

VISUALISASI KOLEKSI *FILE* MP3 BERBASIS WPF

Tugas Akhir



Oleh:

Agustinus Agung Nugroho

23060103

Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknik

Universitas Kristen Duta Wacana

Tahun 2009/2010

VISUALISASI KOLEKSI *FILE* MP3 BERBASIS WPF

Tugas Akhir



Diajukan kepada Fakultas Teknik Sistem informasi
Universitas Kristen Duta Wacana
Sebagai salah satu syarat dalam memperoleh gelar
Sarjana Komputer

Disusun oleh:

Agustinus Agung Nugroho
23060103

Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknik
Universitas Kristen Duta Wacana
Tahun 2009/2010


HALAMAN PERSETUJUAN


Judul : Visualisasi Koleksi *File* MP3 Berbasis WPF
Nama : Agustinus Agung Nugroho
NIM : 23060103
Mata Kuliah : Tugas Akhir Kode : SI2166
Semester : Genap Tahun Akademik : 2009/2010

Telah diperiksa dan disetujui
di Yogyakarta,
pada tanggal 12 Juli 2010.....

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II


Erick Kurniawan, S.Kom., M.Kom.


Wimmie Handiwidjojo, Drs., MIT.

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

VISUALISASI KOLEKSI *FILE* MP3 BERBASIS WPF

Oleh: Agustinus Agung Nugroho/23060103

Dipertahankan di depan dewan penguji Tugas Akhir / Skripsi

Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknik

Universitas Kristen Duta Wacana – Yogyakarta

Dan dinyatakan diterima untuk memenuhi salah satu

syarat memperoleh gelar

Sarjana Komputer

Pada tanggal

14 Agustus 2010

Yogyakarta, 24 Agustus 2010

Mengesahkan,

Dewan Penguji:

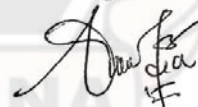
1. Drs. Wimmie Handiwidjojo, MIT.
2. Erick Kurniawan, S.Kom., M.Kom.
3. Antonius Rachmat C, S.Kom., M.Cs.
4. Lucia Dwi Krisnawati, S.S., M.A.

Dekan



Ir. Henry Feriadi, M.Sc., Ph.D

Ketua Program Studi



Yetli Oslan, S.Kom., M.T.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kepada Tuhan atas besar kasih dan anugerah-Nya. Penulis menghaturkan syukur atas pertolongan-Nya dalam menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul Visualisasi Koleksi *File* MP3 berbasis WPF guna memenuhi salah satu persyaratan gelar Sarjana Komputer.

Tidak lupa juga pihak-pihak yang membantu penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini:

1. Bapak Erick Kurniawan selaku dosen pembimbing I yang telah memberi bimbingan dan banyak masukan kepada penulis.
2. Bapak Wimmie Handiwidjojo selaku dosen pembimbing II yang mengarahkan dan menuntun penulis dengan sabar.
3. Bapak, Ibu, Mbak Lia yang memberi fasilitas dan selalu mendukung penulis setiap saat.
4. Galih, Wayan, Ferdinand, Ardian, Kris, Naga, Ivan, Lea, Desy, Fefe, Botha, Tya, Para Rangers dan teman-teman angkatan 2006 yang banyak memberikan semangat dan dukungan.
5. Pihak-pihak lain yang tidak dapat disebutkan namanya satu per satu. Penulis mengucapkan terima kasih atas kontribusi berupa dukungan dan bantuan selama pengerjaan Tugas Akhir ini.

Akhir kata, penulis meminta maaf kepada seluruh pihak apabila ada kesalahan dan kekhilafan selama penyelesaian Tugas Akhir ini.

