:00:00 / 0000-00-00 00:00:00	Daftar	Diabetes	DRIS	BOUGENVILLE	Asri Medical Center	[hapus]
00001 / 00001	Asri Medical Center	2010-11-26 00:00:00 / 2010-11-26 00:00:00 / 0000-00-00 00:00:00	Daftar	Umum	222	BOUGENVILLE	Asri Medical Center	[hapus]
00001 / 00003	Rumah Sakit Umum	05/12/2010 0:00:00 / 05/12/2010 0:00:00 /	Daftar	Diabetes	DRD	VIP	Rumah Sakit Umum	[hapus]

Gambar 19 Halaman registrasi

4.5 Analisis Hasil Pengujian dan Implementasi

Bagian ini akan menjelaskan analisis mengenai hasil implementasi dan pengujian yang telah dilakukan pembahasan yang ada dalam Tesis ini.

1. Aplikasi mengenai integrasi layanan puskesmas dan rumah sakit dengan menerapkan teknologi *web service* dapat berjalan sesuai dengan analisis masalah dan kebutuhan sistem. Hal ini dapat terlihat ketika melakukan pengujian dan implementasi sistem.
2. Pengujian sistem dilakukan dengan 2 tahap yaitu tahap pertama dilakukan *testing* pada *web service* itu sendiri dan dilanjutkan dengan *testing* pada fungsi-fungsi (*methods*) yang terdapat pada masing-masing *web service*. Tahap kedua dilakukan *testing* pada aplikasi *web service* yang mengkonsumsi *web service* tersebut, melalui aplikasi *web interface*.

3. Aplikasi *web interface* yang dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman **ASP.NET** dan **PHP**, mampu menampilkan dan mencari layanan rumah sakit rujukan.
4. *Web Service* yang berfungsi sebagai *Middleware* dapat melakukan pertukaran data antara *database* dengan aplikasi. *Web service* melakukan pertukaran data dalam format XML melalui sebuah jaringan dengan memanfaatkan protokol standar internet/intranet yaitu HTTP.

5. Kesimpulan

Setelah melakukan serangkaian kegiatan mulai dari perancangan, implementasi dan pengujian terhadap sistem yang dikembangkan dalam penelitian ini, maka dapat diambil beberapa kesimpulan :

1. Prototipe sistem berhasil dibangun berupa integrasi system layanan informasi kesehatan diabetes melitus berbasis *web service* dapat menyatukan beberapa system yang berbeda dari segi bahasa pemograman (ASP.NET, PHP) dan databasenya (SQL Server, MYSQL). Hal ini menunjukkan bahwa telah terjadi komunikasi antara *service provider* dan *service requester* dapat berjalan dengan baik melalui sebuah jaringan. Dengan fitur-fitur dokter, fasilitas, pasien dan registrasi.
2. Prototipe sistem yang dikembangkan dapat memberikan informasi yang terintegrasi melalui sebuah aplikasi berbasis web yang dikembangkan dengan menggunakan PHP sebagai *client* dari dua *Web Service* yang ada.
3. Implementasi teknologi web service yang berfungsi sebagai *middleware* mampu melakukan pertukaran pesan (*message*) dengan memanfaatkan protocol HTTP melalui sebuah jaringan antara aplikasi dan *database* antara rumah skit pemberi rujukan (puskesmas) ke rumah sakit rujukan (AMC/RSU).

