

MAKALAH SEMINAR TUGAS AKHIR

LAYANAN WEB BERBASIS XML MENGGUNAKAN .NET FRAMEWORK PADA
APLIKASI PEMBELIAN TOKO BUKU ONLINE

Suherman*, Kodrat.I.S**, R.Rizal Isnanto**

Abstrak - Perkembangan teknologi yang ada saat ini sangat cepat, berbagai macam kebutuhan telah diarahkan untuk dapat diselesaikan oleh sebuah sistem komputer ataupun sistem jaringan komputer. Dengan jaringan komputer yang semakin terintegrasi maka pemikiran untuk menjadikan perangkat lunak sebagai sebuah layanan semakin mendekati kenyataan

Layanan web berbasis XML merupakan salah satu teknologi yang dikembangkan oleh Microsoft dan beberapa perusahaan yang lain untuk mewujudkan perangkat lunak sebagai layanan. Teknologi ini memungkinkan pembuatan suatu logika pemrograman yang bisa diakses oleh program yang lain di belahan dunia mana pun dengan menggunakan protokol standar web dan tidak tergantung dengan platform yang digunakan. Hal ini akan sangat menguntungkan baik bagi seorang pengembang karena akan mempercepat waktu pengembangan program, dan juga bagi pengguna umum yang akan mampu mengakses servis yang diinginkan kapanpun, dimanapun dan dengan perangkat apapun

Pada tugas akhir ini akan dibahas mengenai teknologi layanan web berbasis XML, pembuatan, publikasi dan penggunaan layanan web tersebut dalam suatu aplikasi kereta belanja toko buku online, yang akan menggunakan Microsoft SQL Server 2000 sebagai program basis-data yang mendukung sistem multi-pengguna. ASP.NET untuk pembuatan antarmuka pengguna dan .NET Framework untuk pembuatan logika pemrogramannya.

Kata-kunci : Layanan web berbasis XML, aplikasi pembelian toko buku online, ASP.NET .NET Framework

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dengan semakin banyaknya jaringan komputer yang terintegrasi ke dalam Internet dan semakin matangnya infrastruktur jaringan yang ada, maka pemikiran untuk menyatukan semua jaringan tersebut agar dapat saling berkomunikasi dan saling tukar informasi mulai berkembang. Namun karena beragamnya *platform* yang ada dan standar yang berbeda di antara perusahaan membuat proses komunikasi ini menjadi sangat sulit dan melelahkan.

Dari latar belakang inilah layanan *web* berbasis XML mulai dikembangkan. Karena layanan *web* ini

berbasis XML(*eXtended Markup Language*) yang merupakan format dokumen berbasis teks maka dimungkinkan suatu aplikasi berkomunikasi dengan aplikasi yang lain dan saling bertukar data tanpa mempedulikan *platform* dan bahasa pemrograman yang digunakan. Sehingga layanan web dapat didefinisikan sebagai suatu logika pemrograman yang dapat diakses oleh program lain melalui protokol web standar dan dapat diimplementasikan pada platform apapun.

Satu di antara *platform* pengembangan layanan *web* yang banyak digunakan secara luas adalah yang dikeluarkan oleh Microsoft yaitu .NET Framework, yang terdiri atas beberapa komponen seperti ASP.net, CLR(*Common Language Runtime*), dan bahasa pemrograman yang kompatibel dengan .NET sehingga bisa dipakai beberapa bahasa pemrograman dalam sebuah aplikasi. Semua ini digabungkan di dalam suatu perangkat pengembangan yang bernama Visual studio.NET.