Yogyakarta,

Agustinus Agung Nugroho

INTISARI

Visualisasi Koleksi File MP3 Berbasis WPF

Distribusi *file-file* multimedia seperti video, audio, teks maupun gambar, sudah menjadi hal yang biasa dalam kegiatan berkomputer. Tidak terkecuali pada *file* audio khususnya audio dengan format mp3. MP3 yang merupakan format MPEG layer 3, adalah format *file* khusus untuk audio. Format MP3 merupakan format yang paling populer di antara format-format audio lainnya seperti wav, ogg, cda, dll. Ini dikarenakan MP3 memiliki kualitas suara yang tidak kalah baiknya dengan format audio lainnya seperti wav. Ukuran *file* yang tidak besar, juga menjadikan format audio mp3 ini menjadi sangat populer.

Seiring waktu, pengkoleksian *file* MP3 tersebut bisa menjadi tidak tersusun dengan rapi. Akibatnya, pencarian maupun pembacaan koleksi-koleksi *file* tersebut tidak dapat ter-*cover* dengan baik. Salah satu cara dalam membantu untuk manajemen *file-file* tersebut adalah dengan visualisasi *file-file* tersebut di dalam sebuah aplikasi. Cara ini yaitu dengan visualisasi file tersebut ke dalam sebuah aplikasi, bisa membantu kolektor dalam mengatur file mp3 yang dimilikinya. Oleh karena itu, pada penelitian ini akan dikembangkan sebuah sistem informasi yang membantu kolektor dalam manajemen *file* mp3 yang telah dimiliki.

Pada akhirnya, aplikasi yang dibangun pada penelitian ini, akan menjadi berguna bagi kolektor dalam membaca, mengatur dan memainkan koleksi lagu yang dimilikinya. Aplikasi yang dibangun dengan berbasis WPF ini, diharapkan mampu meningkatkan tampilan antarmuka menjadi lebih variatif dalam penampilan visualisasinya. Bagi penulis, aplikasi ini juga diharapkan mampu memperkenalkan dan memberi contoh bagaimana aplikasi yang berbasis WPF itu dibuat.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	II
PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR.....	III
HALAMAN PERSETUJUAN.....	IV
HALAMAN PENGESAHAN.....	V
UCAPAN TERIMAKASIH.....	VI
INTISARI.....	VII
DAFTAR ISI.....	VIII
DAFTAR TABEL.....	X
DAFTAR GAMBAR.....	XI
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	2
1.5 Rencana Tahapan Penelitian.....	2
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Tinjauan Pustaka.....	6
2.1.1 Visualisasi.....	6
2.1.2 <i>Windows Presentation Foundation</i>	9
2.1.3 Basis Data Multimedia.....	12
2.1.3 <i>Library TagLib# dan WPFToolKit</i>	15
2.2 Landasan Teori.....	16
2.2.1 Pengoleksian Jumlah Data Lagu berdasarkan Kategori Lagu.....	16
2.2.2 Perhitungan Perbesaran Gambar Visualisasi Koleksi Lagu.....	17
BAB 3 PERANCANGAN SISTEM.....	20
3.1 Materi.....	20
3.2 Rancangan Aliran Data.....	20
3.3 Penentuan Tipe Data.....	22
3.4 Rancangan Basis Data.....	23
3.5 Rancangan <i>Form</i>	24
3.6 Rancangan Proses.....	26
3.7 Rancangan <i>Use-Case</i>	31
BAB 4 IMPLEMENTASI DAN ANALISIS SISTEM.....	34
4.1 Implementasi Sistem.....	34
4.1.1 Implementasi Pendefinisian Lokasi dan Pencarian Berkas Koleksi Lagu.....	35
4.1.2 Implementasi C# dan XAML dalam menampilkan Lagu-Lagu ke Tabel.....	37
4.1.3 Implementasi <i>Review</i> Lagu dengan WPF.....	39
4.1.4 Implementasi Proses Visualisasi Koleksi Berkas MP3.....	44
4.1.5 Implementasi Proses Manajemen dan Pemindahan Koleksi Berkas.....	46
4.1.6 Implementasi Animasi pada WPF.....	49
4.2 Analisis Sistem.....	50

