**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI**

**INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER**

**USULAN TUGAS AKHIR**

# **IDENTITAS PENGUSUL**

**Nama** : **Agung Diananto Pratomo Putro**

**NRP** : **5107 100 044**

Dosen Wali : Prof. Dr. Ir. Joko Lianto Buliali, Msc.

1. **JUDUL TUGAS AKHIR**

***Rancang Bangun Aplikasi Konversi Antar Dokumen Berbasis Web Service dalam Tipe Berkas Microsoft Word Document ke Portable Document Format atau Portable Document Format ke Microsoft Word Document.***

1. **LATAR BELAKANG**

Banyak persyaratan yang harus dipenuhi oleh mahasiswa Institut Teknologi Sepuluh Nopember yang akan mengikuti yudisium, salah satu diantaranya adalah Surat Bebas Peminjaman Perpustakaan Pusat ITS. Untuk mendapatkan surat tersebut, ada beberapa syarat juga yang harus dipenuhi, salah satunya adalah mengunggah berkas – berkas buku, paper / makalah, dan presentasi tugas akhir ke situs web digilib.its.ac.id.

Dalam proses pengunggahan tersebut, ada beberapa aturan yang harus dipenuhi, khususnya untuk berkas buku tugas akhir, seperti diantaranya adalah berkas yang sebelumnya dalam tipe Microsoft Word Document (.doc/.docx) harus diubah kedalam tipe Portable Document Format (.pdf) dengan aturan penamaan dan pembagian untuk tiap bagian yang berbeda secara urut, dan juga pemberian watermark, serta aturan pembatasan ukuran berkas maksimal.

Dalam pelaksanaannya sering kali ditemui kendala, baik dari sisi mahasiswa yang akan mengunggah berkas tersebut, maupun pegawai UPT. Perpustakaan yang bertanggung jawab untuk mengecek kesesuaian berkas yang diunggah dengan standar yang ditentukan. Mahasiswa harus mengolah secara manual terlebih dahulu berkas – berkas yang akan diunggah satu persatu, yang notabene membutuhkan waktu cukup banyak. Setelah itu, dalam proses pengecekan yang dilakukan oleh pegawai UPT. Perpustakaan, seringkali didapati perbedaan standar yang digunakan untuk menilai berkas yang sudah diunggah, dan juga waktu untuk pengecekan yang cukup lama pula, karena pengecekan dilakukan manual.

Konversi dokumen telah lama menjadi sebuah pembahasan yang hangat di dunia teknologi informasi, dimana cukup banyak penelitian yang dilakukan terkait dengan hal ini. Beberapa diantaranya adalah sebuah paper mengenai konversi dokumen dalam format PDF ke dalam format HTML dalam sebuah studi kasus analisis citra dokumen [1] dan juga sistem konversi dokumen dalam format PDF kedalam format XML yang terstruktur [2]. Selain itu, banyak aplikasi yang menawarkan konversi dokumen dalam format Microsoft Word Document ke dalam format Portable Document Format, namun tetap saja, belum bisa menjadi solusi dari permasalahan yang ada dalam lingkungan uji coba, yaitu sistem pengunggahan berkas buku tugas akhir ke situs web digilib.its.ac.id karena konversi masih dilakukan secara keseluruhan sebagai satu dokumen, belum ada penambahan watermark otomatis, serta pembatasan ukuran maksimal berkas.

Berangkat dari masalah – masalah yang muncul dalam proses pengunggahan berkas buku tugas akhir ke situs web digilib.its.ac.id dan juga belum adanya solusi yang tepat guna untuk mengatasi masalah tersebut, dalam usulan tugas akhir ini, akan dikembangkan sebuah aplikasi yang berfungsi untuk mengotomatiskan proses konversi berkas tugas akhir dari tipe berkas Microsoft Word Document (.doc/.docx) menjadi Portable Document Format (PDF) yang sesuai dengan standar – standar yang diminta, seperti pembagian untuk tiap bagian – bagian tertentu pada buku tugas akhir, ukuran maksimal untuk tiap berkas, dan juga adanya watermark di tiap berkas kecuali pada berkas – berkas tertentu. Selain proses konversi yang otomatis, berkas yang sudah sesuai standar tersebut nantinya akan langsung dikirim ke repositori milik digilib.its.ac.id dan bagi pengguna yang mengunggah berkas akan ada notifikasi setelah proses konversi dan pengiriman ke repositori berhasil.

Tidak hanya untuk pengunggahan buku tugas akhir yang mengkonversi dokumen dalam tipe berkas Microsoft Word Document (.doc/.docx) menjadi Portable Document Format (PDF), pemanfaatan teknologi konversi dokumen juga dapat diperluas untuk mengubah dokumen secara sebaliknya, yaitu dalam tipe berkas Portable Document (PDF) menjadi Microsoft Word Document (.doc/.docx), untuk mempermudah apabila diperlukan proses penyimpanan makalah – makalah yang sebelumnya dalam format PDF menjadi dalam format Microsoft Word Document.

