

PERANCANGAN XML WEB SERVICES UNTUK PELAPORAN TRANSAKSI DATA DISTRIBUSI OBAT PADA INSTALASI FARMASI

Makalah Seminar Tugas Akhir

Adnan Setiawan AR, L2F004452
Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro, Semarang

ABSTRACT

Existence of Extensible Markup Language (XML) and Web Services technology allow the development of a solution that makes an organization can integrate, organize and automate business processes by exchanging business documents from different applications inside or outside organization area. One of application needed in Pharmacy's Installation is medicine distribution data recorder, involves warehouse and pharmacy department. Therefore research about application design to handle process automation in the transaction is needed.

Final Project data collecting and requirement analysis is carried out by field surveying at Pharmacy's Installation in Ananda Hospital which is located in Salatiga. The field survey is undertaken by interviewing employees and learning transaction document samples. The design implementation of software was built on framework .net with Visual Basic. net as the programming language and MySQL as database engine. Web Services was running on the IIS Web Server and the database engine on Apache Web Server.

Process automation application and medicine distribution data transaction reporting resulted from the Final Project is using Web Services functions to process, store, and present the data to be more effective and efficient at Pharmacy Installation in Ananda Hospital. It allows system development in many kinds of platform and any programming languages in the future.

Keywords: Pharmacy's Installation, medicine distribution, xml web services

Konsep teknologi web services muncul untuk mendukung sistem terdistribusi yang berjalan pada infrastruktur yang berbeda. SOAP (Simple Object Application Protocol) dan beberapa teknologi yang didukung seperti WSDL (Web Services Description Language) dan UDDI (Universal Description, Discovery, and Integration) merupakan kombinasi antara XML (eXtensible Markup Language) yang dikirim melalui HTTP (Hypertext Transport Protocol).

XML merupakan suatu format dokumen dengan berbasis teks. Dengan menggunakan format dokumen XML, web services memungkinkan menjanjikan banyak kemudahan dan perbaikan dalam mendukung integrasi berbagai platform sistem dan aplikasi, baik melalui infrastruktur Intranet maupun Internet.

Sistem pengolahan data distribusi obat pada IFRS Ananda Salatiga belum menggunakan sistem terkomputerisasi untuk menyimpan dan mengolah data. Oleh karena itu, pengolahan data yang dilakukan menghabiskan waktu yang cukup lama sehingga menyebabkan lambatnya arus informasi.

Dari paparan di atas perlu dilakukan penelitian tentang perancangan aplikasi untuk menangani pelaporan transaksi data distribusi obat pada Instalasi Farmasi pada Rumah Sakit Ananda di Salatiga. Untuk kemudahan aplikasi diintegrasikan dan dikembangkan pada berbagai jenis antarmuka dan platform dikemudian hari, maka perancangan arsitektur sistem menggunakan web services.

Pengumpulan dan analisis data dilakukan dengan metode wawancara baik dengan pimpinan maupun dengan karyawan-karyawan yang terkait. Disamping

itu, untuk mendapatkan data yang lebih akurat dilakukan observasi secara langsung pada lapangan dan melihat dokumen-dokumen transaksi yang terkait seperti contoh bukti transaksi dan pembukuan.

Tujuan dari tugas akhir ini adalah membangun perangkat lunak berbasis XML Web Services yang dapat digunakan untuk menangani pengolahan data distribusi obat pada Instalasi Farmasi Rumah Sakit Ananda Salatiga secara lebih efektif dan efisien serta dapat dengan mudah dikembangkan dan diintegrasikan dengan aplikasi lain dikemudian hari.

Pada penelitian ini, masalah dibatasi pada ruang lingkup sebagai berikut.