4.2.1	Analisis Pencarian Berkas MP3.....	50
4.2.2	Analisis Bentuk Visualisasi Koleksi <i>File</i> MP3.....	56
4.2.3	Analisis Pemindahan Berkas dalam Jumlah Banyak	57
4.2.4	Analisis Hapus Folder Lagu yang Telah Kosong	59
4.2.5	Analisis pada saat Lagu dimainkan	60
4.3	Kelebihan Sistem.....	61
4.4	Kelemahan Sistem.....	62
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....		63
5.1	Kesimpulan.....	63
5.2	Saran.....	63
DAFTAR PUSTAKA.....		64
LAMPIRAN		65



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Kamus Data	22
Tabel 3.2 Tabel SIMP3_File	23



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Contoh dari Elemen Grafik.....	8
Gambar 2.2 Contoh dari Properti Grafik	8
Gambar 2.3 Tingkat Akurasi Informasi Visualisasi dari Properti Grafik	9
Gambar 2.4 Model Pemrograman Deklaratif dengan XAML	11
Gambar 2.5 Model Pemrograman Imperatif dengan XAML	11
Gambar 2.6 Hasil dari Penggunaan 2 Cara dalam Membuat <i>User Interface</i>	12
Gambar 2.7 Tipe-Tipe <i>Metadata</i>	14
Gambar 2.8 Bagian-Bagian dari <i>Metadata File</i> Suara	14
Gambar 3.1 Diagram Konteks	21
Gambar 3.2 Diagram Level 0 Visualisasi Koleksi File MP3	21
Gambar 3.3 Rancangan Tampilan <i>Form</i>	24
Gambar 3.4 <i>Flowchart</i> Visualisasi Data Lagu	26
Gambar 3.5 <i>Flowchart</i> Pencarian Lagu	27
Gambar 3.6 <i>Flowchart</i> Pencarian <i>File</i> MP3	28
Gambar 3.7 <i>Flowchart</i> Simpan <i>Metadata File</i>	29
Gambar 3.8 <i>Flowchart</i> Tampil Data <i>File</i>	30
Gambar 3.9 <i>Use-Case</i> Pemakaian Sistem Informasi Manajemen MP3.....	31
Gambar 4.1 Tampilan <i>Form</i> Sistem Informasi Berkas MP3 dan Bagian-Bagiannya	34
Gambar 4.2 Tombol untuk Mendefinisikan Lokasi Koleksi Lagu yang akan divisualkan .	35
Gambar 4.3 <i>Pop Up</i> Pilih Lokasi <i>Folder</i>	35
Gambar 4.4 Kode Baris Program Pencarian Berkas MP3	36
Gambar 4.5 Skrip XAML untuk Menampilkan Data ke dalam Tabel secara <i>Auto-Generate</i>	38
Gambar 4.6 Kode Baris Program C# untuk Menampilkan Data ke dalam Tabel	38
Gambar 4.7 Metode <i>MainkanLagu()</i>	40
Gambar 4.8 Fungsi Media Element Play	41
Gambar 4.9 Fungsi Media Element Stop	41
Gambar 4.10 Fungsi Media Element Pause	41
Gambar 4.11 Properti <i>Maximum</i> dan <i>Minimum</i> dari Slider Volume	42
Gambar 4.12 Kode Baris Program Slider Volume untuk membuat Slider menjadi Kontrol <i>Volume</i>	42
Gambar 4.13 Kondisi Timer Tick yang Digunakan untuk Menghitung Total Detik Lagu	42
Gambar 4.14 Kode Baris Program Slider Track untuk menampilkan Durasi Lagu ke dalam <i>Form</i>	43
Gambar 4.15 Kotak Teks Pencarian	43
Gambar 4.16 Kode Baris Program yang diletakkan pada Kondisi Teks Berubah Nilai pada Kotak Teks Pencarian	44
Gambar 4.17 Kode Baris Program untuk Menghitung Jumlah Lagu yang Terdapat di dalam <i>Database</i>	45
Gambar 4.18 Kode Baris Program Menghitung Lebar dan Tinggi Gambar untuk Visualisasi	45
Gambar 4.19 Kode Baris Program untuk Mengisi Lebar dan Tinggi Gambar Visualisasi	46
Gambar 4.20 Kode Baris Program untuk Mengisi Tinggi Kotak pada Diagram Garis Visualisasi	46
Gambar 4.21 Kode Baris Program untuk Membuat <i>Folder</i> berdasarkan Nama Artis....	47
Gambar 4.22 Kode Baris Keseluruhan untuk Memindahkan Berkas sesuai Nama Artis atau Penyanyi	48
Gambar 4.23 Animasi atau <i>Story Board</i> pada Sistem	49