Tugas akhir ini membahas layanan *web* berbasis XML menggunakan .NET Framework yang merupakan *platform* yang digunakan untuk membuat layanan *web* dan untuk pembuatan contoh aplikasi yang akan memanfaatkan layanan *web* berbasis XML berupa aplikasi administrasi dan simulasi pembelian buku di toko buku *online*. Tujuan tugas akhir ini adalah merancang suatu layanan *web* berbasis XML yang mampu menangani proses administrasi pada toko buku *online* dan bisa digunakan oleh berbagai aplikasi lain yang membutuhkan melalui protokol *web* standar dan merancang program toko buku *online* yang akan menggunakan layanan *web* tersebut.

1.2. Tujuan dan Manfaat

1. Membuat suatu layanan *web* berbasis XML yang dapat diakses oleh aplikasi lain melalui protokol *web* standar
2. membuat sistem administrasi toko buku *online* dan simulasi pembelian buku yang akan menggunakan layanan *web* yang sudah dibuat melalui suatu sistem jaringan menggunakan protokol *web* standar..

1.3 Pembatasan Masalah

1. Pembahasan mengenai teknologi layanan *web* berbasis XML menggunakan .NET Framework beserta komponen-komponennya
2. Aplikasi yang dibuat hanya akan menangani proses pembelian buku dan proses administrasi pada toko buku *online*.

* Mahasiswa Jurusan Teknik Elektro UNDIP

** Staf Pengajar Jurusan Teknik Elektro UNDIP

3. Aplikasi tidak akan memuat proses *validasi* pembayaran dan pengiriman,
4. Aplikasi tidak akan terkoneksi dengan sistem gudang, pemasok buku, dan sistem keuangan.
5. Aplikasi akan dibuat menggunakan Visual studio.NET dan bahasa pemrograman yang mendukung .NET *platform*.
6. Aplikasi diuji dengan sistem operasi windows 2000 dan Internet Explorer 6.

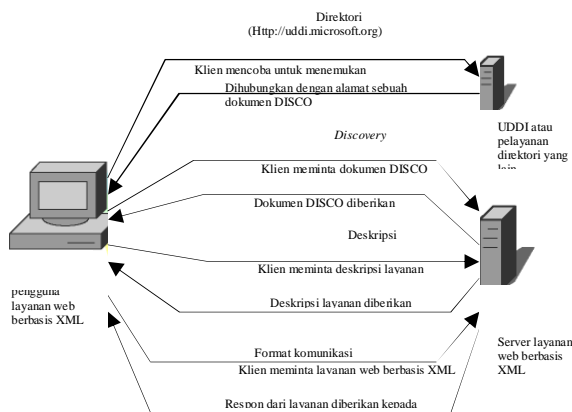
II. KAJIAN PUSTAKA

2.1 Layanan Web Berbasis XML

Layanan *web* berbasis XML merupakan salah satu teknologi yang dikembangkan oleh Microsoft. Teknologi ini memungkinkan suatu program untuk mengakses suatu logika pemrograman yang berada di lokasi/server yang lain melalui protokol *web* standar dan bisa diimplementasikan pada *platform* apapun.

Layanan *web* berbasis XML ini memiliki kemampuan untuk melakukan pertukaran data dan mengikutsertakan suatu logika pemrograman yang berada di tempat yang berbeda dalam aplikasi yang sedang dibangun karena menggunakan XML untuk memindahkan data melewati Firewall dan di antara sistem yang berbeda. Satu-satunya asumsi yang digunakan adalah bahwa antara pengguna dan pembuat layanan *web* berbasis XML akan saling memahami pesan yang diterimanya yaitu berupa dokumen XML. Sebagai hasilnya, program yang ditulis dengan bahasa apa pun dan berjalan di berbagai sistem operasi yang berbeda akan bisa mengakses layanan *web* berbasis XML .