1. Proses pencatatan dan pengolahan data yang dilakukan disesuaikan dengan kebutuhan pihak Rumah Sakit Ananda Salatiga.
2. kode program web services ditulis menggunakan bahasa pemrograman Visual Basic.Net pada framework .net 3.5.
4. Mesin basisdata yang digunakan adalah MySQL dengan menggunakan MySQL Connector Net 5.2.5 sebagai konektor ke framework .net.
5. Sistem web services dirancang untuk bekerja di atas Internet Information Service (IIS) Server.
6. Masalah dibatasi pada pengolahan transaksi data yang meliputi penerimaan barang, surat jalan, penjualan resep, dan retur pembelian berikut laporan siap cetak yang berhubungan dengan kegiatan tersebut.
7. Laporan-laporan keuangan dibatasi pada pembuatan laporan pendapatan resep, tuslah, embalase, penerimaan barang dan retur pembelian beserta laporan persediaan gudang dan apotik.

DASAR TEORI

Instalasi Farmasi

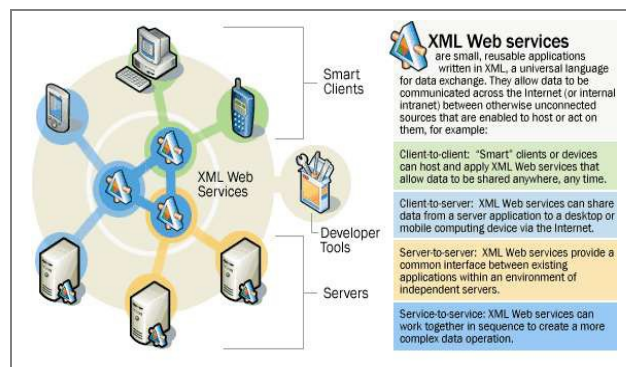
Instalasi Farmasi Rumah Sakit (IFRS) adalah suatu unit di Rumah Sakit yang merupakan fasilitas penyelenggaraan kefarmasian yang memenuhi persyaratan secara hukum untuk mengadakan, menyediakan, dan mengelola seluruh aspek penyediaan perbekalan kesehatan di Rumah Sakit. Seperti diketahui, pekerjaan kefarmasian adalah pembuatan, termasuk pengendalian mutu sediaan farmasi, pengamanan pengadaan, penyimpanan dan distribusi obat, pelayanan atas resep dokter, pelayanan informasi obat, serta pengembangan obat, bahan obat dan obat tradisional.

XML dan Web Services

Web services merupakan salah satu bentuk implementasi dari arsitektur model aplikasi *N-tier*, perbedaan web services dengan pendekatan *N-tier* lainnya adalah dari segi infrastruktur dan dokumen yang digunakan sebagai format pertukaran data. Web Services sangat potensial bagi perkembangan kolaborasi aplikasi B2B (*Business to business*). Biasanya jika dua buah perusahaan ingin saling menukar informasi dapat dilakukan melalui proses yang panjang. Sebagai contoh, mengatur sistem inventori perusahaan agar dapat berkomunikasi langsung dengan sistem produksi *supplier* pasti melalui proses negosiasi yang panjang, bagaimana memanggil suatu fungsi, seperti apa format dokumen yang akan ditukar, dan seterusnya.

Dalam implementasinya Web Services tidak mempunyai tampilan, karena web services memang termasuk dalam tier *business services*. Artinya didalam web services hanya tersedia fungsi-fungsi yang nantinya dapat digunakan oleh suatu aplikasi.

Dengan menggunakan format dokumen XML, web services memungkinkan suatu aplikasi berbicara dengan aplikasi lainnya. Web Services dapat diimplementasikan dalam berbagai *platform*, menggunakan bahasa pemrograman apapun dan bisa digunakan oleh berbagai *platform* seperti ditunjukkan pada Gambar 1. Sebagai ilustrasi, suatu perusahaan A menggunakan sistem berbasis UNIX, dan perusahaan B menggunakan sistem berbasis Windows. Di masa yang lampau, transaksi diantara kedua perusahaan tersebut akan sulit untuk diimplementasikan. Dengan menggunakan web services, perusahaan A dapat menyediakan interface bagi perusahaan B melalui web services untuk melakukan transaksi data secara *online*.



Gambar 1 Konsep Web Services

HTTP

Seperti yang sudah dijelaskan, HTTP merupakan salah satu protokol yang digunakan dalam internet. Saat ini internet merupakan jaringan global terbesar yang kita miliki saat ini, dimana HTTP merupakan protokol yang paling awam digunakan didalamnya. Secara umum web services menggunakan TCP/IP dan HTTP sebagai sarana transportasi.