Aplikasi ini berbentuk Web Service yang dapat diakses oleh digilib.its.ac.id sebagai Web Application utama. Web Service dipilih karena penggunaannya yang lebih efisien baik dari sisi pengembangan aplikasinya, maupun pemanfaatan-nya, dibandingkan dengan membuat sebuah Web Application baru atau membuat subsistem dari Web Application yang sudah ada. Selain itu, diharapkan dengan dibangunnya aplikasi ini dalam bentuk Web Service, nantinya tidak hanya UPT. Perpustakaan saja yang dapat memanfaatkannya melalui digilib.its.ac.id, melainkan juga entitas lain yang membutuhkan fitur serupa, yaitu konversi berkas dokumen Microsoft Word Document (.doc/.docx) menjadi Portable Document Format (PDF), seperti proses pengunggahan penelitian ke DIKTI (Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi), proses pengarsipan pada badan – badan arsip, dan sebagainya.

Hal diatas dapat dimungkinkan karena Web Service adalah aplikasi yang berbasis server yang dapat diakses melalui web via HTTP (*Hyper Text Transfer Protocols*), tapi utamanya digunakan untuk berinteraksi dengan program lain. Oleh karena itu, Web Service akan memiliki API (*Application Programming Interface*) yang didefinisikan dengan jelas yang isinya akan menyediakan respon terhadap permintaan HTTP GET dan HTTP POST yang dibuat oleh aplikasi lain. Namun, ini tidak berarti bahwa Web Service tidak dapat diakses dari Web Browser, melainkan bahwa Web Service tidak membutuhkan GUI. Contohnya, kemungkinan besar, yang didapat sebagai respon atas permintaan HTTP GET dan HTTP POST adalah string XML, yang membutuhkan parser dari sisi klien. Jadi, dapat terlihat dengan jelas disini bahwa Web Application adalah aplikasi web yang lengkap disertai dengan User Interface, sementara Web Service lebih ditujukan sebagai komponen dari aplikasi web atau “library” yang dapat digunakan oleh aplikasi web lain. Web Service juga berarti harus mempunyai desain yang terorganisasi dengan baik dibandingkan aplikasi web, karena tidak ada manusia sebagai end user yang akan mengecek bagaimana aplikasi bekerja secara trial and error [3].

1. **RUMUSAN MASALAH**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, terdapat beberapa permasalahan yang dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimana membuat aplikasi konversi yang dapat merubah berkas dokumen dalam format Microsoft Word Document (.doc/.docx) ke dalam format Portable Document Format (PDF) sesuai dengan persyaratan yang ada, seperti pembagian dan penamaan tiap berkas, ukuran maksimal dan penambahan watermark.
2. Bagaimana membuat aplikasi konversi yang dapat merubah berkas dokumen dalam format Portable Document Format (PDF) ke format Microsoft Word Document (.doc/.docx).
3. Bagaimana menyediakan fungsi web service yang dapat dikonsumsi oleh digilib.its.ac.id dan aplikasi web lain yang membutuhkan.
4. Bagaimana mengirim hasil konversi berupa berkas dokumen dalam format Portable Document Format (PDF) atau Microsoft Word Document (.doc/.docx) ke dalam repositori milik digilib.its.ac.id.
5. Bagaimana mengirim notifikasi kepada digilib.its.ac.id bahwa proses konversi telah berhasil dan berkas sudah tersimpan kedalam repositori.

1. **BATASAN MASALAH**

Permasalahan yang dibahas dalam Tugas Akhir ini memiliki beberapa batasan, diantaranya sebagai berikut :

1. Aplikasi merupakan aplikasi web.
2. Aplikasi berjalan pada sistem operasi Windows.
3. Aplikasi menerima input berkas dalam format Microsoft Word Document atau Portable Document Format.
4. Aplikasi membutuhkan konfigurasi dari pengguna berupa batas awal dan akhir nomor halaman untuk tiap pembagian berkas sesuai dengan syarat yang diberikan, khusus dalam konteks pengunggahan berkas buku tugas akhir.
5. Aplikasi mengolah input berupa berkas tersebut beserta konfigurasi yang sudah disertakan dalam format Microsoft Word Document menjadi berkas dalam format Portable Document Format (PDF) sesuai dengan spesifikasi yang diminta, khusus dalam konteks pengunggahan berkas buku tugas akhir.
6. Aplikasi hanya akan mengekstrak informasi dalam bentuk tulisan pada konteks konversi berkas dalam format Portable Document Format (PDF) ke Microsoft Word.
7. Aplikasi hanya mengirim pemberitahuan bahwa berkas sudah selesai dikonversi dan dikirim ke digilib.its.ac.id, pemberitahuan kepada pengguna tidak termasuk.
8. Aplikasi ini akan diujicobakan pada sistem pengunggahan berkas buku tugas akhir milik UPT. Perpustakaan ITS dalam aplikasi web digilib.its.ac.id
9. **TUJUAN TUGAS AKHIR**

Tugas Akhir ini memiliki tujuan yang rinciannya dapat dituliskan sebagai berikut :

1. Membuat aplikasi konversi yang dapat merubah berkas dokumen dalam format Microsoft Word Document (.doc/.docx) ke dalam format Portable Document Format (PDF) sesuai dengan persyaratan yang ada, seperti pembagian dan penamaan tiap berkas, ukuran maksimal dan penambahan watermark.
2. Membuat aplikasi konversi yang dapat merubah berkas dokumen dalam format Portable Document Format (PDF) ke format Microsoft Word Document (.doc/.docx)
3. Menyediakan fungsi web service yang dapat dikonsumsi oleh digilib.its.ac.id dan aplikasi web lain yang membutuhkan.
4. Mengirim hasil konversi berupa berkas dokumen dalam format Portable Document Format (PDF) atau Microsoft Word Document (.doc/.docx) ke dalam repositori milik digilib.its.ac.id.
5. Mengirim notifikasi kepada digilib.its.ac.id bahwa proses konversi telah berhasil dan berkas sudah tersimpan kedalam repositori.
6. **MANFAAT TUGAS AKHIR**

