



MEDIA TEKNIKA

**MAJALAH TEKNOLOGI
UNIVERSITAS SANATA DHARMA YOGYAKARTA**

Vol. 5, No. 1, Juni 2005

THE DESIGN OF AUTONOMOUS MOBILE ROBOT SYSTEM

Deradjad Pranowo

**ANALYZING WOLLONGONG CITY COUNCIL AUSTRALIA USING PORTER'S FIVE
FORCES FRAMEWORK & McFARLAN FRAMEWORK
[STRATEGIC INFORMATION SYSTEMS MANAGEMENT]**

Indra Gamayanto

**PENGARUH PENAMBAHAN NaCl PADA ABU TERBANG TERHADAP
LAJU KOROSI SUHU TINGGI BAJA SA 209 T1**

I Gusti Ketut Puja

**IMPLEMENTASI *POWER LINE CARRIER TRANSMITTER*
PADA TRANSMISI AUDIO**

A.Bayu Primawan, Martanto dan Ony Yuswantoro

**DINAMIKA ROBOT INDUSTRI MITSUBISHI RV M1
DENGAN MENGGUNAKAN PERSAMAAN GERAK D'ALEMBERT**

Ronny Dwi Agusulistyo

**PERANGKAT LUNAK BERBASIS LAYANAN FTP UNTUK
PENCATATAN PENEKANAN *KEYBOARD***

H. Agung Hernawan dan F.M Maretha Galuh Praskawati

**WEB SERVICE SEBAGAI SALAH SATU SOLUSI MENGEMBANGKAN
APLIKASI MULTICLIENT MENGGUNAKAN VISUAL STUDIO.NET**

Ridowati Gunawan dan Fransiska Krisni Defianti

**CONTROL ROBUST MIMO SEBAGAI *SPEED CONTROL SYSTEMS*
PADA *SPARK IGNITION ENGINE***

M. Khairudin



MEDIA TEKNIKA

Penanggung Jawab, Dekan Fakultas Teknik :
Ir. Greg. Heliarko SJ, S.S., BS.T., M.A., M.Sc.

Ketua

Ir. P.J. Soedarjana

Sekretaris :

Ir. JB. Lukiyanto, M.T.

Bendahara :

Ir. F.A. Rusdi Sambada, M.T.

Tata Grafis dan Cetak :

Petrus Sutyasadi, S.T.

Dewan Redaksi :

Ir. Linggo Sumarno, M.T., Ir. F. Rusdi Sambada, M.T.
Ir. Budi Darmawan, M.Sc., Ir. Ronny Dwi Agusulistyo, M.T.

Mitra Bestari :

Dr. Ir. F. Soesianto, B.Sc. E., Dr. Ir. Viktor Malau, D.E.A.
Dr. Ir. Indarto, D.E.A.

Tata Usaha :

Dra. M.A. Titik Setyaningsih
M.M. Sumarni
C.M. Sri Wijayanti, S.Pd.

Alamat Redaksi :

Universitas Sanata Dharma Yogyakarta
Kampus III Paingan Maguwoharjo, Sleman - DIY
Telp. (0274) 883037, 883968, 886530 Fax. (0274) 886529
E-mail : teknik@staff.usd.ac.id

Penerbit :

Fakultas Teknik USD

**MEDIA TEKNIKA
MAJALAH TEKNOLOGI
UNIVERSITAS SANATA DHARMA
YOGYAKARTA**

Vol. 5, No. 1, Juni 2005

DAFTAR ISI

Daftar Isi	i
Editorial	iii
THE DESIGN OF AUTONOMOUS MOBILE ROBOT SYSTEM Deradjad Pranowo.....	1 – 7
ANALYZING WOLLONGONG CITY COUNCIL AUSTRALIA USING PORTER'S FIVE FORCES FRAMEWORK & McFARLAN FRAMEWORK [STRATEGIC INFORMATION SYSTEMS MANAGEMENT] Indra Gamayanto	8 – 13
PENGARUH PENAMBAHAN NaCl PADA ABU TERBANG TERHADAP LAJU KOROSI SUHU TINGGI BAJA SA 209 T1 I Gusti Ketut Puja.....	14 – 20
IMPLEMENTASI <i>POWER LINE CARRIER TRANSMITTER</i> PADA TRANSMISI AUDIO A.Bayu Primawan, Martanto dan Ony Yuswantoro.....	21 – 29
DINAMIKA ROBOT INDUSTRI MITSUBISHI RV – M1 DENGAN MENGGUNAKAN PERSAMAAN GERAK D'ALEMBERT Ronny Dwi Agusulistyo.....	30 – 38
PERANGKAT LUNAK BERBASIS LAYANAN FTP UNTUK PENCATATAN PENEKANAN <i>KEYBOARD</i> H. Agung Hernawan dan F.M Maretha Galuh Praskawati.....	39 – 47
WEB SERVICE SEBAGAI SALAH SATU SOLUSI MENGEMBANGKAN APLIKASI MULTICLIENT MENGGUNAKAN VISUAL STUDIO.NET Ridowati Gunawan dan Fransiska Krisni Defianti.....	48 – 57
<i>CONTROL ROBUST MIMO</i> SEBAGAI <i>SPEED CONTROL SYSTEMS</i> PADA <i>SPARK IGNITION ENGINE</i> M. Khairudin.....	58 - 67

EDITORIAL

Teknologi dilahirkan oleh jaman. Jaman berjalan bersama waktu. Karena waktu tidak pernah kembali ke masa lalu, melainkan terus berjalan menembus masa depan, maka teknologi pun seolah juga berjalan menembus tirai masa depan. Teknologi harus hadir sebagai piranti bagi umat manusia untuk tetap bertahan di sepanjang perjalanan sejarahnya sepanjang garis waktu.