Extensible Markup Language (XML)

XML merupakan dasar terbentuknya web services. Bahkan dilevel paling rinci, Web Services secara keseluruhan dibentuk diatas XML. XML digunakan untuk menjelaskan suatu data yang bersifat *platform independent*. Tag dalam XML menjelaskan mengenai informasi dan struktur suatu dokumen. Aplikasi yang mampu mengartikan tag-tag yang ada sesuai dengan struktur dokumennya, mampu mendapatkan informasi yang terkandung dalam dokumen XML tersebut. Sebagai contoh, dokumen XML berikut mengidentifikasi suatu informasi. Informasi yang diidentifikasi adalah obat. XML ini juga menjelaskan struktur dari dokumen obat. Struktur obat terdiri dari satu dua subordinat obat. Dan tiap obat mempunyai tiga subordinat Nama, Golongan, Satuan, dan Jenis seperti yang terlihat pada Gambar 2.

```
<-obat>
  <Nama>ACITRAL TAB</Nama>
  <Golongan>TABLET</Golongan>
  <Satuan>KERAS</Satuan>
  <Jenis>GENERIK</Jenis>
</obat>
<-obat>
  <Nama>ACCEPRES 25</Nama>
  <Golongan>/>
  <Satuan></Satuan>
  <Jenis></Jenis>
</obat>
<-obat>
```

Gambar 2 Contoh struktur XML data obat

Simple Object Access Protocol (SOAP)

Karena di dalam suatu Web Services mengandung fungsi-fungsi yang dapat digunakan oleh aplikasi lain, XML saja tidak cukup untuk mengimplementasikan web services. SOAP merupakan suatu dokumen XML yang mengatur bagaimana permintaan dan tanggapan dari suatu web services akan bekerja seperti yang terlihat pada Gambar 3 berikut.



Gambar 3 Struktur dokumen SOAP

Pada Gambar 4 berikut ini memperlihatkan salah satu contoh dokumen SOAP yang menggunakan metode obatGetAll.

```
POST /web_services/Service.asmx HTTP/1.1
Host: localhost
Content-Type: application/soap+xml; charset=utf-8
Content-Length: length

<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<soap12:Envelope xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  <soap12:Body>
    <obatGetAll xmlns="http://tempuri.org/" />
  </soap12:Body>
</soap12:Envelope>
```

Gambar 4 Contoh dokumen SOAP dengan metode obatGetAll

Web Services Description Language (WSDL)

WSDL merupakan suatu dokumen XML yang menjelaskan *method-method* apa saja yang tersedia dalam suatu Web Services, parameter apa saja yang diperlukan untuk memanggil suatu *method* dan apa hasil dari *method* yang akan dipanggil seperti pada Gambar 5 berikut.

```
- <s:element name="obatGetAll">
  <s:complexType />
</s:element>
- <s:element name="obatGetAllResponse">
  <s:complexType>
    - <s:sequence>
      <s:element minOccurs="0" maxOccurs="1" name="obatGetAllResult" type="tns:ArrayOfObat" />
    </s:sequence>
  </s:complexType>
</s:element>
- <s:complexType name="ArrayOfObat">
  <s:sequence>
    <s:element minOccurs="0" maxOccurs="unbounded" name="obat" nillable="true" type="tns:obat" />
  </s:sequence>
</s:complexType>
```

Gambar 5 Contoh WSDL

Universal Description, Discovery, and Integration (UDDI)

UDDI merupakan suatu directory service untuk web services, dimana didalamnya kita bisa mencari Web Services berdasarkan kata kunci dan kategori tertentu. Informasi mengenai standar dan implementasi dari UDDI ini dapat dilihat dalam <http://www.uddi.org>.