Infrastruktur layanan *web* berbasis XML terdiri atas beberapa bagian dan mempunyai urutan seperti terlihat pada Gambar 2.1



Gambar 2.1 Infrastruktur layanan web

Penjelasan

1. Direktori layanan *web* berbasis XML

Direktori layanan *web* berbasis XML menyediakan suatu tempat terpusat untuk mencari layanan *web* berbasis XML yang disediakan oleh organisasi lain. Contoh dari hal ini adalah UDDI (*Universal Description, Discovery, and Integration*) yaitu suatu basisdata yang lintas-*platform* yang mengandung informasi dari lokasi dan katagori bisnis dari suatu layanan *web*

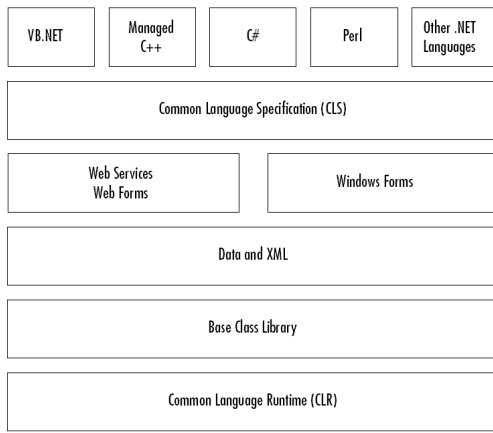
2. Layanan *web* berbasis XML *Discovery*
Bagian ini adalah proses untuk menemukan atau mencari dokumen yang menjelaskan layanan *web* yang diinginkan. Dokumen yang digunakan untuk proses ini disebut dokumen **DISCO**
3. Deskripsi layanan *web* berbasis XML
Untuk mengerti bagaimana berinteraksi dengan suatu layanan *web* berbasis XML maka diperlukan suatu dokumen yang menjelaskan hal tersebut. Dokumen ini disebut dengan WSDL (*Web Service Description Language*)
4. Format komunikasi layanan *web*
Untuk memungkinkan komunikasi yang universal dan lintas *platform*, layanan *web* berbasis XML berkomunikasi dengan menggunakan format komunikasi yang terbuka yaitu protokol yang dapat dimengerti oleh setiap sistem yang mengerti standar *web* yang paling umum. Protokol ini adalah SOAP (*simple object acces protocol*) yang berjalan di atas protokol HTTP (*hypertext transfer protocol*)

2.2 .NET Framework

.Net Framework merupakan sebuah platform komputasi baru yang mempermudah pengembangan aplikasi dalam lingkungan yang benar-benar terdistribusi di Internet. Adapun maksud didesainnya .Net Framework adalah untuk memenuhi beberapa tujuan berikut ini.

1. Untuk menyediakan suatu lingkungan pemrograman berorientasi objek yang konsisten baik itu kode objek yang disimpan dan dieksekusi secara lokal atau pun dieksekusi dari tempat yang lain.
2. Untuk membuat para pengembang memiliki cara kerja yang konsisten pada saat bekerja dengan aplikasi – aplikasi yang sangat bervariasi seperti aplikasi yang berbasis sistem operasi windows maupun aplikasi yang berbasis *web*.
3. Untuk membangun seluruh komunikasi pada industri sesuai standar untuk memastikan bahwa suatu kode yang berbasis .Net Framework dapat berintegrasi dengan kode lainnya.

Arsitektur dari .Net Framework ditunjukkan pada Gambar 2.4.



Gambar 2.4. Arsitektur .NET Framework

Inti dari .Net Framework adalah CLR (*Common Language Runtime*) yaitu suatu lingkungan *runtime* yang mengelola eksekusi kode dan menyediakan layanan yang bertujuan untuk mempermudah proses pengembangan program. Fungsi-fungsinya di antaranya sebagai berikut :

1. Memanggil dan mengeksekusi kode
2. Mengisolasi aplikasi
3. Manajemen memori
4. Keamanan data
5. Penanganan eksepsi
6. Interoperasi

Sedangkan pustaka kelas merupakan sekumpulan tipe yang dapat digunakan kembali yang komprehensif dan berorientasi objek yang dapat digunakan untuk mengembangkan bermacam-macam aplikasi mulai dari antar muka pengguna grafis sampai dengan aplikasi yang berbasis inovasi terakhir yang disediakan oleh ASP.NET. seperti form *web* yang merupakan halaman *web* yang dapat diprogram dan layanan *web* berbasis XML .