Kemudahan-kemudahan yang diberikan oleh teknologi adalah buah-buah kerja keras mereka yang berjuang menggali pengetahuan dan mencoba menerapkannya demi martabat hidup manusia yang lebih baik. Kehendak untuk menguak misteri alam semesta melalui metode-metode ilmiah serta kehendak untuk menerapkannya bagi kemanusiaan itu hadir bersama dengan kesadaran manusia yang menyadari martabat dirinya yang hanya akan semakin mencapai kepenuhannya ketika alam semesta semakin dipahaminya dan pemanfaatannya bagi kemanusiaan semakin diwujudkan.

Media Teknik sebagai sarana untuk menyatukan kehendak untuk memahami realitas dengan lebih dalam dan kehendak untuk mempersembahkan yang terbaik bagi kehidupan keluarga umat manusia mencoba turut berpartisipasi dalam upaya bersama itu. Berbagai macam hal baru dicoba untuk diangkat agar semakin banyak orang yang bisa terlibat di dalam pengembangannya. Semoga upaya-upaya itu terus bertumbuh bersama pertumbuhan kesadaran akan semakin pentingnya kerjasama antar individu, disiplin ilmu, dan institusi.

Redaksi

WEB SERVICE SEBAGAI SALAH SATU SOLUSI MENGEMBANGKAN APLIKASI MULTICLIENT MENGUNAKAN VISUAL STUDIO .NET

Ridowati Gunawan dan Fransiska Krisni Defianti¹⁾

Abstract

Web service is a Web application which can be accessed, receives inputs, data processing, and provides outputs. It contains a bunch of functions which is integrated and published on network to be used for other client applications. Web service also uses Web technology such as Web server and HTTP. The communication between Web service and client applications use message format SOAP (Simple Object Access Protocol). SOAP is a standart message format to communicate between Web service and its clients. In other hand, communication between Web service server and database server use ADO.NET.

1. Pendahuluan

Dewasa ini istilah Web Service sering dibicarakan pada lingkup pengembang perangkat lunak. Konsep Web Service muncul pada awal tahun 1990-an oleh Sun Microsystems. Teknologi ini mulai mendapat tanggapan serius ketika Microsoft mengimplementasikan strategi .NET. Web service kemudian menjadi bagian penting dalam aplikasi berbasis teknologi .NET. Web service merupakan sekumpulan fungsi-fungsi yang disatukan dan dipublikasikan di atas sebuah jaringan untuk digunakan oleh aplikasi client yang lain.

Kemajuan teknologi informasi yang pesat juga berpengaruh pada perkembangan model sistem. Saat ini para pengembang perangkat lunak mulai mengembangkan sistem multiclient, yaitu sistem yang dapat diakses oleh banyak aplikasi client dengan platform yang berbeda. Pada awalnya sistem multiclient dikembangkan menggunakan teknologi seperti DCOM (Distributed Component Object Model), CORBA (Common Object Request Broker Architecture), dan Java RMI (Remote Methode Invocation). Teknologi-teknologi tersebut secara *default* mengatur ketepatan protokol untuk koneksi antara server dan aplikasi client.

Setelah teknologi Web service muncul, banyak sistem multiclient yang mulai dikembangkan menggunakan teknologi ini. Hal ini dikarenakan aplikasi client Web service dapat dibangun secara multiclient bahkan multiplatform karena pertukaran data menggunakan dokumen XML. Beberapa web service dapat pula berinteraksi dengan beberapa Web Service yang lain. Sekumpulan Web service tersebut dapat menyediakan sekumpulan layanan secara bersama-sama.

Pemanfaat Web Service yang akan coba dibangun untuk sistem multiclient menggunakan Visual Studio .Net dengan 2 client yaitu client yang menggunakan mobile phone dengan J2ME dan aplikasi Web dengan ASP.NET.

2. Landasan Teori

2.1. Mengapa Perlu Menggunakan Web Service?

Saat ini pemrograman berbasis komponen menjadi populer. Hampir semua aplikasi dibangun dengan menggunakan komponen pengaturan dalam bentuk tertentu. Dengan berkembangnya aplikasi ini maka bertambah pula kebutuhan untuk mengatur komponen yang dapat terdistribusi melalui mesin-mesin jarak jauh.

DCOM (Distributed Component Object Model) Microsoft merupakan infrastruktur objek terdistribusi yang memungkinkan aplikasi mengambil komponen COM (Component Object Model) yang diinstal di server lain. Infrastruktur ini telah disertakan pada banyak platform non-Windows, tapi DCOM tidak pernah diterima secara luas pada platform-platform tersebut, sehingga jarang digunakan untuk menyediakan fasilitas komunikasi antara komputer Windows dan non-Windows.

DCOM serta teknologi-teknologi lainnya seperti CORBA dan Java RMI dibatasi untuk aplikasi dan komponen yang diinstal di pusat data. Dua alasan utamanya adalah bahwa secara default, teknologi-teknologi ini mengatur ketepatan protokol untuk koneksi. Akibatnya, protokol-protokol seperti yang digunakan oleh DCOM, CORBA, dan Java RMI kurang praktis untuk aplikasi Internet dan

¹⁾ Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknik, Universitas Sanata Dharma Yogyakarta

orientasi internalnya tidak dapat menangani interupsi jaringan dengan baik. Jika terjadi interupsi koneksi, misalnya koneksi gagal, panggilan berikutnya yang dilakukan client ke server tidak akan berhasil.