Manfaat yang diharapkan dengan adanya perancangan dan pembangunan aplikasi Tugas Akhir ini adalah secara umum dapat membangun sebuah aplikasi untuk melakukan konversi berkas dalam format Microsoft Word Document (.doc/.docx) ke dalam format Portable Document Format (PDF) dan juga sebaliknya dengan spesifikasi khusus. Sedangkan manfaat secara khususnya, pada sistem digilib.its.ac.id sebagai lingkungan uji coba, adalah untuk mengotomatiskan proses pengunggahan berkas buku tugas akhir dalam format Portable Document Format (PDF) yang sesuai dengan spesifikasi yang diberikan, seperti aturan penamaan untuk tiap berkas, ukuran maksimal tiap berkas, dan pemberian watermark untuk beberapa berkas.

Diharapkan, dengan diimplentasikannya tugas akhir ini nanti, para pengguna yang notabene mahasiswa ITS yang akan mengunggah berkas tugas akhirnya ke digilib.its.ac.id tidak perlu lagi untuk melakukan konversi secara manual sebelum mengunggah berkas buku tugas akhir tersebut satu persatu, cukup mengunggah berkas buku tugas akhir tersebut dalam format Microsoft Word Document (.doc/.docx) dan melakukan beberapa konfigurasi sederhana, maka sistem akan mengolah otomatis berkas tersebut sekaligus mengirimkannya ke repositori milik digilib.its.ac.id. Manfaatnya tentu saja dapat menghemat waktu yang dibutuhkan bagi pengguna untuk mengunggah berkas tersebut, kemudahan proses pengunggahan, dan juga kesamaan standar penilaian kebenaran untuk berkas yang sudah diunggah. Selain itu juga memberikan kemudahan bagi pengguna umum yang ingin mengkonversi dokumen dalam format Portable Document Format menjadi Microsoft Word Document. Dari sisi UPT. Perpustakaan ITS sebagai pemilik sistem, tentunya dapat mengurangi beban pekerjaan bagi pegawai yang bertugas untuk menilai kebenaran dari berkas yang diunggah, karena proses dijalankan secara otomatis.

1. **DASAR TEORI**

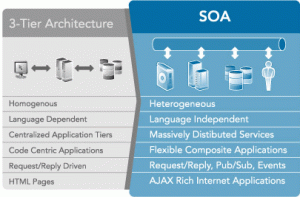
Terdapat beberapa teori yang mendasari pengerjaan tugas akhir ini, diantaranya adalah *Web Service, Windows Communication Foundation,* dan juga keuntungan – keuntungan yang dimiliki oleh dokumen dalam fomat PDF

* 1. **Web Service**

Web service dipilih untuk menjadi sarana komunikasi aplikasi ini dikarenakan Web Services merupakan salah satu bentuk implementasi dari arsitektur model aplikasi N-Tier yang berorientasi layanan. Perbedaan Web Services dengan pendekatan N-Tier lainnya adalah dari segi infrastruktur dan dokumen yang digunakan sebagai format pertukaran data. Dalam implementasinya, Web Services tidak mempunyai tampilan, karena Web Services termasuk dalam Business- Service tier. Artinya didalam Web Services hanya tersedia fungsi-fungsi yang nantinya dapat digunakan oleh aplikasi lainnya Web Services menggunakan XML sebagai format dokumen dalam melakukan pertukaran datanya. Karena XML merupakan suatu format dokumen yang berbasis teks, maka Web Services memungkinkan berlangsungnya komunikasi antar aplikasi yang berbeda dengan platform yang berbeda pula. Web Services dapat diimplementasikan dalam berbagai jenis platform dengan menggunakan bahasa pemrograman apa pun, dan bisa digunakan oleh berbagai aplikasi yang menggunakan bahasa pemrograman apapun dengan platform apapun juga. Selama aplikasi tersebut dapat berkomunikasi dengan Web Services menggunakan protokol-protokol komunikasi. Termasuk HTTP, XML, SOAP, UDDI (Universal Description Discovery and Integration), dan WSDL (Web Services Description Language) [4].

Ada beberapa pendekatan dalam mengimplementasikan Web Service. Tiga yang paling banyak digunakan adalah Representational State Transfer (REST), XML-RPC, dan SOAP. Namun kebanyakan aplikasi enterprise menggunakan SOAP.

1. SOAP, awalnya adalah kependekan dari “Simple Object Access Protocol”. Tapi kemudian oleh W3C singkatan tersebut dihapus sehingga sekarang SOAP bukan singkatan dari apapun. Kini pengertian SOAP adalah protokol untuk pertukaran message berformat XML. Sebuah client web service mengirim request berbentuk XML kepada provider web service. Provider mem-parsing request tersebut, menjalankan service, dan mengirim response kembali ke client juga dalam bentuk XML. Baik request dan response tersebut keduanya menggunakan protokol SOAP.
2. Web Service Description Language (WSDL) adalah sebuah dokumen XML yang menyediakan segala informasi yang diperlukan untuk menentukan lokasi dan cara mengakses web service. Provider web service lah yang bertanggung jawab membuat WSDL. WSDL juga mendeskripsikan message, tipe, return value, dan detil lain yang dimiliki web service.
3. Konsep lain dalam teknologi web service adalah web service registry. Setelah membuat sebuah web service, provider bisa memilih untuk mempublikasikan dokumen WSDL pada sebuah registry. Registry tersebut bisa jadi milik organisasi provider web service atau milik pihak ketiga. Client yang berminat menggunakan web service akan mencari informasi tentang sebuah web service di direktori registry untuk menentukan lokasi sebuah web service dan mendapatkan WSDL-nya. Selanjutnya client menggunakan dokumen WSDL untuk membuat request ke web service. Kegiatan publish, searching, dan retrieve tersebut ditentukan oleh UDDI (Universal Description, Discovery, and Integration)