Keuntungan dan Kerugian Menggunakan Web Services

Web Services merupakan alternatif yang dapat digunakan dalam model aplikasi *N-tier*. Fungsi – fungsi yang mendukung *business logic* dari suatu sistem dapat dibuat dalam web services, sehingga dengan demikian sistem yang dibuat nantinya akan dapat digunakan dalam *platform* manapun, melalui bahasa pemrograman apapun, dan dapat menggunakan device apapun untuk berinteraksi dengan sistem (PDA, WAP, Smart Phone,

dll). Hal ini menjadikan web services sebagai suatu metode pembuatan aplikasi yang inovatif dalam rangka mengikuti perkembangan teknologi di masa yang akan datang. Meskipun demikian, tidak semua sistem cocok menggunakan web services. Ada banyak faktor yang perlu dipertimbangkan diantaranya adalah :

a. Mekanisme *callback*

web services tidak dapat digunakan untuk melakukan call back terhadap *Client*. Artinya Web Services tidak dapat mengaktifkan method-method yang berada di *Client*.

b. Isu dalam *debugging*

Ketika terjadi error pada saat pemanggilan web method, web services merespon dalam bentuk informasi kesalahan SOAP. Artinya, error yang muncul di *server* tidak sama dengan pesan error yang ada di *Client*. Sebagai contoh, saat pemanggilan suatu web-method yang berhubungan dengan basisdata terjadi *time out*, di sisi *server* dapat mengetahui *exception* yang muncul. Namun di sisi *client* hanya menerima *exception* SoapException.

c. *Performance*

Web Services membutuhkan suatu infrastruktur jaringan yang cukup baik, dalam hal ini kita tidak dapat begitu saja mengimplementasikan Web Services dalam sistem yang tidak didukung dengan infrastruktur jaringan yang memadai.

PERANCANGAN SISTEM

Pengumpulan dan Analisis Data Sistem Manual

Pengumpulan dan analisis data dalam sistem distribusi obat pada instalasi farmasi dilakukan dengan cara melakukan survei lapangan di Rumah Sakit Ananda yang terletak di Kota Salatiga. Survei lapangan ini akan menghasilkan data-data yang nantinya akan dibutuhkan dalam tahap perancangan sistem selanjutnya. Survei lapangan ini dilakukan dengan cara :

1. Melakukan wawancara kepada karyawan rumah sakit yang berkaitan dengan sistem distribusi obat pada instalasi farmasi rumah sakit.
2. Mempelajari data-data contoh, seperti contoh bukti transaksi dan laporan pembukuan.
3. Melihat bagaimana pengolahan data hasil transaksi yang dilakukan secara manual.

Perancangan Sistem

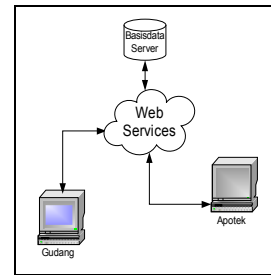
Perancangan Perangkat Lunak

Langkah selanjutnya adalah perancangan lunak yang bertujuan memberikan gambaran pada pengguna mengenai sistem yang akan dibangun dan memberikan gambaran yang jelas mengenai implementasinya.

Perancangan perangkat lunak dilakukan dengan menggunakan *Unified Modeling Language* (UML) yaitu diagram kelas untuk memodelkan *business entity* dalam sistem. *Business entity* adalah objek-objek yang terdapat dalam sebuah domain permasalahan di sebuah

sistem tertentu. *Business entity* ini dihasilkan dari proses analisis kebutuhan perangkat lunak dari semua *stakeholder* yang terlibat dalam pengembangan sistem.

Salah satu cara merepresentasikan *business entity* adalah dengan menggunakan sebuah *entity class* yang bisa jadi berkorespondensi dengan tabel di basisdata. Karena keterbatasan tempat, maka dalam makalah ini hanya akan dibahas perancangan diagram kelas bagian proses penerimaan barang saja yang merupakan awal dari alur distribusi obat pada instalasi farmasi. Pengolahan data penerimaan obat hanya dapat dilakukan dengan tingkat kewenangan sebagai petugas gudang.