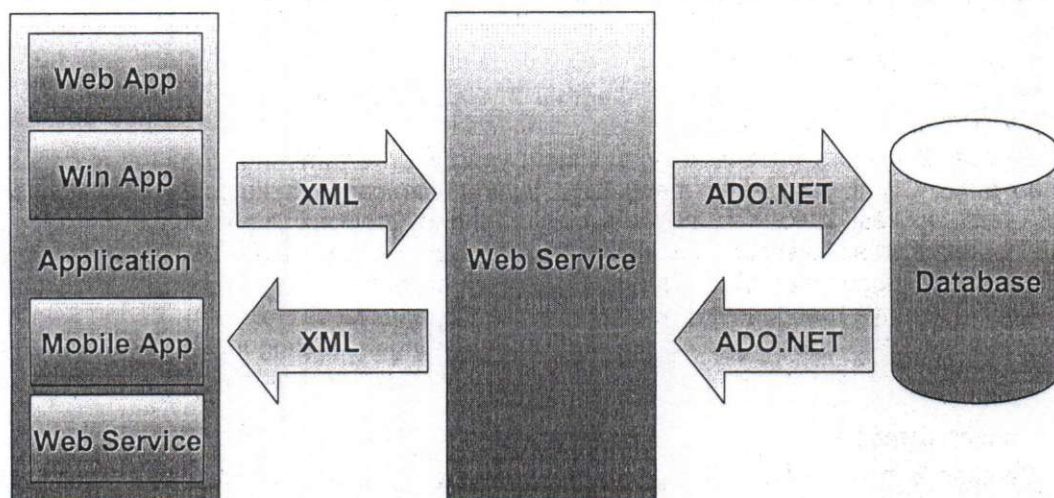
Jelas bahwa dibutuhkan suatu pendekatan baru untuk mengembangkan sistem multiclient. Microsoft memberikan penyelesaian masalah tersebut dengan beberapa persyaratan yang harus dilakukan agar solusi tersebut dapat berhasil :

1. Kerja sama yang baik. Layanan jarak jauh harus dapat digunakan oleh client dengan platform yang berbeda.
2. Internet yang bersahabat. Solusi harus mendukung client yang mengakses layanan jarak jauh melalui Internet.
3. Model hubungan antar muka yang kuat. Tipe data yang dikirim ke dan diterima dari layanan jarak jauh tidak boleh ambigu.
4. Kemampuan memakai standar Internet yang sudah ada. Pelaksanaan layanan jarak jauh sedapat mungkin memakai standar Internet yang ada dan jangan mengubah solusi untuk masalah yang sudah mempunyai solusinya.
5. Mendukung banyak bahasa. Solusi jangan terikat oleh bahasa pemrograman tertentu.
6. Mendukung semua infrastruktur komponen terdistribusi. Solusi jangan terikat dengan infrastruktur komponen tertentu.

Solusi yang dibuat Microsoft dikenal dengan sebutan Web service. Web service mempertemukan antar muka untuk memanggil aktivitas tertentu berdasarkan client. Client dapat mengakses Web service melalui penggunaan Internet standar.

2.2. Konsep Kerja Web Service

Gambar 1 menjelaskan konsep kerja Web Service yang dibangun menggunakan Microsoft .NET platform.



Gambar 1. Konsep kerja sistem XML Web Service Menggunakan Microsoft .NET

Berbagai aplikasi client berkomunikasi dengan server Web Service menggunakan SOAP (*Simple Object Access Protocol*). SOAP menyediakan protokol untuk menghubungkan informasi header dengan tubuh pesan. Setiap pesan SOAP harus mendefinisikan sebuah "amplop". Amplop ini memiliki badan yang mengandung isi dari pesan serta header yang dapat berisi metadata yang terkait dengan pesan. SOAP yang merupakan turunan dari XML berisi data yang akan diproses oleh server Web Service. Data tersebut terdiri dari fungsi yang akan dijalankan oleh server beserta data yang dibutuhkan oleh fungsi tersebut (berupa parameter). Dari data yang dikirimkan client, server Web Service akan mengidentifikasi dan menjalankan layanan yang diminta. Sedangkan Server Web Service berkomunikasi dengan database menggunakan ADO.NET.

Dari gambar 1 terlihat bahwa pengembangan aplikasi client dapat dilakukan dengan menggunakan platform dan bahasa pemrograman yang berbeda. Dengan demikian, Web Service bisa

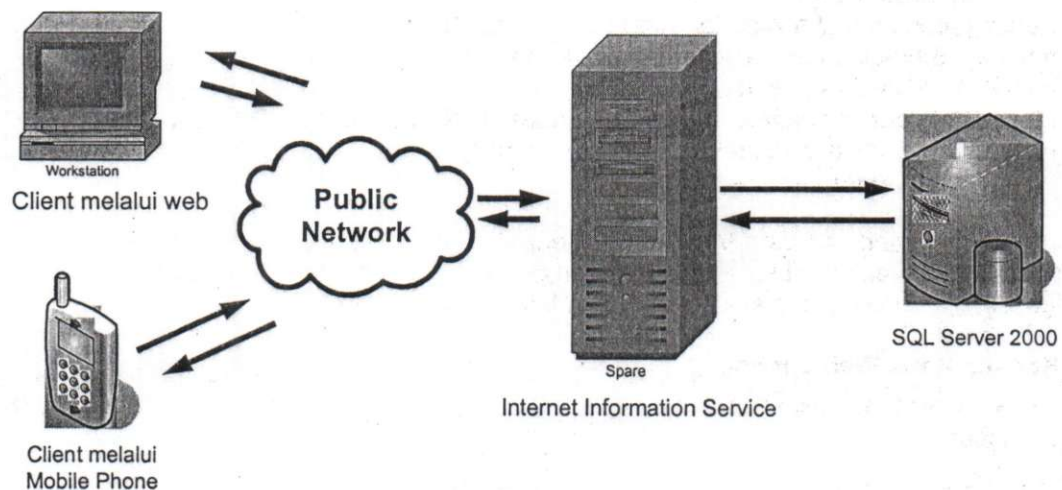
menggantikan fungsi dari beberapa teknologi yang serupa yang telah berkembang seperti CORBA, DCOM dan Java RMI

3. Permasalahan

Inti dari pokok permasalahan yang akan dibahas pada makalah ini adalah bagaimana membuat Web Service untuk sistem pencarian buku yang dapat diakses oleh multiclient dan multiplatform.