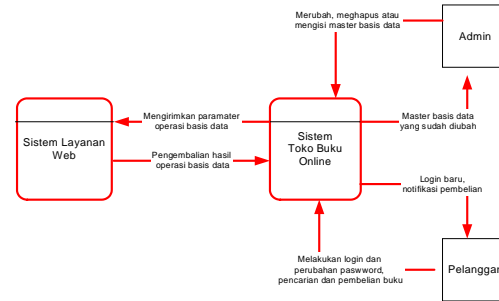
III. PERANCANGAN PROGRAM

Pada bab ini akan dibahas mengenai diagram E-R , diagram basisdata, DFD (Data Flow Diagram) dan diagram konteks dari aplikasi layanan *web* berbasis XML ini. Basisdata untuk tokobuku online akan berhubungan dengan tabel-tabel yang memuat informasi mengenai buku, pelanggan, dan proses pemesanan. Diagram konteks dan DFD dari sistem ini akan menunjukkan entitas-entitas dan relasi antar entitas tersebut untuk menggambarkan suatu sistem komputasi terdistribusi yang terdiri dari *web* server, server basis data dan server layanan *web* serta pengguna yang menggunakan browser untuk mengakses sistem tersebut.

3.1 Diagram Konteks

Untuk memperjelas gambaran dari sistem layanan *web* dengan menggunakan XML ini perlu dibuat sebuah diagram konteks. Diagram konteks

menggambarkan sistem dalam konteks lingkungannya. Gambar 3.1 menunjukkan sistem dasar dari layanan *web*. Adapun diagram konteks sistem ini sebagai berikut :

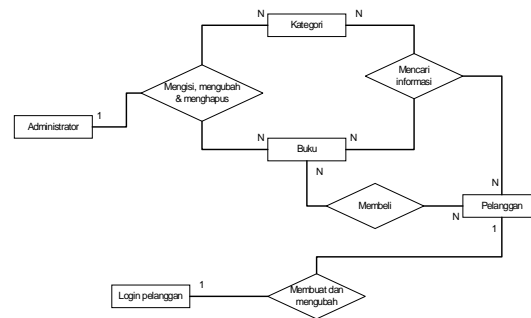


Gambar 3.1 Diagram konteks sistem layanan *web* berbasis XML

Dari diagram konteks terlihat bahwa tujuan utama dari layanan *web* ini adalah untuk menyediakan metode – metode yang diperlukan oleh sistem toko buku *online* yang dalam hal ini adalah semua operasi basis data yang dilakukan oleh pelanggan maupun oleh administrator. Pengguna dalam sistem ini terbagi menjadi 2 bagian, yang pertama adalah sistem toko buku *online* yang akan mengkonsumsi layanan *web* dalam melakukan operasi basis data dan pelanggan serta administrator yang akan menjadi konsumen terhadap sistem toko buku *online*.

3.2 Diagram E-R (Entity Relationship)

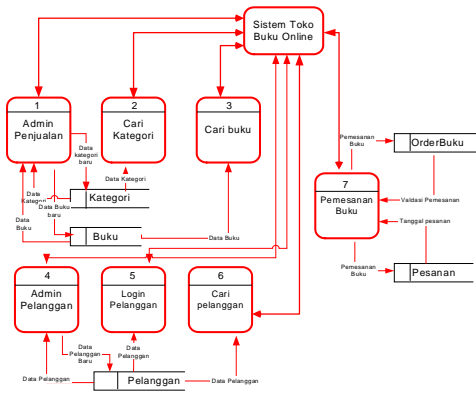
Diagram E-R digunakan untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data. Diagram entitas ini disusun oleh dua komponen pembentuk utama, yaitu : Entitas (*Entity*) dan Relasi (*Relation*). Berikut diagram E-R dari sistem layanan *web* menggunakan XML:



Gambar 3.2. Diagram E-R sistem layanan *web* berbasis XML

3.3.1 DFD Level 0 Sistem Layanan *web* berbasis XML

DFD level 0 dari sistem layanan *web* yang dibuat ditunjukkan pada Gambar 3.3.