Daftar Pustaka

- Ahmadi, A., 2007, *Implementasi Web Services pada Content Management Sistem*. Tesis. ITB Central Library, Bandung
- Booch, G., Maksimuchuk, R., Engle, M., Young, B., Conallen J., Houston, K., 2007, *Object Oriented Analysis and Design with Application*, Pearson Education Corporate, Boston.
- Boy, S., 2003, *Sistem Informasi Manajemen Rumah sakit*, Editor Berkat, Tim Konsorsium, Cetakan 1, Yogyakarta.
- Daconta M.C., Obrst L.J., dan Smith, K.T., 2005. *The Semantic Web: A Guide to the Future of XML, Web Services, and Knowledge Management*, John Willey
- Firrar, U., 2003. *Web Pada XML*, Andi Offset, Yogyakarta.
- Fowler, M., 2003, *UML Distilled, A Brief Guide To The Standart Object Modelling Language*, Pearson education Corporate, Boston.
- Girsang, A.S, 2006, *Pemanfaatan web untuk Integrasi Data pada Sistem Informasi Eksekutif (Studi Kasus : Universitas Janabadra Yogyakarta)*. Tesis, S2 Ilmu Komuter FMIPA UGM, Yogyakarta.
- Gottschalk, K., Grahan, S., Kreger. H., dan Snell, J., 2002, "Introduction to Web Services Architecture", *Journal IBM Systems Journal* Vol 41, No. 2.
- Guruge, A., 2004, *Web Services: Theory And Practice*, Digital Press, Boston.
- Hermawan, J., 2004, *Analisa Desain Dan Pemograman Berorientasi Obyek Dengan UML dan Visual Basic.Net*. Andi Offset, Yogyakarta.
- Holzner, S., 2002, *Ado. Net Programming in Visual Basic. Net*, Prentice Hall Professional, New Jersey.

- Hori, M., Ohashi, M., Suzuki, S., 2006. Citizen-centric approach and healthcare management based on the xml web services, *Electronic journal of information systems evaluation*, 8(3):179– 186.
- <http://www.nusphere.com>, diakses tanggal 06 september 2010.
- Huang, D., 2004, *Integrating Web Services with competitive Strategies: The Ballanced Scorecard Approach*.
- Kreger, H., 2001. Web-services Conceptual Architecture (WSCA 1.0), IBM.
- Kuswandi, R., Fahmi, H., Faidah, H., Setiadi, H., dan Hasibuan, H., 2007, *Konsolidasi Database Kependudukan Nasional*, Jurnal Ssitem Informasi MTI UI Vol. 3 – No. 1 – April 2007.
- Mario, H., 2003, *Solusi Pemrograman XML Web Services Dengan Visual Basic.NET*, Elex Media Komputindo, Jakarta.
- Prasetyo, H., 2010, *Implementasi Service Oriented Architecture (SOA) Menggunakan Teknologi Web Service*, Fakultas MIPA Universitas Widya Dharma Klaten.
- Pressman, R., 2001, *Software Engineering: a Practitioner's Approach*, Fith Edition, McGraw-Hill Companies, Inc.
- Rusiawan, FX., 2004, *Penerapan Web Services dalam Konteks Enterprise Application Integrateion (EAI) pada Industri Proses*. Tesis, ITB Central Library, Bandung.
- Santosa, B., 2007, *Solusi Xml Web Services untuk sistem informasi Universitas, UPN"Veteran" Yogyakarta*, Yogyakarta.
- Siswoutomo, W., 2004, *Membangun Web Service Open Source Menggunakan PHP*, PT Gramedia, Jakarta.
- Stendy, B. S., 2007. *Aplikasi Web dengan XML menggunakan Dream Weaver 8*, Andi Offset, Yogyakarta.
- Stephen, M., 2003, *Sams Teach Yourself Web Services in 24 Hours*, Printed in the United State of America.
- Sulaiman, A., 2008, *E-Ticketing as a New Way of Buying Tickets: Malaysian Perceptions*, *International Journal of e-Ticketing*, Faculty of Business Accountancy, University of Malaya, 50603 Kuala Lumpur, Malaysia, <http://www.krepublishers.com/.../JSS-17-2-149-08-624-Sulaiman-A-Tt.pdf>, diakses 18 Oktober 2010.
- Susanto, B., 2004, *Pengantar XML*, <http://www.budi.com/.../xml.pdf>, diakses 23 Juni 2010.
- Tidwell, D., 2002, *Tutorial: Introduction to XML*, Raleigh, NC.
- Utami, E., 2008, *RDBMS Menggunakan SQL Server 2000*, Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Victoria, N., 2004, *Implementasi Integrasi Aplikasi Terdistribusi untuk Automatasasi Proses Transaksi Data Menggunakan Web Services*. Tesis, ITB Central Library, Bandung.
- W3C., 2004, *"Web service architecture"*, http://www.w3.org/TR/ws_arch, W3C Working Group.
- Williams, H.E., and Lane, D., 2002, *Web Database Applications with PHP & MySQL: Building Effective Database-Driven Web Sites*, O REILLY: Printed in the United states of America.