Gambar 4.24 Skrip XAML untuk membuat Story Board pada Sistem	49
Gambar 4.25 <i>Trigger</i> atau Pemicu Animasi dalam Tombol	50
Gambar 4.26 Koleksi Lagu dengan Metadata Lengkap	50
Gambar 4.27 Koleksi Lagu dengan <i>Metadata</i> tidak Lengkap.....	51
Gambar 4.28 Proses Membaca dan Menampilkan <i>Metadata</i> berjalan Baik	52
Gambar 4.29 Koleksi Lagu berpindah ke <i>Folder Genre</i>	52
Gambar 4.30 Koleksi Lagu berpindah ke <i>Folder Tahun</i>	52
Gambar 4.31 Proses Membaca dan Menampilkan Metadata tidak berjalan secara Normal .	53
Gambar 4.32 Lagu yang tidak memiliki Metadata Genre tidak berpindah lokasi sebagaimana mestinya.....	54
Gambar 4.33 Lagu yang memakai Petik Tunggal pada Judul Berkasnya	54
Gambar 4.34 Judul Lagu pada <i>Metadata</i> juga memakai Petik Tunggal.....	55
Gambar 4.35 Gambar 4.35 <i>SQL Error</i> pada saat Pembacaan Koleksi Lagu yang memakai Petik Tunggal ...	55
Gambar 4.36 Penambahan <i>Label</i> Jumlah Lagu pada Diagram Garis dan Tampilan Gambar Visualisasi yang terlalu Kecil .	57
Gambar 4.37 Koleksi Lagu yang berjumlah 26 Lagu.....	58
Gambar 4.38 Lagu dapat dipindah secara Normal.....	59
Gambar 4.39 <i>Error</i> pada saat Pemindahan Lagu dari Folder Album ke Folder Genre.....	60
Gambar 4.40 Penjelasan Mengenai Media Element yang hanya Jalan dengan Windows Media Player 10 ke atas	61



BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Distribusi *file-file* multimedia seperti video, audio, teks maupun gambar, sudah menjadi hal lumrah dalam kegiatan berkomputer. Tidak terkecuali pada *file* suara khususnya format mp3. MP3 yang merupakan format MPEG layer 3, adalah format *file*, khusus untuk suara. Format mp3 merupakan format yang paling populer di antara format-format suara lainnya seperti wav, ogg, cda, dll. Ini dikarenakan mp3 memiliki kualitas suara yang tidak kalah baiknya dengan format suara lainnya seperti wav. Ukuran *file* yang tidak besar, juga menjadikan format suara mp3 ini menjadi sangat populer.