[](http://blog.fastncheap.com/wp-content/uploads/2011/02/3tier_to_soa.gif)

Gambar 1. Perbedaan antara 3- Tier Architecture dengan SOA

1. Perbedaan web service dan Service Oriented Architecture (SOA) seperti tampak pada Gambar 1 adalah bahwa SOA merupakan sebuah rancangan/arsitektur sistem sedangkan web service adalah sebuah platform. SOA bisa diimplementasikan menggunakan teknologi untuk messaging seperti JMS atau remoting seperti RMI, namun yang paling populer adalah menggunakan web service.
   * 1. Web service style

Ada dua tipe utama web service yaitu RPC-oriented dan document oriented.

* + 1. Web service development style

Ada tiga cara membangun web service yaitu bottom-up, top-down, dan meet-in-the-middle. Bottom-up adalah cara yang paling populer digunakan.

Bottom-up digunakan jika sistem kita telah terlebih dahulu siap dan kemudian ada keputusan untuk membangun web service dari sistem yang sudah ada tersebut. Jadi bottom-up dilakukan dengan membuat WSDL dari class-class java yang sudah ada sekarang.

Top-down digunakan jika kita ingin membuat web service benar-benar dari awal. Cara ini dilakukan dengan membuat dokumen WSDL lebih dulu baru kemudian dibuat interface dan class-classnya.

Kedua cara tersebut biasanya sudah ada generatornya. Misal kita bisa men-generate dokumen WSDL dari class java maupun sebaliknya.

Cara yang ketiga yaitu meet-in-the-middle, dilakukan dengan membuat dokumen WSDL dan class-class implementasi bersamaan. Cara ini sulit dilakukan karena kita harus menjaga sinkronisasi antara keduanya.[5]

Dan berikut, secara ringkas, adalah keunggulan – keunggulan yang dimiliki oleh Web Service :

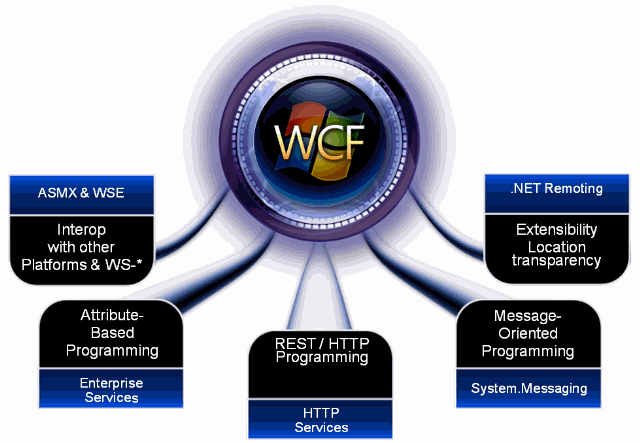
1. Web Service menyediakan interoperabilitas antar berbagai aplikasi perangkat lunak yang running pada platform yang berbeda.
2. Web Service menggunakan standard dan protokol yang open. Jika memungkinkan protokol dan format data adalah text-based, membuatnya mudah bagi pengembang untuk memahami.
3. Dengan pemanfaatan HTTP, Web Service dapat bekerja melalui banyak pengukuran keamanan firewall yang umum tanpa menuntut perubahan bagi aturan firewall filtering.
4. Web Service mengijinkan perangkat lunak dan service dari perusahaan dan lokasi yang berbeda untuk dikombinasikan dengan mudah untuk menyediakan suatu service yang terintegrasi.
5. Web Service mengijinkan penggunaan kembali service dan komponen di dalam suatu infrastruktur.
6. Web Service dapat secara bebas digabungkan (loosely coupled) dengan demikian memudahkan suatu pendekatan terdistribusi ke pengintegrasian aplikasi.[6]
   1. **Windows Communication Foundation (WCF)**

WCF merupakan akronim dari Windows Communication Foundation, salah satu teknologi baru dari Microsoft yang memungkinkan aplikasi dalam lingkungan terdistribusi berkomuniksi satu sama lain. WCF adalah model pemrograman lengkap untuk membangun aplikasi berorientasi layanan. Teknologi ini memungkinkan pengembang untuk membangun solusi aman, handal, dan mendukung transaksi, yang dapat terintegrasi lintas platform serta mampu beroperasi dengan investasi yang ada (Mike Liu, 2008).

WCF merupakan cara termudah membuat dan mengkonsumsi *service* pada platform microsoft maupun .NET. Dengan menggunakan WCF, pengembang dapat fokus pada aplikasi mereka daripada fokus ke protokol komunikasi, karena WCF meng-enkapsulasi terhadap teknologi dan pekerjaan teknis, sehingga pengembang bisa lebih produktif (Steve Resnick, 2008).