Gambar 8. Rancangan model arsitektur sistem

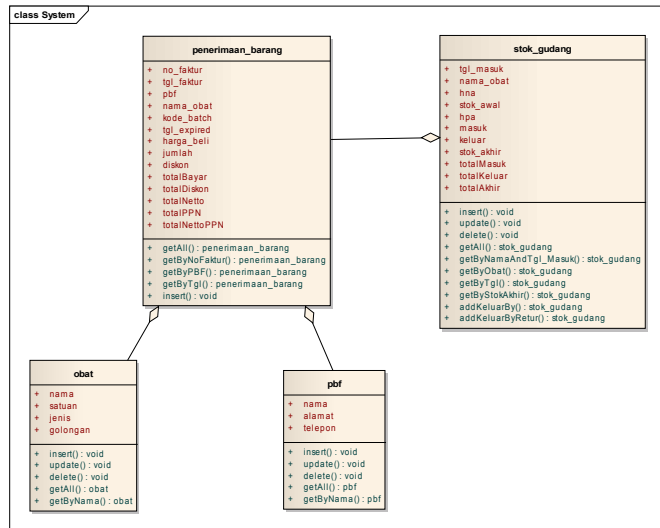
PENGUJIAN DAN ANALISIS SISTEM

Pengujian Unit Implementasi Web Services Pada Form Penerimaan Barang

Form Penerimaan Barang digunakan untuk melihat data penerimaan barang dari PBF. Adapun web method yang digunakan pada *form* ini adalah seperti pada Tabel 1.

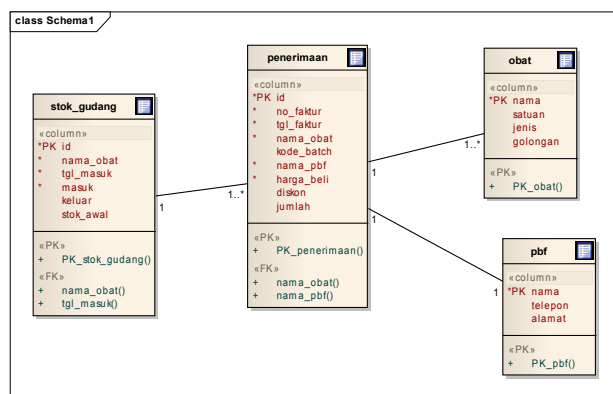
Tabel 1 Web method yang bekerja pada *form* Penerimaan Barang

Nama web method	Deskripsi
obatGetAll	Menampilkan nama-nama obat
pbfGetAll	Menampilkan nama-nam pbf
penerimaanGetCounting	Melakukan perhitungan harga-harga total
penerimaanInsert	Memasukkan data penerimaan ke basisdata
penerimaanGetAll	Menampilkan data penerimaan barang secara keseluruhan
penerimaanGetByNoFaktur	Menampilkan data penerimaan barang berdasarkan no faktur
penerimaanGetByPBF	Menampilkan data penerimaan barang berdasarkan nama pbf
penerimaanGetByTglFaktur	Menampilkan data penerimaan barang berdasarkan tanggal faktur



Gambar 6. Diagram kelas bagian penerimaan barang.

Dari Gambar 6 di atas dapat dirancang model tabel basisdata seperti pada Gambar 7.



Gambar 7. Hubungan antar table pada proses penerimaan barang

Perancangan Model Arsitektur Sistem

Perancangan model arsitektur sistem yang akan menerapkan Web Services sebagai media komunikasi antar bagian apotek dan gudang dapat dilihat pada Gambar 8. Masing-masing aplikasi pada bagian gudang dan apotek akan melakukan permintaan atau pengiriman data ke server basisdata melalui web services menggunakan protokol SOAP yang dilewatkan pada HTTP.