Segala keunggulan format MP3 ini, menjadikan penyuka musik memilih untuk mengoleksinya baik ke dalam bentuk CD, File ataupun DVD. Ukurannya yang kecil membuat pengoleksian *file-file* MP3 menjadi sangat mudah dan tidak membutuhkan media penyimpanan yang besar. Bandingkan saja *file* dengan *file* wav, di mana dalam 1 file wav, ukuran *file* bisa mencapai 50 *megabyte*. Satu *file* mp3 dengan kualitas yang hampir sama dengan wav, memiliki ukuran mencapai 9 *megabyte*, dengan asumsi *file* mp3 tersebut memiliki kualitas tertinggi dalam ukuran mp3.

Seiring waktu, pengoleksian *file* mp3 tersebut bisa menjadi tidak tersusun dengan rapi. Akibatnya, pencarian maupun pembacaan koleksi-koleksi *file* tersebut tidak dapat ter-cover dengan baik. Salah satu cara dalam membantu untuk manajemen *file-file* tersebut adalah dengan visualisasi *file-file* tersebut di dalam sebuah aplikasi. Cara ini yaitu dengan visualisasi file tersebut ke dalam sebuah aplikasi, bisa membantu kolektor dalam mengatur file mp3 yang dimilikinya. Oleh karena itu, pada penelitian ini akan dikembangkan sebuah sistem informasi yang membantu kolektor dalam manajemen *file* mp3 yang telah dimiliki. Selain itu, penelitian ini juga menerapkan sedikit unsur-unsur Interaksi Manusia dan Komputer,

di samping penggunaan teknologi **Windows Presentation Foundation**(WPF) dalam membuat antarmuka sistem. Ini bertujuan dalam menampilkan kumpulan *file* mp3 supaya lebih *user-friendly*.

1.2 Rumusan Masalah

- 1) Apakah teknologi WPF dapat membantu memvisualkan jumlah koleksi file MP3?
- 2) Apakah teknologi WPF juga dapat membantu pengguna dalam me-*review* koleksi lagu yang dimilikinya?

1.3 Batasan Masalah

Penelitian ini memiliki batasan masalah, antara lain :

- 1) Aplikasi ini berbasis *desktop* .
- 2) *File* audio yang akan diambil *metadata* nya memiliki format mp3.
- 3) *File* koleksi audio yang akan menjadi obyek penelitian ini, dibatasi sebanyak 100 buah.
- 4) File mp3 yang diambil datanya, diasumsikan memiliki *metadata* yang lengkap.

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan teknologi WPF dan basis data multimedia dalam memvisualkan jumlah *file* dalam sebuah koleksi berkas suara dengan format MP3.

1.5 Rencana Tahapan Penelitian

- 1) Desain prototip
Desain prototip adalah cara penulis dalam menampilkan sistem secara visual kepada pengguna. Ini ditujukan untuk memberi bayangan kepada

pengguna, bagaimana sistem nantinya bekerja. Desain prototip juga menampilkan rancangan-rancangan awal dari sistem.

2) Pengumpulan data

Proses pengumpulan data dilakukan dengan cara mencari file mp3 yang dianggap memenuhi kriteria dari penelitian ini. Kriteria itu antara lain, *file* berformat mp3, metadata yang ada dalam *file* mp3 lengkap. Pengumpulan data juga melibatkan pencarian referensi mengenai WPF baik yang tertera dalam buku teks, maupun bacaan ilmiah lainnya.

3) Analisis data

Analisis data dilakukan untuk memverifikasi apakah data-data yang dikumpulkan dan akan digunakan untuk penelitian ini layak atau tidak. Selain kelayakan, data juga diuji keabsahannya. Ini dilakukan pada pengumpulan data mengenai referensi teori yang akan digunakan pada penelitian.

4) Pengerjaan sistem

Pengerjaan sistem dilakukan setelah seluruh data terkumpul dan terverifikasi. Kegiatan dalam tahap pengerjaan sistem antara lain adalah *coding program*.

5) Pengujian

Tahap pengujian dilakukan untuk menguji sistem apakah sudah baik atau belum. Kondisi program yang sudah baik antara lain dinyatakan dengan tidak adanya mayor bug dari program, program sudah memenuhi kebutuhan pengguna dan tujuan awal penelitian.