4. Pembahasan

4.1. Rancangan Sistem

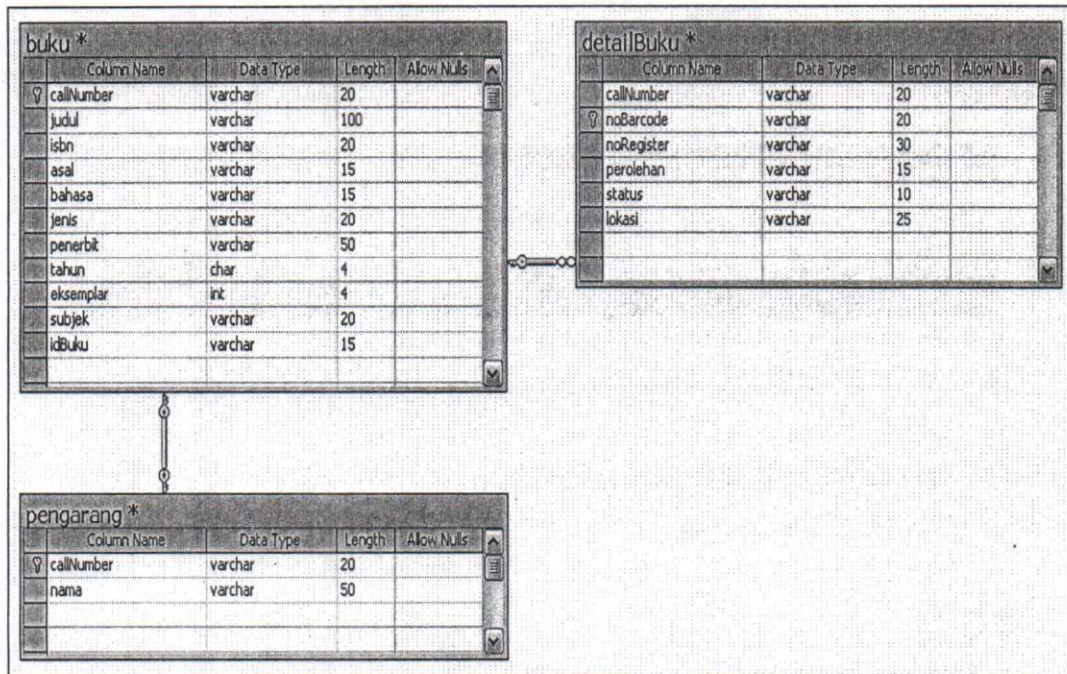


Gambar 2. Rancangan sistem

Gambar 2 menunjukkan rancangan sistem yang akan dikembangkan untuk membuat sistem pencarian buku. Client yang akan mengakses layanan pencarian buku pada Web service ada 2 aplikasi, yaitu aplikasi Web dan aplikasi Mobile phone. Aplikasi Web dibangun menggunakan ASP.NET sedangkan aplikasi pada Mobile phone dibangun menggunakan J2ME. Server Web service yang dibangun menggunakan Visual Studio .NET dengan bahasa pemrograman C# berkomunikasi dengan client-clientnya menggunakan SOAP (Simple Object Access Protocol). Sedangkan database yang digunakan untuk menyimpan data-data buku dibangun menggunakan SQL Server 2000. Komunikasi antara server Web service dengan server database menggunakan ADO.NET.

4.2. Rancangan database

Gambar 3 menunjukkan rancangan database yang akan dikembangkan untuk membuat sistem pencarian buku. Database terdiri dari 3 buah tabel. Tabel buku digunakan untuk menyimpan data buku dengan primary key callNumber. Tabel detailBuku digunakan untuk menyimpan detail data dari tiap eksemplar buku dengan primary key noBarcode. Sedangkan tabel pengarang digunakan untuk menyimpan nama-nama pengarang dari tiap buku.



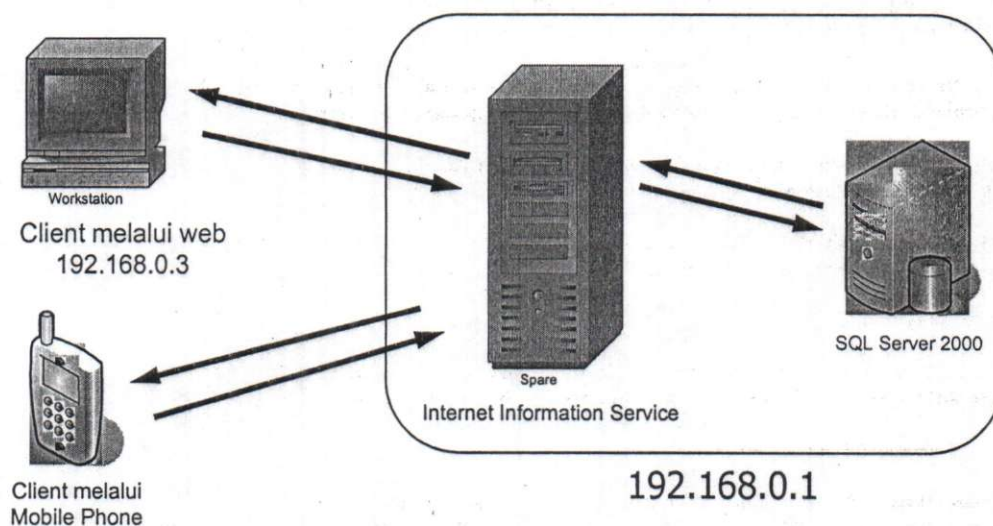
Gambar 3. Rancangan database

5. Implementasi Sistem

Implementasi sistem sesungguhnya yang akan dibahas pada makalah ini menggunakan jaringan lokal (LAN). Sehingga aplikasi-aplikasi client langsung berhubungan dengan server Web service melalui jaringan lokal tersebut tanpa melalui jaringan publik (Internet).