Contoh Struktur dokumen SOAP yang mengatur bagaimana *request* dan *respon* dari web method *penerimaanGetByNoFaktur* akan bekerja ditunjukkan pada Gambar 9.

```
POST /web_services/Service.asmx HTTP/1.1
Host: localhost
Content-Type: application/soap+xml; charset=utf-8
Content-Length: length

<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<soap12:Envelope xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
<soap12:Body>
<penerimaanGetByNoFaktur xmlns="http://tempuri.org/"
<no_faktur>string</no_faktur>
</penerimaanGetByNoFaktur>
</soap12:Body>
</soap12:Envelope>
```

```
HTTP/1.1 200 OK
Content-Type: application/soap+xml; charset=utf-8
Content-Length: length

<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<soap12:Envelope xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
<soap12:Body>
<penerimaanGetByNoFakturResponse xmlns="http://tempuri.org/"
<penerimaanGetByNoFakturResult>
<penerimaan_barang>
<pb>string</pb>
<no_faktur>string</no_faktur>
<tgl_faktur>string</tgl_faktur>
<nama_obat>string</nama_obat>
<kode_batch>string</kode_batch>
<tgl_expired>string</tgl_expired>
<harga_beli>double</harga_beli>
<diskon>unsignedByte</diskon>
<totalHarga>double</totalHarga>
<totalDiskon>double</totalDiskon>
<totalNetto>double</totalNetto>
<totalPPN>double</totalPPN>
<totalBayar>double</totalBayar>
<totalNettPPN>double</totalNettPPN>
<jumlah>unsignedByte</jumlah>
</penerimaan_barang>
</penerimaan_barang>
```

Gambar 9. Dokumen SOAP web method *penerimaanGetByNoFaktur*

Pada Gambar 9 ditunjukkan bahwa web method ini mengembalikan nilai berupa objek dari kelas penerimaan_barang dalam bentuk XML yang memiliki nilai atribut no_Faktur sama dengan nilai parameter yang dilewatkan seperti yang ditunjukkan pada pengujian halaman pada Gambar 10 dan Gambar 11.

penerimaanGetByNoFaktur

Menampilkan data laporan penerimaan barang berdasarkan no faktur

Test

To test the operation using the HTTP POST protocol, click the 'Invoke' button.

Parameter	Value
no_faktur:	409

Gambar 10 Pengujian halaman web method PenerimaanGetByNoFaktur

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8" ?>
- <ArrayOfPenerimaan_barang xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xmlns="http://tempuri.org/">
- <penerimaan_barang>
  <pbf>BINA SAN PRIMA</pbf>
  <no_Faktur>409</no_Faktur>
  <tgl_Faktur>1/27/2010</tgl_Faktur>
  <nama_obat>MEFINAL</nama_obat>
  <kode_batch>23062010</kode_batch>
  <tgl_expired>6/23/2010</tgl_expired>
  <harga_beli>1025</harga_beli>
  <diskon>5</diskon>
  <totalHarga>102500</totalHarga>
  <totalDiskon>5125</totalDiskon>
  <totalNetto>97375</totalNetto>
  <totalPPN>9737.5</totalPPN>
  <totalBayar>107112.5</totalBayar>
  <totalNettPPN>112750</totalNettPPN>
  <jumlah>100</jumlah>
</penerimaan_barang>
- <penerimaan_barang>
  <pbf>BINA SAN PRIMA</pbf>
  <no_Faktur>409</no_Faktur>
  <tgl_Faktur>1/27/2010</tgl_Faktur>
  <nama_obat>SANFOL SYR</nama_obat>
  <kode_batch>04012010</kode_batch>
  <tgl_expired>1/4/2010</tgl_expired>
  <harga_beli>8985</harga_beli>
  <diskon>5</diskon>
  <totalHarga>44925</totalHarga>
  <totalDiskon>2246.25</totalDiskon>
  <totalNetto>42678.75</totalNetto>
```

Gambar 11 Nilai kembalian dari web method PenerimaanGetByNoFaktur

Web method penerimaanGetByNoFaktur digunakan untuk mencetak data penerimaan barang berdasarkan nomor faktur. Senarai program pada Gambar 12 menunjukkan bagaimana web method ini dipanggil di aplikasi klien.