6) Analisis hasil

Tahap analisis hasil merupakan tahap akhir dari penelitian ini. Pada tahap ini, penulis akan melihat bagaimana pertanyaan yang tertuang dalam rumusan masalah, dijawab oleh penulis. Tahap ini juga akan didokumentasikan pada bab 4, bab implementasi sistem.

7) Konsultasi

Konsultasi ditujukan untuk melaporkan kemajuan penelitian dan penulisan skripsi kepada dosen pembimbing. Konsultasi juga dibutuhkan untuk menuntun penulis berada pada jalur pembuatan skripsi yang benar.

8) Dokumentasi

Dokumentasi ditujukan untuk memudahkan penulis dalam mengingat dan menjelaskan *coding* apa saja yang telah dibuat untuk membangun aplikasi. Dokumentasi juga dilakukan dalam pembuatan bab 1 sampai bab 5 penulisan skripsi.

9) Pra pendadaran

Masa pra pendadaran adalah masa persiapan sebelum pendadaran. Tahap ini bisa dipakai untuk mengecek lagi apakah ada yang kurang dalam penulisan skripsi maupun sistem yang telah dibuat.

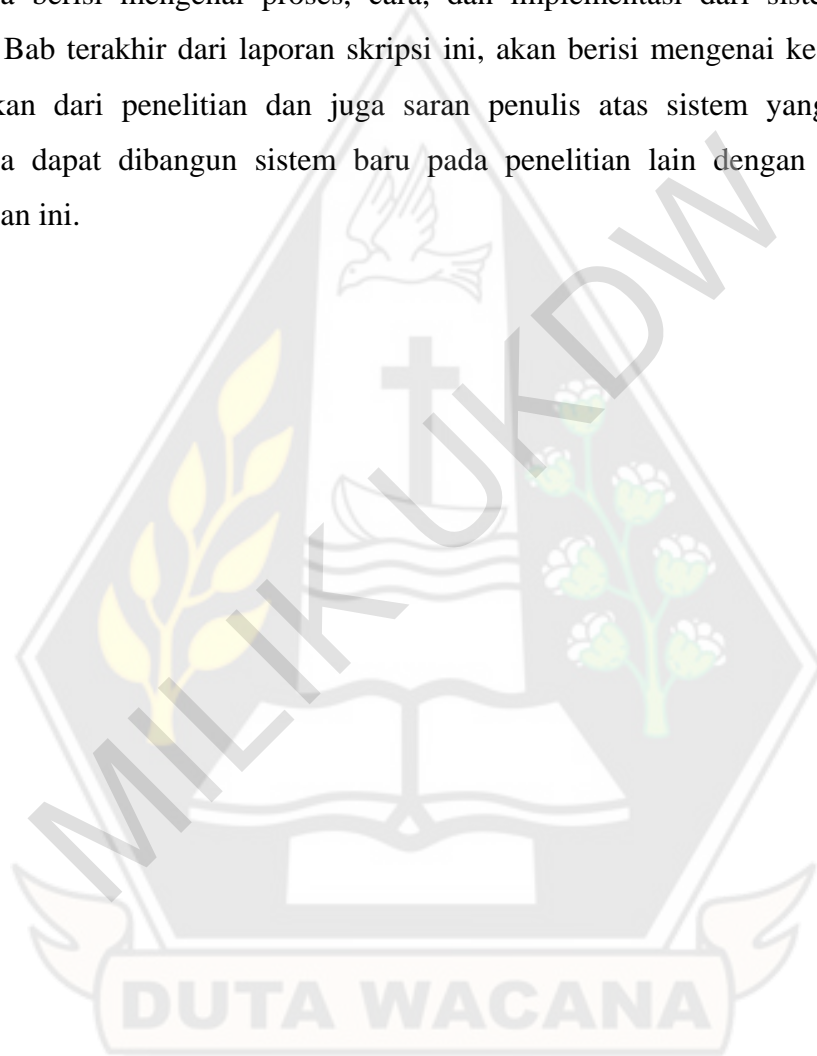
1.6 Sistematika Penulisan

Pada bab 1 yang merupakan bab pendahuluan dari skripsi ini, penulis memaparkan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, tahapan penelitian dan sistematika penelitian yang digunakan oleh penulis. Pada bab selanjutnya yaitu bab landasan teori, penulis memaparkan teori-teori apa saja yang dipakai sebagai landasan penelitian ini. Pada bab tinjauan pustaka, penulis juga menampilkan kutipan dari pustaka-pustaka yang diambil dari berbagai buku teks dan sumber bacaan ilmiah yang disediakan di internet. Pada bab ini, penulis juga melampirkan landasan-landasan teori dan tinjauan-tinjauan pustaka yang dipakai sebagai dasar penelitian yang dilakukan oleh penulis. Referensi-referensi yang diambil penulis dari buku-buku bacaan, juga dimasukkan ke dalam bab tinjauan pustaka ini.

Pada bab perancangan sistem, penulis menampilkan rancangan sistem mulai dari rancangan alur data, rancangan basis data, rancangan proses dan rancangan *form* aplikasi sistem. Pada bab ini, penulis menampilkan juga desain prototip dari sistem,

di mana nantinya dapat digunakan sebagai bayangan pemakai dalam memakai sistem nantinya.