Pada pengimplementasian sistem pencarian buku ini, server dengan sistem operasi Windows Server 2003 (192.168.0.1) akan berfungsi sebagai server Web service sekaligus server database.

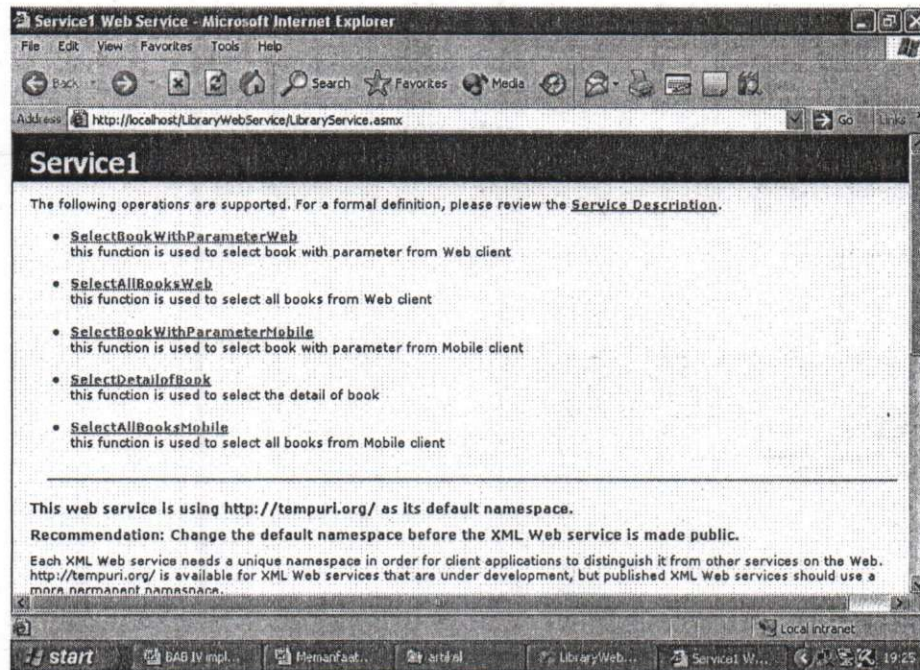
Gambar 4 menunjukkan implementasi sistem :



Gambar 4. Implementasi sistem

5.1. Membangun Web service

Gambar 5 menunjukkan layanan-layanan yang disediakan oleh Web service.



Gambar 5. Layanan-layanan pada Web service

Dari gambar 5 di atas, diketahui bahwa Web service menyediakan 5 layanan pencarian buku, yaitu sebagai berikut :

1. SelectBookWithParameterWeb

Fungsi ini akan melayani permintaan dari aplikasi Web untuk mencari buku berdasarkan parameter yang dikirimkan yaitu kategori pencarian dan kata kunci.

```
[WebMethod(Description="this function is used to select book with parameter from Web client")]
public dsAmbilBukuParameterWeb SelectBookWithParameterWeb(string Category, string Keyword)
{
    daAmbilBukuParameterWeb.SelectCommand.Parameters.Add("@Kata_Kunci", SqlDbType.VarChar,100);
    if(Category.ToLower().Equals("callnumber"))
    {
        daAmbilBukuParameterWeb.SelectCommand.CommandText=" [spAmbilBukuParameterWeb_callNumber] ";
        daAmbilBukuParameterWeb.SelectCommand.Parameters["@Kata_Kunci"].Value= "%" +Keyword + "%";
    }
    else if(Category.ToLower().Equals("judul"))
    {
        daAmbilBukuParameterWeb.SelectCommand.CommandText=" [spAmbilBukuParameterWeb_judul] ";
        daAmbilBukuParameterWeb.SelectCommand.Parameters["@Kata_Kunci"].Value= "%" +Keyword + "%";
    }
    else if(Category.ToLower().Equals("pengarang"))
    {
        daAmbilBukuParameterWeb.SelectCommand.CommandText=" [spAmbilBukuParameterWeb_pengarang] ";
        daAmbilBukuParameterWeb.SelectCommand.Parameters["@Kata_Kunci"].Value= "%" +Keyword + "%";
    }
    else if(Category.ToLower().Equals("penerbit"))
    {
        daAmbilBukuParameterWeb.SelectCommand.CommandText=" [spAmbilBukuParameterWeb_penerbit] ";
        daAmbilBukuParameterWeb.SelectCommand.Parameters["@Kata_Kunci"].Value= "%" +Keyword + "%";
    }
    dsAmbilBukuParameterWeb ds = new dsAmbilBukuParameterWeb();
    daAmbilBukuParameterWeb.Fill(ds);
    return ds;
}
```

2. SelectAllBooksWeb

Fungsi ini akan melayani permintaan dari aplikasi Web untuk mencari semua buku.

```
[WebMethod(Description="this function is used to select all books from Web client")]
public dsSemuaBukuWeb SelectAllBooksWeb()
{
    dsSemuaBukuWeb ds = new dsSemuaBukuWeb();
    daSemuaBukuWeb.Fill(ds);
    return ds;
}
```

3. SelectAllBooksMobile

Fungsi ini akan melayani permintaan dari aplikasi Mobile phone untuk mencari semua buku.

```
[WebMethod(Description="this function is used to select all books from Mobile client")]
public dsSemuaBukuMobile SelectAllBooksMobile()
{
    dsSemuaBukuMobile ds = new dsSemuaBukuMobile();
    daSemuaBukuMobile.Fill(ds);
    return ds;
}
```

4. SelectBookWithParameterMobile

Fungsi ini akan melayani permintaan dari aplikasi Mobile phone untuk mencari buku berdasarkan parameter yang dikirimkan yaitu kategori pencarian dan kata kunci.