```
Dim ws As New web_services.Service()
report.SetDataSource(ws.penerimaanGetByNoFaktur(Cbkriteria.Text))
CrystalReportViewer1.ReportSource = report
```

Gambar 12. Senarai program pemanggilan web method penerimaanGetByNoFaktur

Implementasinya pada form Penerimaan Barang dapat dilihat pada Gambar 13 ketika pengguna memilih nomor faktur sebagai kriteria pencetakan laporan.

Tanggal	PBF	No.Faktur	Nama Obat	No Batch	Exp. Date	Harga Beli	Diskon	Jml	Total Harga	Total Diskon	Total Netto	Total PPN	TotalBayar	TotalNettPPN
1/27/2010	BINA SAN PRIMA	408	MEFINAL	23062010	6/23/2010	1,025.00	5	100	102,500.00	5,125.00	97,375.00	9,737.50	107,112.50	112,750.00
1/27/2010	BINA SAN PRIMA	409	SANFOL SYR	04012010	1/4/2010	8,985.00	5	5	44,925.00	2,246.25	42,678.75	4,267.88	46,946.63	46,417.50
1/27/2010	BINA SAN PRIMA	408	NEOKAOLANA	15042011	4/15/2011	9,875.00	5	6	59,250.00	2,962.50	56,287.50	5,628.75	61,916.25	61,175.00
1/27/2010	BINA SAN PRIMA	408	ACRIAN TAB	65072011	7/5/2011	3,910.00	5	80	234,800.00	11,730.00	223,070.00	22,307.00	245,377.00	250,000.00
									441,275.00	22,063.75	419,211.25	41,921.13	461,132.38	461,132.38

Gambar 13 Implementasi web method PenerimaanGetByNoFaktur pada form

Pengujian Penerimaan

Pengujian penerimaan dilakukan dengan menggunakan contoh data nyata dari pembukuan keuangan rumah sakit tempat penelitian dilakukan. Contoh data nyata yang dilakukan pada pengujian penerimaan ini ditunjukkan oleh Tabel 2 di bawah ini.

Tabel 2. Data contoh untuk pengujian transaksi penerimaan barang pembukuan tanggal 27 Januari 2010

No.Faktur	Nama Obat	PBF	Harga	Dskn	Jml
408	AMOXSAN 500	BSP	2735	5 %	100
409	MEFINAL	BSP	1025	5 %	100
409	SANMOL SYR	BSP	8985	5 %	5
409	NEOKAOLANA	BSP	9875	5 %	6
361	MEDIXON	AAM	60000	15 %	10
361	SISTENOL	AAM	1150	10 %	180
361	VEMETA FT	AAM	3100	15 %	50
820	AMINOLEBAN	MERAPI	152405	5 %	3
820	AMIPAREN	MERAPI	91874	5 %	3

Bentuk laporan siap cetak yang diperoleh dari hasil pengolahan data pada Tabel 2 di atas oleh aplikasi ditunjukkan pada Gambar 14.

Tanggal	PBF	No.Faktur	Nama Obat	No Batch	Exp. Date	Harga Beli	Diskon	Jml	Total Harga	Total Diskon	Total Netto	Total PPN	TotalBayar	TotalNettPPN
1/27/2010	BINA SAN PRIMA	408	AMOXISAN 500	27042012	4/27/2012	2,735.00	5	100	273,500.00	13,675.00	259,825.00	25,982.50	285,807.50	300,800.00
1/27/2010	BINA SAN PRIMA	409	MEFINAL	23062010	6/23/2010	1,025.00	5	100	102,500.00	5,125.00	97,375.00	9,737.50	107,112.50	112,750.00
1/27/2010	BINA SAN PRIMA	409	SANFOL SYR	04012010	1/4/2010	8,985.00	5	5	44,925.00	2,246.25	42,678.75	4,267.88	46,946.63	46,417.50
1/27/2010	BINA SAN PRIMA	408	NEOKAOLANA SYR	15042011	4/15/2011	9,875.00	5	6	59,250.00	2,962.50	56,287.50	5,628.75	61,916.25	61,175.00
1/27/2010	BINA SAN PRIMA	408	ACRIAN TAB	65072011	7/5/2011	3,910.00	5	80	234,800.00	11,730.00	223,070.00	22,307.00	245,377.00	250,000.00
1/27/2010	AAM	361	MEDIXON	20022012	2/20/2012	60,000.00	15	10	600,000.00	90,000.00	510,000.00	51,000.00	561,000.00	600,000.00
1/27/2010	AAM	361	SISTENOL	07022012	2/10/2012	1,150.00	10	180	207,000.00	20,700.00	186,300.00	18,630.00	204,930.00	227,700.00
1/27/2010	AAM	361	VEMETA FT	20122011	12/20/2011	3,100.00	15	50	155,000.00	23,250.00	131,750.00	13,175.00	144,925.00	170,500.00