Selanjutnya pada bab 4 dijelaskan mengenai implementasi sistem yang telah diteliti sebelumnya oleh penulis. Bab implementasi sistem juga merupakan tanggapan atas pertanyaan yang sebelumnya telah disebutkan dalam rumusan masalah. Bab ini nantinya berisi mengenai proses, cara, dan implementasi dari sistem yang telah dibuat. Bab terakhir dari laporan skripsi ini, akan berisi mengenai kesimpulan yang dihasilkan dari penelitian dan juga saran penulis atas sistem yang dibuat, agar nantinya dapat dibangun sistem baru pada penelitian lain dengan merujuk pada penelitian ini.



BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

- 1) WPF mampu memvisualkan koleksi berkas MP3 yang ada di dalam komputer dengan segala kemampuan yang dimiliki, seperti penggunaan animasi 2 dimensi, tampilan gambar yang bisa diberi efek grafis tertentu. Ini dikarenakan komponen-komponen WPF yang disediakan sangat lengkap, baik dari Microsoft maupun dari pihak ketiga.
- 2) WPF mampu menjalankan beberapa berkas multimedia seperti *audio* pada sistem. Hal ini dibuat juga dengan komponen-komponen yang ada di dalam WPF itu sendiri.

5.2 Saran

- 1) Sistem masih lebih mampu memvisualkan grafik maupun gambar secara 3D, dan WPF mampu mendukungnya.
- 2) Penggunaan animasi dapat lebih ditingkatkan pada sistem-sistem lainnya yang menggunakan WPF sebagai basis teknologi sistem tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Dunckley, Lynne. (2003). *Multimedia Databases : An Object Relational Approach*. Pearson Education Ltd.
- Feldman, Arlen & Daymon, Maxx. (2009). *WPF In Action with Visual Studio 2008*. Manning Publications Co.
- Mazza, Riccardo. (2009). *Introduction to Information Visualization*. Apress.
- Noble, Sam, Bourton, Sam & Jones, Allen. (2008). *WPF Recipes in C# 2008 A Problem Solution Approach*. Apress.
- Sells, Chris & Griffiths, Ian. (2007). *Programming WPF*. O'Reilly Media, Inc
- Stephens, Rod. (2010). *WPF Programmer's Reference*. Wiley Publishing, Inc.
- Thuraisingham, Bhavani. (2001). *Managing and Mining Multimedia Databases*. CRC Press.