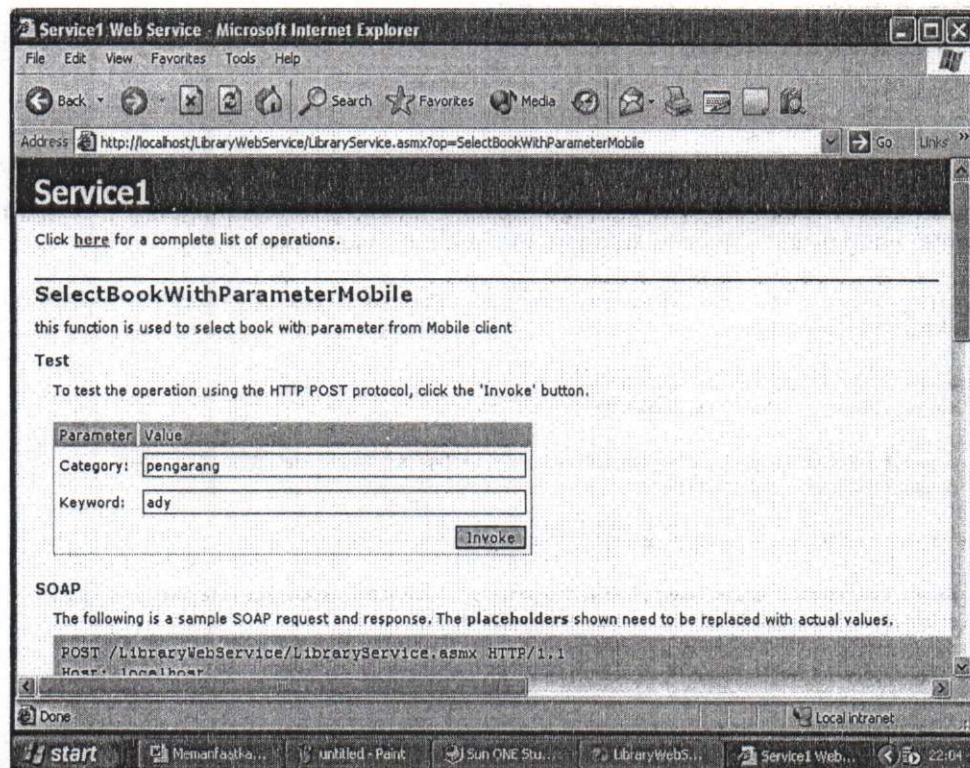
```
[WebMethod(Description="this function is used to select book with parameter from Mobile client")]
public dsAmbilBukuParameterMobile SelectBookWithParameterMobile(string Category, string Keyword)
{
    daAmbilBukuParameterMobile.SelectCommand.Parameters.Add("@Kata_Kunci", SqlDbType.VarChar, 100);
    if(Category.ToLower().Equals("callnumber"))
    {
        daAmbilBukuParameterMobile.SelectCommand.CommandText="[spAmbilBukuParameterMobile_callNumber]";
        daAmbilBukuParameterMobile.SelectCommand.Parameters["@Kata_Kunci"].Value= "\"" +Keyword + "\"";
    }
    else if(Category.ToLower().Equals("judul"))
    {
        daAmbilBukuParameterMobile.SelectCommand.CommandText="[spAmbilBukuParameterMobile_judul]";
        daAmbilBukuParameterMobile.SelectCommand.Parameters["@Kata_Kunci"].Value= "\"" +Keyword + "\"";
    }
    else if(Category.ToLower().Equals("pengarang"))
    {
        daAmbilBukuParameterMobile.SelectCommand.CommandText="[spAmbilBukuParameterMobile_pengarang]";
        daAmbilBukuParameterMobile.SelectCommand.Parameters["@Kata_Kunci"].Value= "\"" +Keyword + "\"";
    }
    else if(Category.ToLower().Equals("penerbit"))
    {
        daAmbilBukuParameterMobile.SelectCommand.CommandText="[spAmbilBukuParameterMobile_penerbit]";
        daAmbilBukuParameterMobile.SelectCommand.Parameters["@Kata_Kunci"].Value= "\"" +Keyword + "\"";
    }
    dsAmbilBukuParameterMobile ds = new dsAmbilBukuParameterMobile();
    daAmbilBukuParameterMobile.Fill(ds);
    return ds;
}
```

5. SelectDetailofBook

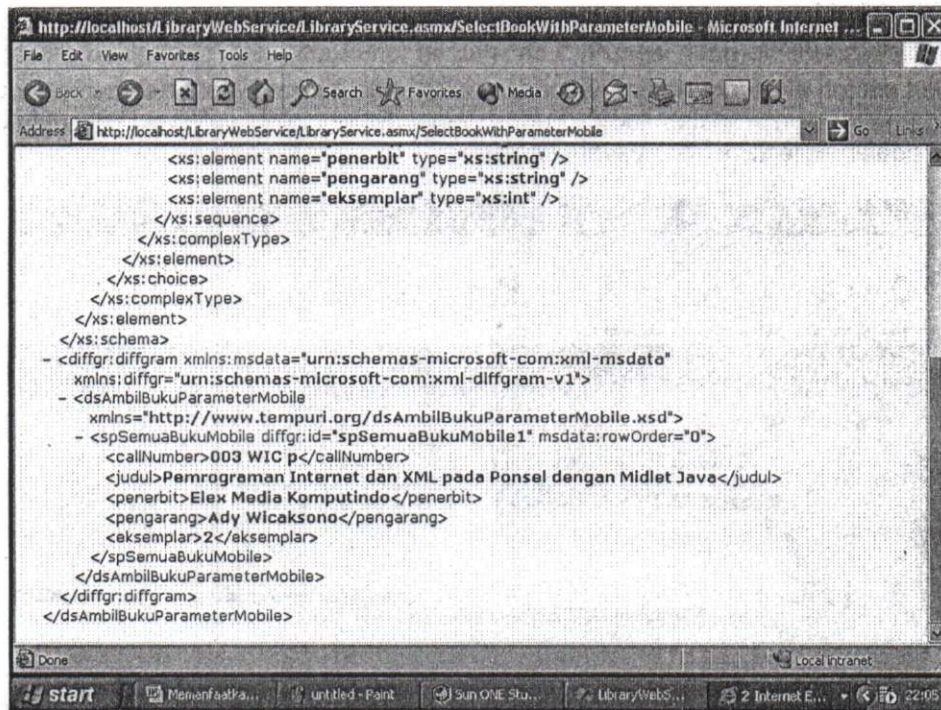
Fungsi ini akan melayani permintaan baik dari aplikasi Mobile phone maupun dari aplikasi Web untuk mencari detail buku berdasarkan hasil pencarian sebelumnya.

```
[WebMethod(Description="this function is used to select the detail of book")]
public dsAmbilDetailBuku SelectDetailofBook(string callNumber)
{
    daAmbilDetailBuku.SelectCommand.Parameters["@CallNumber"].Value="%" + callNumber + "%";
    dsAmbilDetailBuku ds = new dsAmbilDetailBuku();
    daAmbilDetailBuku.Fill(ds);
    return ds;
}
```