Gambar 3.3 DFD level 0 Sistem layanan web

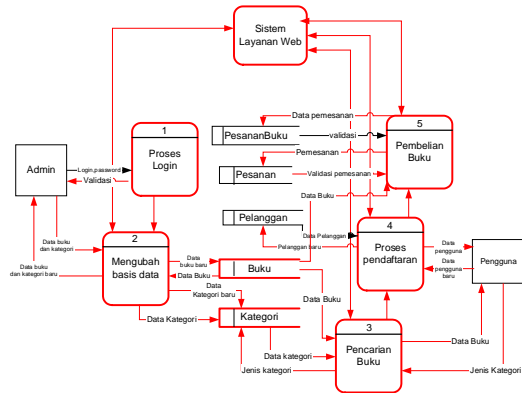
Pada DFD sistem layanan web berbasis XML terdapat 7 proses utama. Proses-proses ini akan melayani permintaan dari sistem toko buku online. Setiap kali ada permintaan dari sistem toko buku online untuk melakukan suatu operasi terhadap basis data maka sistem toko buku online akan mengirimkan parameter yang dibutuhkan oleh proses-proses yang ada didalam sistem layanan web. Kemudian sistem layanan web ini akan mengembalikan hasil operasi dari metode-metode yang ada kembali ke sistem toko buku online untuk ditampilkan di browser pengguna/administrator.

Contoh dari penggunaannya adalah jika sistem toko buku online ingin untuk menambah data buku maka sistem tersebut akan memanggil metode yang ada pada sistem layanan web, dalam hal ini adalah proses admin penjualan. Dengan memasukkan parameter sesuai dengan WSDL (*web service definition language*) yang ada maka proses admin penjualan akan memasukkan data buku pada basis data yang kemudian akan mengirimkan laporan kepada sistem toko buku online hasil dari pekerjaan yang dilakukan.

3.3.2 DFD level 0 Sistem Toko Buku Online

DFD toko buku online ini akan berhubungan sangat erat dengan sistem layanan web, hal ini karena setiap operasi terhadap basis data akan menggunakan metode-metode yang ada pada layanan web.

DFD dari sistem toko buku dapat ditunjukkan pada Gambar 3.7.



Gambar 3.4 DFD Level 0 sistem toko buku online

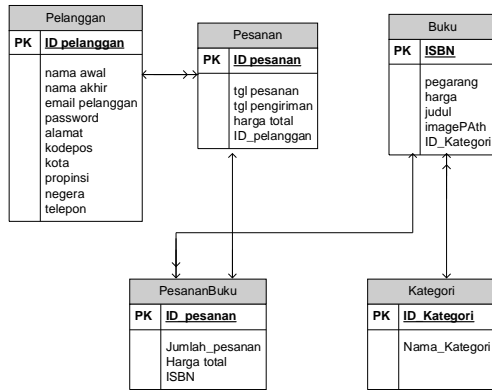
Berdasarkan DFD diatas maka dapat dilihat bahwa sistem toko online memiliki 5 buah proses utama. Proses-proses itu adalah proses login admin, proses mengubah basis data yang hanya bisa dilakukan oleh administrator, proses pencarian buku oleh pelanggan dan proses pendaftaran yang bisa dilakukan sebelum atau setelah proses pencarian serta proses pembelian buku.