WCF mendukung berbagai teknologi seperti : Web service, Binary .NET to .NET communication, Distributed Transaction, Queued Messaging, RESTful Communication, serta mendukung WS-\* Spesification.[7]

WCF tidak hanya hadir untuk menyelesaikan permasalahan dasar pada sistem distribusi tetapi juga memperbaiki dalam proses pengembangan perangkat lunak. WCF menawarkan model programming yang memungkinkan untuk integrasi beberapa model pemrograman. Tujuan integrasi model programming tidak lain hanya untuk meningkatkan kualitas dan mengurangi lamanya proses pengembangan perangkat lunak. Model pemrograman yang ditawarkan pada WCF seperti yang terlihat pada gambar 1. Setidaknya ada 5 model pemrograman yang dapat kita gunakan untuk berkomunikasi dengan aplikasi WCF, seperti tampak pada Gambar 2



Gambar 2. Model – model pemrograman yang terkandung dalam WCF

## Web Service (WS)/WS Enhancement (WSE)

Web Service (WS) seperti kita ketahui merupakan salah satu cara untuk mendistribusi data dalam bentuk service dan model WS ini diimplementasi dengan pendekatan Service Orientation Architecture (SOA). Sedangkan WS Enhancement (WSE) adalah salah satu jawaban untuk menyelesaikan permasalahan pada WS terutama pada data transfer yang berupa plain text sehingga WSE memberikan alternatif lain yang memungkinknan data transfer dapat berupa binary. Selain itu, WSE juga menawarkan sistem sekuriti yang lebih baik. WS dan WSE dengan berbagai fitur yang mengesankan menjadikan ini salah satu solusi yang ditawarkan oleh Microsoft dan WCF sebagai pengembangan baru dari WS secara inline dapat berkomunikasi dengan WS maupun WSE melalui interop.

## Attribute-Based Programming

Pemrograman berbasis Attribute adalah fitur yang ditawarkan oleh .NET Framework guna membuat aplikasi dengan mudah yaitu cukup dengan memasang attribute pada objek yang didefinisikan. Enterprise service adalah bentuk implementasi dari pemrograman attribute-based. Contoh enterprise service adalah COM+. WCF dapat berkomunikasi dengan COM+ melalui attribute-based.

## REST/HTTP Programming

WCF tidak hanya berkomunikasi dengan platform tetapi juga dapat berkomunikasi pada protokol jaringan seperti HTTP. Protokool ini digunakan oleh WCF untuk distribusi data

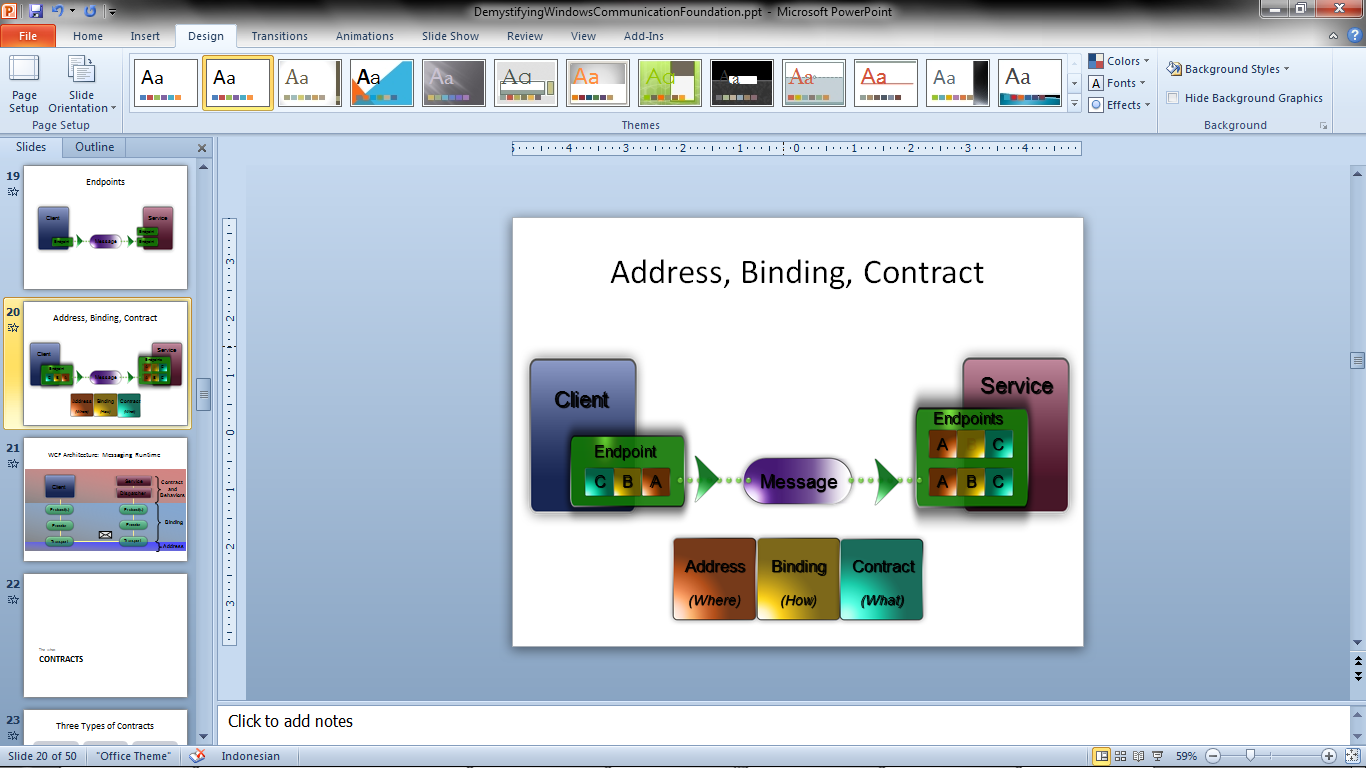
## Message-Oriented Programming

Salah satu bentuk message-oriented adalah MSMQ (Microsofr Message Queuing) yang dapat digunakan untuk distribusi data dan juga fitur antrian. WCF dan MSMQ dapat berkolaborasi guna menghasilkan aplikasi yang lebih baik.