Aplikasi Web mengakses fungsi atau layanan pada Web service yang berbeda dengan aplikasi Mobile phone kecuali fungsi SelectDetailofBook. Hal ini disesuaikan dengan sumber daya aplikasi client. Hasil eksekusi fungsi yang dikirimkan ke masing-masing client adalah berupa dokumen XML. Berikut contoh eksekusi fungsi SelectBookWithParameterMobile :



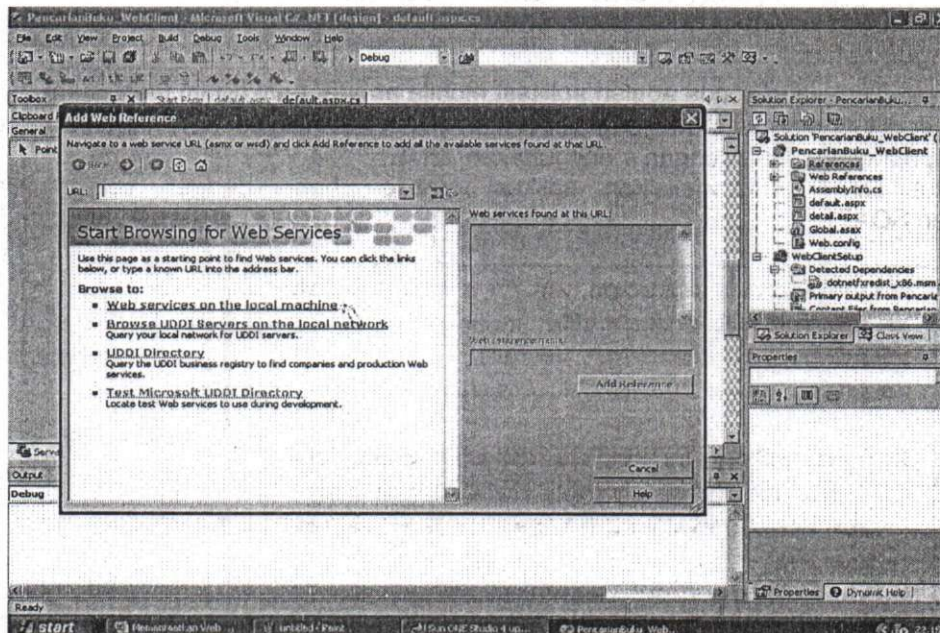
Gambar 6. Eksekusi fungsi SelectBookWithParameterMobile



Gambar 7. Hasil eksekusi fungsi SelectBookWithParameterMobile

5.2. Membangun aplikasi Web client

Aplikasi client yang pertama adalah aplikasi Web. Aplikasi ini merupakan salah satu client yang disediakan oleh Visual Studio .NET, dibangun dengan menggunakan ASP.NET dengan bahasa pemrograman C#. Berikut cara mengkoneksikan aplikasi Web dengan server Web service :