Proses login tidak berhubungan dengan basis data manapun karena kode validasinya berada didalam halaman ASP.net itu sendiri. Hal ini karena dalam sistem ini basis data yang ada diasumsikan berada di tempat yang berbeda dengan server toko buku online maupun server layanan web. Proses login digunakan untuk validasi memasuki halaman administrator yang berhak untuk mengubah basis data.

Proses mengubah basis data akan berhubungan dengan pengolahan tabel buku dan kategori, proses pencarian akan berhubungan dengan tabel buku dan kategori untuk menampilkan buku yang ada, proses pendaftaran akan memasukkan data pelanggan kebasis data dan proses pembelian untuk melakukan pembelian buku.

3.4 Diagram basisdata SIA

Diagram basisdata dari toko buku online tampak seperti pada gambar 3.2. Dalam diagram tersebut tampak hubungan masing-masing kolomnya. Yang pertama hubungan satu ke satu, seperti tampak dalam kolom ID_pesanan tabel pesanan dengan kolom ID_pesanan tabel PesananBuku. Hubungan kedua adalah satu ke banyak, seperti kolom ID_pelanggan tabel pelanggan ke kolom ID_pesanan tabel pesanan.



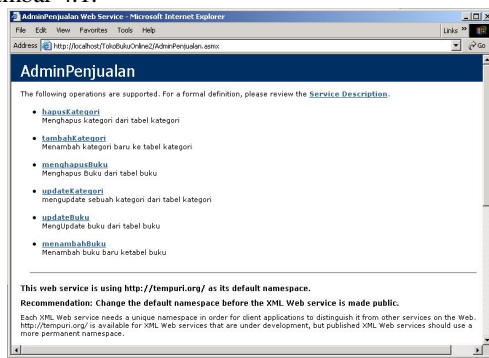
Gambar 3.5 Diagram basis data toko buku online

IV. HASIL PENELITIAN

Setelah proses perancangan layanan web berbasis XML dan aplikasi toko buku online yang menggunakan layanan tersebut selesai dilakukan dan kemudian diimplementasikan, selanjutnya dibahas mengenai pengujian hubungan antara aplikasi toko buku online dengan sistem layanan web berbasis XML dan hubungan antara aplikasi toko buku online dengan basisdata yang digunakan dalam sistem. Basisdata yang digunakan adalah SQL Server 2000. Pengujian sistem dilakukan menggunakan web browser Internet Explorer.

4.1 Pengujian proses layanan web

Pengujian proses layanan web ini dilakukan untuk melihat apakah metode yang ada dalam masing-masing layanan tersebut bisa digunakan. Pada pengujian ini diperlihatkan contoh layanan web AdminPenjualan, sebagaimana yang ditunjukkan pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1 Layanan web AdminPenjualan

Layanan web di atas dapat ditempatkan di berbagai server yang berbeda secara terpisah atau bisa juga berada pada server yang sama. Layanan web tersebut juga bisa diakses oleh aplikasi lain atau pun layanan web yang lain di belahan dunia manapun.

4.2 Pengujian Proses Toko buku online

Pengujian toko buku dilakukan dengan menjalankan halaman awal dari aplikasi toko buku online sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 4.2.



Gambar 4.2 Menu pemesanan buku

Setelah pengguna dapat masuk kehalaman awal. Pengguna dapat melakukan proses pencarian buku, pendaftaran pelanggan baru, dan update data lama setelah melakukan login pelanggan. Sementara administrator dapat melakukan operasi pemeliharaan data buku dan kategori pada halaman administrator.

Dari gambar terlihat bahwa aplikasi layanan web berbasis XML telah dapat berjalan dengan baik demikian juga aplikasi toko buku online yang menggunakan layanan web ini juga telah dapat berfungsi dengan baik.

V. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

1. Telah dapat dirancang dan dibangun sebuah Sistem layanan web berbasis XML yang akan dikonsumsi oleh sistem toko buku online. Hal ini ditandai dengan dapat dilakukannya hubungan antara aplikasi toko buku online dengan tabel-tabel yang ada pada basis-data dan proses-proses yang berhubungan seperti proses melihat data, penambahan, pengubahan, dan penghapusan data dengan menggunakan metode yang ada pada layanan web
2. Telah dapat dirancang dan dibangun aplikasi toko buku online yang akan menggunakan metode-metode yang ada pada layanan web
3. Layanan web yang ada dapat ditempatkan di berbagai server yang terpisah selama memiliki koneksi Internet yang dapat diandalkan dan dapat ditempatkan diberbagai sistem operasi yang berbeda.
4. Agar sistem dapat berjalan dengan baik maka server layanan web dan server toko buku online harus terus terhubung secara online.

5. Aplikasi toko buku yang dirancang mampu menangani proses penampilan, penambahan, perubahan, dan penghapusan buku dan pelanggan serta menangani proses pemesanan buku secara *online*

5.2 Saran

1. Aplikasi kereta belanja toko buku menggunakan layanan *web* berhubungan erat dengan sub-sistem lain yang berada pada toko buku, sehingga dapat digunakan untuk mendukung pengembangan sub-sistem lainnya yang juga menggunakan teknologi layanan *web* seperti sistem keuangan, kepegawaian, inventarisasi, dan lain sebagainya.
2. Aplikasi kereta belanja toko buku online dapat dikembangkan dengan fasilitas yang lebih lengkap seperti fasilitas pembayaran dengan kartu kredit, jumlah basis-data yang jauh lebih banyak, serta fasilitas pencarian (*searching*) maupun pengurutan (*sorting*) data yang lebih baik seiring dengan perkembangan standar XML yang memungkinkan pengiriman string yang lebih kompleks.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Basiura, R., R.Conway, B.Gaster, D.Kent, S.Lakshminarayanan, E.Sabadin, D.Seven, and S.Sivakumar, *ASP.NET Security*, WroxPress, Birmingham, 2002.
- [2]. Basiura,R.,M.BatongBacal, B.Bohling, M.Clark, A.Eide, R.Eisenberg, D.Lee, B.Loesgen, C.L.Miller, M.Reynold, B.Sempf, and S.Sivakumar, *Professional ASP.NET Layanan webs*. Wrox Press, Birmingham, 2001.
- [3]. Budiharto,W. dan D.Y. Sukmadi, *Aplikasi e-Commerce menggunakan Visual C#.Net*, ANDI, Yogyakarta, 2004.
- [4]. Delani, K., *Inside SQL Server 2000*, Microsoft Publishing, Washington, 1999.
- [5]. Djuandi, F., *SQL Server 2000 tip dan trik*, Elex Media Komputindo, Jakarta, 2004.
- [6]. Hadiwinata, M., *XML web service dengan Visual Basic.NET*, Elex Media Komputindo, Jakarta, 2003.
- [7]. Kristanto, H., *Pemrograman Aplikasi Web dengan ASP.NET*, Elex Media Komputindo, Jakarta, 2002.
- [8]. Kurniawan, A., *Pemrograman ADO.NET dengan C#*, Elex Media Komputindo, Jakarta, 2003.
- [9]. Thai,T. and H.Q. lam , *NET Framework essentials*, O'Reilly & Associates, Inc, California, 2001
- [10]. TurtschiA, W.Jason, G.Hack, and J.Albahari, *C # .NET Web Developer's Guide*. Syngress Publishing, Rockland , 2002.
- [11]. Young, M.J., *Step by step XML*. Elex Media Komputindo, Jakarta, 2000.



Suherman (L2F098657)
Lahir di Jakarta, 12 November
1979. Mahasiswa Teknik Elektro
1998, Konsentrasi Informatika
Komputer, Universitas
Diponegoro
Email: Herman4Net@yahoo.com

Menyetujui dan Mengesahkan

Pembimbing II

R. Rizal Isnanto, S.T, M.M, M.T
NIP. 132 288 515
Tanggal.....