## .NET Remoting

.NET Remoting adalah platform komunikasi yang secara implementasinya hanya dapat digunakan pada lingkungan aplikasi berbasis .NET. WCF bisa dikatakan secara implisit merupakan pengganti dari teknologi .NET Remoting dengan fitur yang jauh lebih lengkap. Walau WCF dapat menggantikan .NET Remoting tetapi WCF sendiri dapat langsung berkomunikasi dengan .NET Remoting.[8]

Secara teknis, aliran data dalam WCF akan terjadi antara service yang tersedia di internet, dengan klien yang akan mengkonsumsi service tersebut. Sebuah klien WCF berhubungan dengan service WCF melalui sebuah *endpoint*. Dan tiap service akan menunjukkan kontraknya melalui satu atau lebih *endpoint*. Tiap *endpoint* memiliki alamat berupa URL yang menunjukkan darimana dia dapat diakses, dan juga properti binding yang menunjukkan bagaimana data akan dikirim. Hubungan antara klien WCF dengan service WCF, beserta apa – apa saja yang terlibat didalamnya dapat dilihat pada Gambar 3 berikut



Gambar 3. Model komunikasi antara klien WCF dengan service WCF

* 1. **Portable Document Format (PDF)**

PDF (Portable Document Format) adalah sebuah format berkas yang dibuat oleh Adobe System pada tahun 1993 untuk keperluan pertukaran dokumen digital. Format PDF digunakan untuk merepresentasikan dokumen dua dimensi yang meliputi teks, huruf, citra dan grafik vektor dua dimensi. Pada Acrobat 3-D, kemampuan PDF juga meliputi pembacaan dokumen tiga dimensi. PDF telah menjadi standar ISO pada tanggal 1 Juli 2008 dengan kode ISO 32000-1:2008.[9]

Dalam kaitannya dengan kebutuhan pengunggahan buku tugas akhir dalam format PDF, tentunya banyak aspek yang membuat kenapa PDF dipilih sebagai standar tipe berkas. Keuntungan – keuntungan yang didapat ketika menggunakan dokumen dalam format PDF adalah :

1. Kompatibel dalam berbagai platform.

Dari Windows, Mac, Linux, bahkan juga telepon genggam modern dan PDA. Berkas PDF pada dasarnya dapat dibuka pada sistem apapun. Berbagi dokumen pekerjaan dalam format PDF kepada siapapun bukan masalah.

1. Padat dan kecil ukurannya.

Dalam mengkonversi berkas dokumen yang ada ke berkas PDF, secara otomatis akan sangat dioptimalkan sehingga ukurannya menjadi jauh lebih kecil tanpa kehilangan kualitasnya. Dimungkinkan juga untuk menggabungkan beberapa dokumen dan menggabungkan menjadi satu berkas PDF, seperti spreadsheet, berkas dokumen, foto, dll.

1. Dapat dibuat dari berbagai sumber dokumen atau aplikasi.

Teknologi canggih di balik format PDF memungkinkan untuk mengkonversi hampir semua dokumen dalam bentuk dan dari aplikasi apapun ke berkas PDF. Dengan aplikasi pembuat PDF yang layak, hasil PDFnya akan terlihat seperti berkas yang dicetak pada kertas kualitas tinggi.

1. Securable, menghindarkan orang lain dari memodifikasi dan mendistribusikan kembali pekerjaan Anda.

Melindungi PDF File, dan mencegah pengguna dari pencetakan, penggandaan atau bahkan membuka pekerjaan Anda. Perlindungan terenkripsi memungkinkan untuk berbagi pekerjaan Anda, tanpa harus khawatir tentang berbagai kemungkinan buruk.

1. Secure, hampir tidak mungkin terinfeksi virus.

Hampir tidak mungkin berkas PDF terinfeksi sesuatu, seperti virus atau trojan, yang membuatnya menjadi media yang aman dan terpercaya untuk berbagi dokumen.

1. Mudah dan cepat untuk menciptakan berkas PDF dengan menggunakan software yang tepat.

Ada banyak program konversi PDF di internet, beberapa tampak lebih canggih daripada yang lain, dengan harga yang bervariasi dari $30 sampai $4000. Kebanyakan dari program tersebut cukup mudah digunakan, dan biasanya akan dapat mengkonversi dokumen dalam format lain ke PDF dalam beberapa klik.

1. Program untuk membuka berkas PDF benar-benar gratis.

Program seperti Acrobat Reader untuk membuka berkas PDF dapat diunduh secara gratis, dan sudah terinstal pada kebanyakan komputer.

1. Dapat dilihat dalam kebanyakan web browser.

Berkas PDF dapat dibuka dan dilihat dalam beberapa web browser. Cukup mengklik tautan setiap kali seseorang mentautkan berkas PDF pada situs web, dan berkas akan dibuka secara otomatis.