1/27/2010	MERAPI	820	AMINOLEBAN INF	01122011	12/01/2011	152,405.00	5	3	457,215.00	22,860.75	434,354.25	43,435.43	477,789.68	523,800.00
1/27/2010	MERAPI	820	AMIPAREN	10012012	1/10/2012	91,874.00	5	3	275,622.00	13,781.10	261,840.90	26,184.09	288,024.99	301,194.20
									2,459,612.00	208,330.00	2,251,282.00	220,128.14	2,471,410.14	2,695,571.20

Gambar 14 Hasil pengujian penerimaan data laporan penerimaan barang

PENUTUP

Kesimpulan

1. Web services dapat digunakan untuk mengolah proses bisnis pada transaksi data distribusi obat pada instalasi farmasi.
2. Web services dapat berkomunikasi pada protokol terbuka seperti HTTP.
3. Sistem yang menggunakan teknologi web services memberikan informasi transaksi data secara lengkap karena XML skema dan tipe data dapat dilihat pada arus transformasi antara klien dan server.
4. Aplikasi pada sisi klien menggunakan fungsi-fungsi web services dalam menangani proses pelaporan transaksi data distribusi obat.

Saran

1. Diharapkan di masa mendatang aplikasi ini dapat dikembangkan sehingga diakses melalui perangkat bergerak.
2. Pengembangan aplikasi diharapkan dapat menangani penggunaan *transaction* melalui protokol SOAP dan memperhatikan keamanan Web Services.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariyanto. 2008. *.Net Enterprise Application Programming Using Patterns and Framework*. Bogor.
- Cornellan, Garry. 2002. *Programming VB.Net: A Guide for Experienced Programmers*. Appress.
- Dhand, R. 2009. A Trend Shift from Conventional Distributed Computing Model. *Second International Conference on Computer and Electrical Engineering*.
- Fowler, Martin. 2004. *UML Distilled Edisi 3*. Yogyakarta: Andi.
- Hadiwinata. 2005. *Pemrograman XML Web Service dengan VB.Net*. Project Otak
- He, X., H.Li, Q.Din, and Z.Wu. 2009. *The SOA-Based Solution for Distributed Enterprise Application Integration*. International Forum on Computer Science-Technology and Applications. IEEE.
- Hongzhen, X., Q.Hua, and L.Maolan. 2009. *Nutrition Catering System of Hospital based on Web Services Integrating Wireless and Wired Network*, International Conference on Multimedia Information Networking and Security. IEEE.
- Siregar, C.J.P. 2003. *Farmasi Rumah Sakit, Teori dan Terapan*, Jakarta: EGC.
- Suja, Iman. 2005. *Pemrograman SQL dan Database Server MySQL*. Yogyakarta: Andi
- Suryanto. 2005. *Membangun Aplikasi Windows dengan Visual Basic.Net, Pedoman Persiapan*

Pengambilan *Sertifikat*
Microsoft(MCP,MCAD), Ujian Nomor 70-306.
Jakarta: Alex Media Komputindo.

Yuswanto. 2007 *Pemrograman Database Visual Basic.Net*. Jakarta: Prestasi Pustaka.

BIOGRAFI PENULIS



Adnan Setiawan AR, lahir di Polewali Mandar 18 Februari 1987. Menempuh pendidikan di SDN 036 Inpres Bonde, SMP Negeri 1 Campalagian, dan SMA Negeri 1 Campalagian, saat ini sedang menyelesaikan pendidikan program Strata-1 Jurusan Teknik Elektro Universitas Diponegoro, mengambil konsentrasi Informatika dan Komputer.

Menyetujui/Mengesahkan

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Eko Handoyo, ST, MT
NIP: 197506082005011001

Rizal Isnanto, ST, MT, MM
NIP: 197007272000121001