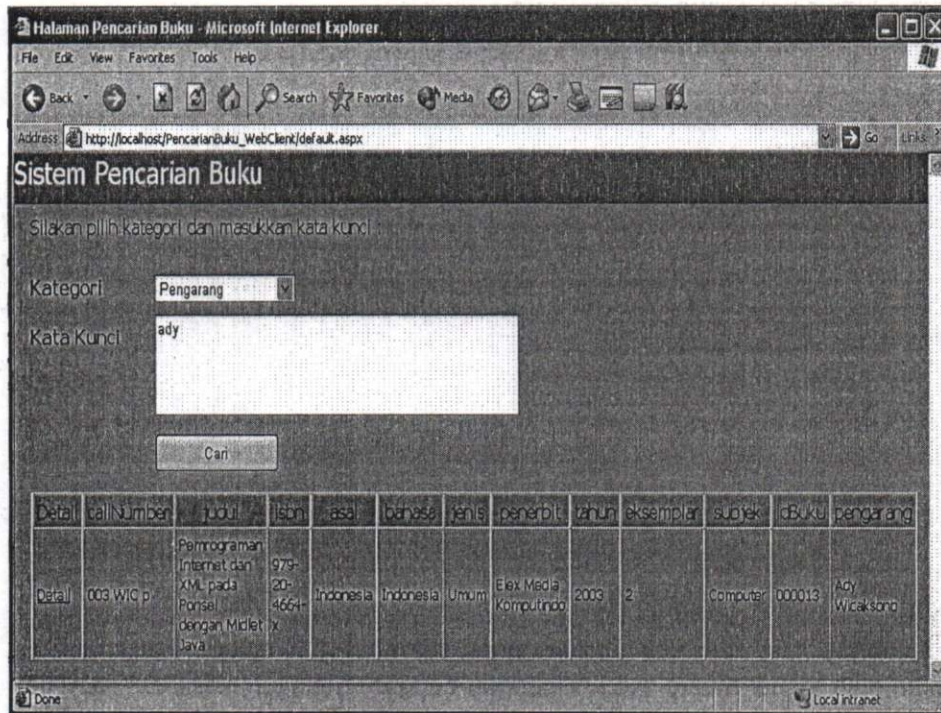


Gambar 8. Koneksi antara aplikasi Web dengan Web service

```
PencarianBuku_WebClient.LibraryWebService.LibraryService ws =
new PencarianBuku_WebClient.LibraryWebService.LibraryService();
ws.Credentials = System.Net.CredentialCache.DefaultCredentials;
dsSemuaBukuWeb1.Merge(ws.SelectAllBooksWeb());
dgHasilPencarian.DataSource = dsSemuaBukuWeb1;
dgHasilPencarian.DataMember = "spSemuaBukuWeb";
```

```
dgHasilPencarian.DataKeyField = "callNumber";
```

Berikut contoh eksekusi sistem pencarian buku pada aplikasi Web. Kategori pencarian adalah pengarang dan kata kunci adalah "ady". Fungsi yang diminta oleh aplikasi Web untuk melakukan pencarian ini adalah `SelectBookWithParameterWeb`.



Gambar 9. Sistem pencarian buku pada aplikasi Web

5.3. Membangun aplikasi Mobile client

Aplikasi client yang kedua adalah aplikasi Mobile phone. Aplikasi ini merupakan aplikasi client yang dibangun di luar aplikasi client yang disediakan oleh Visual Studio .NET. Aplikasi pencarian buku pada Mobile phone dibangun dengan menggunakan J2ME.

Berikut cara mengkoneksikan aplikasi Mobile phone dengan server Web service menggunakan SOAP :

```
conn = (HttpConnection) Connector.open("http://" + ip + "/LibraryWebService/LibraryService.asmx");
conn.setRequestMethod(HttpConnection.POST);
conn.setRequestProperty("Content-Type", "text/xml");
conn.setRequestProperty("SOAPAction", "http://tempuri.org/SelectBookWithParameterMobile");

String permintaanString = new String("<?xml version='1.0' encoding='utf-8'?>" +
    "<soap:Envelope xmlns:xsi='http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance' " +
    "xmlns:xsd='http://www.w3.org/2001/XMLSchema' xmlns:soap='http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/'>" +
    "<soap:Body>" +
    "<SelectBookWithParameterMobile xmlns='http://tempuri.org/'>" +
    "<Category>" + cgKategori.getString(cgKategori.getSelectedIndex()) + "</Category>" +
    "<Keyword>" + tfKataKunci.getString() + "</Keyword>" +
    "</SelectBookWithParameterMobile>" +
    "</soap:Body>" +
    "</soap:Envelope>");
```

Berikut contoh eksekusi sistem pencarian buku pada aplikasi Mobile phone. Kategori pencarian adalah pengarang dan kata kunci adalah "ady". Fungsi yang diminta oleh aplikasi Mobile phone untuk melakukan pencarian ini adalah `SelectBookWithParameterMobile`.



Gambar 10. Sistem pencarian buku pada aplikasi Mobile phone

6. Kesimpulan

Berdasarkan hasil implementasi yang telah dilakukan, maka terdapat beberapa hal yang dapat disimpulkan yaitu:

1. *Web Service* dapat diimplementasikan untuk menangani *multiclient* yaitu *mobile phone* dan aplikasi *Web*.
2. *XML Web Service* dapat diimplementasikan untuk menangani *multiplatform*. Hal ini dibuktikan pada aplikasi *mobile phone* dengan sistem operasi *Symbian* dapat mengakses fungsi-fungsi yang disediakan oleh *Microsoft .NET Web Service*.
3. *Web Service* mendukung banyak bahasa pemrograman. Hal ini dibuktikan pada aplikasi *mobile phone* yang dibangun menggunakan bahasa pemrograman *J2ME (Java™ 2 Micro Edition)* dan aplikasi *Web* yang dibangun menggunakan bahasa pemrograman *ASP.NET* dapat mengakses *Web Service* bersama-sama Lu
4. *Web Service* dapat menjadi antarmuka aplikasi *client* dengan *database*.

Daftar Pustaka

- Hartanto Antonius Aditya, 2004. *Pemrograman Mobile Java dengan MIDP 2.0.*, Yogyakarta: Andi
- Kurniawan Agus, 2003. *Pemrograman ADO.NET dengan C#.*, Jakarta: PT Elex Media Komputindo
- Kurniawan Agus, 2005. *Packaging dan Deployment pada Aplikasi .NET.*, Jakarta: PT Elex Media Komputindo
- Short Scott, 2003. *Building XML Web Service For The Microsoft .NET Platform.*, Jakarta: PT Elex Media Komputindo
- Wicaksono Ady, 2003. *Pemrograman Internet dan XML pada Ponsel dengan Midlet Java.*, Jakarta: PT Elex Media Komputindo

Biodata

Ridowati Gunawan, lahir di Cirebon, 30 Maret 1972. Lulus S1 dari Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik Universitas Duta Wacana Yogyakarta tahun 1996. Lulus S2 dari Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik Universitas Gadjah Mada pada tahun 2002. Menjadi staff pengajar di Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik Universitas Sanata Dharma sejak tahun 1996 hingga saat ini.

Fransiska Krisni Defianti, lahir di Kulon Progo, Yogyakarta, 28 Maret 1983. Lulus S1 dari Jurusan Teknik Informatika Universitas Sanata Dharma Yogyakarta pada tahun 2005. Sekarang bekerja sebagai staff programmer di Solo.