1. Berkas PDF memenuhi persyaratan dokumen legal.

Dokumen harus disimpan dalam format yang tidak dapat diubah atau diubah tanpa meninggalkan jejak, jika ingin untuk dapat diterima dalam pengadilan hukum. Sebuah berkas PDF yang sudah dibuat tidak dapat diubah, dan biasanya memenuhi persyaratan hukum. [10]

1. **RINGKASAN TUGAS AKHIR**

Pada tugas akhir ini, akan dibuat sebuah aplikasi yang secara umum berguna untuk melakukan konversi berkas dengan tipe Microsoft Word Document (.doc/.docx) menjadi tipe Portable Document Format (PDF) dan juga sebaliknya dengan syarat – syarat tertentu. Pada khususnya, aplikasi ini ditujukan untuk otomatisasi sistem pengunggahan berkas buku tugas akhir sebagai fitur dari aplikasi web digilib.its.ac.id. Dan berikut adalah syarat – syarat yang terdapat dalam sistem pengunggahan berkas buku tugas akhir tersebut

* + - 1. Berkas yang diunggah harus dalam format berkas *Portable Document Format (PDF).*
      2. Terdapat rumusan pemberian nama – nama berkas yang dipecah untuk pengunggahan, seperti tampak pada Tabel 1 :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| LEMBAR | PENAMAAN | CONTOH |
| Judul Bhs Indonesia | NRP-Cover\_id.pdf | 5107100044-Cover\_id.pdf |
| Judul Bhs Inggris | NRP-Cover\_en.pdf | 5107100044-Cover\_en.pdf |
| Lembar Pengesahan | NRP-Approval\_Sheet.pdf | 5107100044-Approval\_Sheet.pdf |
| Abstrak Indonesia | NRP-Abstract\_id.pdf | 5107100044-Abstract\_id.pdf |
| Abstrak Inggris | NRP-Abstract\_en.pdf | 5107100044-Abstract\_en.pdf |
| Kata Pengantar | NRP-Preface.pdf | 5107100044-Preface.pdf |
| Daftar Isi | NRP-Table\_of\_Content.pdf | 5107100044-Table\_of\_Content.pdf |
| Daftar Tabel | NRP-Tables.pdf | 5107100044-Tables.pdf |
| Daftar Gambar | NRP-Illustration.pdf | 5107100044-Illustration.pdf |
| Daftar Lampiran | NRP-Enclosure\_List.pdf | 5107100044-Enclosure\_List.pdf |
| Daftar Notasi | NRP-Notations.pdf | 5107100044-Notations.pdf |
| Daftar Simbol | NRP-Symbols.pdf | 5107100044-Symbols.pdf |
| Daftar Pustaka | NRP-Bibliography.pdf | 5107100044-Bibliography.pdf |
| Biodata | NRP-Biography.pdf | 5107100044-Biography.pdf |
| Bab 1 | NRP-Chapter1.pdf | 5107100044-Chapter1.pdf |
| Bab 2 | NRP-Chapter2.pdf | 5107100044-Chapter2.pdf |
| Bab 3 | NRP-Chapter3.pdf | 5107100044-Chapter3.pdf |
| Bab 4 | NRP-Chapter4.pdf | 5107100044-Chapter4.pdf |
| Kesimpulan | NRP-Conclusion.pdf | 5107100044-Conclusion.pdf |
| Lampiran | NRP-Enclosure.pdf | 5107100044-Enclosure.pdf |

Tabel 1. Rumusan Pemberian Nama – Nama Berkas yang Dipecah

untuk Pengunggahan Digital

* + - 1. Ukuran maksimal untuk tiap berkas adalah 2 (dua) MB, jika lebih, berkas harus dibagi menjadi beberapa bagian hingga tidak lebih dari 2 (dua) MB.
      2. Semua berkas harus diberi *watermark,* kecuali lembar COVER\_ID, COVER\_EN, dan APPROVAL SHEET / LEMBAR PENGESAHAN yang sudah memiliki gambar latar belakang ITS.
      3. Posisi *watermark* “*Appear behind page/*Dibelakang halaman” dengan *opacity* 50% untuk A4 dan 30% untuk A5, kecuali berkas APPROVAL SHEET / LEMBAR PENGESAHAN dan PRESENTASI menggunakan “*Appear on top page/*Didepan halaman” dengan opacity 30%.
      4. Berkas harus diunggah secara urut.

Aplikasi ini nantinya akan mengotomatiskan proses pengunggahan berkas – berkas tugas akhir tersebut sesuai dengan spesifikasi yang diminta, khusus untuk berkas – berkas yang ada dalam buku tugas akhir, yaitu mulai dari judul sampai lampiran, terkecuali berkas paper/makalah dan presentasi. Dengan menggunakan aplikasi berbasis Web Service ini, pengguna nantinya hanya perlu untuk mengunggah satu berkas buku tugas akhir dalam format .doc/.docx yang berisi lengkap mulai dari judul sampai lampiran, dan setelah itu aplikasi akan secara otomatis mengenali pembagian sesuai urutan pemecahan berkas yang telah tersedia, lalu berkas akan diproses sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan, seperti aturan penamaan untuk tiap berkas, ukuran maksimal tiap berkas, dan juga pemberian watermark untuk beberapa berkas, setelah berkas selesai diproses, maka akan langsung dikirimkan ke repositori milik digilib.its.ac.id dan aplikasi akan mengirimkan pemberitahuan kepada digilib.its.ac.id bahwa proses konversi sekaligus pengunggahan telah berhasil. Tidak hanya itu, aplikasi ini nantinya juga dapat mengkonversi dokumen berkas dalam format Portable Document Format ke dalam Microsoft Word Document.

Dikarenakan aplikasi ini akan menjadi sebuah service yang dapat dikonsumsi oleh berbagai sistem lain (secara khususnya digilib.its.ac.id), maka aplikasi ini dirancang untuk tidak fokus pada user interface, melainkan pada fungsi konversinya sebagai kegunaan utama, karena user interface akan lebih menjadi fokus bagi sistem – sistem lain yang akan mengkonsumsi aplikasi ini dalam bentuk web service.

Berikut adalah arsitektur sistem konversi berkas dalam format Microsoft Word Document (.doc/.docx) ke format Portable Document Format (PDF) yang berkomunikasi dengan klien yang akan memanfaatkan fungsi konversi tersebut menggunakan Web Service, seperti tampak pada Gambar 4



Gambar 4. Arsitektur Sistem

1. **METODOLOGI**
2. Penyusunan Proposal Tugas Akhir

Tahap awal untuk memulai pengerjaan Tugas Akhir adalah Penyusunan Proposal Tugas Akhir. Pada proposal ini, diajukan gagasan pembuatan aplikasi konversi dokumen dalam format Microsoft Word Document (.doc/.docx) ke dalam format Portable Document Format (PDF) dan sebaliknya yang sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan, dengan tujuan khusus berapa otomatisasi proses pengunggahan berkas buku tugas akhir mahasiswa ITS ke dalam situs web digilib.its.ac.id.

1. Studi Literatur

Pada tahapan ini akan dilakukan studi literatur mengenai metode yang digunakan, diantaranya :

* + - * 1. Web Service
        2. Windows Communication Foundation (WCF)
        3. Konversi Dokumen Secara Program

1. Analisa Kebutuhan Perangkat Lunak

Pada tahapan ini akan dilakukan analisa terhadap kebutuhan – kebutuhan apa saja yang dimiliki oleh sistem yang akan dijadikan sebagai lingkungan uji coba, dalam hal ini adalah subsistem pengunggahan berkas buku tugas akhir dalam situs web digilib.its.ac.id.

1. Perancangan Perangkat Lunak

Pada tahap ini dilakukan untuk perancangan arsitektur aplikasi, interface dan fitur-fitur yang akan dibuat sesuai dengan informasi yang diperoleh dari hasil analisa kebutuhan perangkat lunak.

1. Implementasi

Implementasi merupakan tahap membangun aplikasi konversi dokumen dalam format Microsoft Word Document (.doc/.docx) ke dalam format Portable Document Format (PDF) dan sebaliknya.

1. Pengujian dan Evaluasi

Pada tahap ini dilakukan uji coba terhadap aplikasi yang telah dibuat, dengan cara mengevaluasi apakah web service sebagai media komunikasi antara aplikasi dengan sistem digilib.its.ac.id sudah dapat terhubung, apakah fungsi konversi dokumen berhasil sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan, dan apakah dokumen yang telah dikonversi dapat dikirim ke repositori milik UPT. Perpustakaan ITS.

1. Penyusunan Buku Tugas Akhir

Tahap terakhir merupakan penyusunan laporan yang memuat dokumentasi mengenai pembuatan serta hasil dari implementasi perancangan dan prototyping yang telah dibuat. Secara garis besar, buku laporan tugas akhir ini terdiri atas beberapa bagian yaitu:

1. Pendahuluan
   1. Latar Belakang
   2. Permasalahan
   3. Batasan Tugas Akhir
   4. Tujuan
   5. Metodologi
   6. Sistematika Penulisan
2. Tinjauan Pustaka
3. Desain dan Implementasi
4. Uji Coba dan Evaluasi
5. Kesimpulan dan Saran
6. Daftar Pustaka
7. **JADWAL KEGIATAN TUGAS AKHIR**

Tugas akhir ini diharapkan bisa dikerjakan menurut jadwal sebagai berikut:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No. | Kegiatan |  | | Bulan | | | | | | | | | |
| Februari | | Maret | | April | | Mei | | Juni | | Juli | |
| 1. | Penyusunan Proposal Tugas Akhir |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2. | Studi Literatur |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |
| 3. | Implementasi |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4. | Pengujian dan Evaluasi |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5. | Penyusunan Buku Tugas Akhir |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

1. **DAFTAR PUSTAKA**

1. Rahman, F and Alam, H (2004). *Conversion of PDF Documents into HTML : A Case Study of Document Image Analysis*. BCL Technol. Inc., Santa Clara, CA, USA
2. Hervé Déjean and Jean-Luc Meunier (2006). *A System for Converting Documents into Structured XML Format.*Document Analysis Science VII : Lecture Notes in Computer Science
3. Sulistyo Utomo, Wildan (2008). *Implementasi Web Service Sebagai Penyedia Layanan Informasi Melalui Visual Tag*. Bandung: Institut Teknologi Telkom.
4. Wulandari, Lily dan Wicaksana, I Wayan Simri (2006). *Toward Web Service*. Depok : Universitas Gunadarma

**LEMBAR PENGESAHAN**

###### **Surabaya, 22 Maret 2011**

Menyetujui,

Pembimbing I

Sarwosri, S.Kom, M.T

NIP : 19760809 200112 2001

Pembimbing II

Dwi Sunaryono, S.Kom, M.Kom

NIP : 19720528 199702 1001