



**APLIKASI KOMPOSER NADA POLYPHONIC MENGGUNAKAN  
DELPHI IDE 7.0**

Laporan Tugas Akhir

Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Persyaratan  
Menyelesaikan Gelar Sarjana Strata Satu (S1)

**Disusun Oleh :**

**ABDUL ROHMAN**

**41505010039**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
JAKARTA**

**2011**



**APLIKASI KOMPOSER NADA POLYPHONIC MENGGUNAKAN  
DELPHI IDE 7.0**

**Disusun Oleh :**

**ABDUL ROHMAN**

**41505010039**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
JAKARTA  
2011**

## **ABSTRACT**

Multimedia applications are still very small number. Multimedia application using several instruments such as piano, guitar etc are very difficult to make. Therefore, the authors tried to make a desktop application as a similar tone maker of piano.

The method used is waterfall method, and a systems approach is use Unified Modeling Language (UML), such as use case diagram, activity diagram, sequence diagram, and class diagram.

Several testing have been conducted using Black Box. Method the results of this application can make a song and play it. The most important input in this application are the notation, duration, and octave.

Keywords: Multimedia application, piano

## ABSTRAK

Aplikasi multimedia saat ini masih sangat sedikit. Aplikasi multimedia penggunaan beberapa alat musik seperti piano, gitar dan lain – lain sangat sulit dibuatnya. Oleh karena itu penulis berusaha membuat sebuah aplikasi desktop sebagai pembuat nada yang menyerupai nada piano.

Metode yang digunakan adalah metode *Waterfall*, dan pendekatan sistem menggunakan *Unified Modelling Language ( UML )*, seperti Use Case Diagram, Diagram Aktifitas, Diagram Sekuen, dan diagram kelas.

Pengujian telah dilakukan menggunakan metode *Black Box*. Hasil yang didapat aplikasi ini dapat membuat lagu dan memainkannya. Input yang penting pada aplikasi ini adalah notasi, durasi, dan oktaf.

Kata kunci : Aplikasi multimedia, piano

## LEMBAR PENGESAHAN

Yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa laporan tugas akhir dari

Mahasiswa berikut :

Nama : Abdul Rohman

Nim : 41505010039

Fakultas : Ilmu Komputer

Program Studi : Teknik Informatika

Judul Skripsi : APLIKASI KOMPOSER NADA POLYPHONIC MENGGUNAKAN  
DELPHI IDE 7.0

Telah disidangkan dalam sidang Tugas Akhir dan telah diperiksa serta disetujui  
sebagai laporan Tugas Akhir.

Menyetujui,

**Abdusy Svarif, ST, MT**

Dosen Pembimbing

Mengetahui,

Mengesahkan,

**Ida Nurhaida, ST., MT**

Koord. Tugas Akhir Teknik Informatika

**Devi Fitriyah, S.kom., MTI**

Kaprodi Teknik Informatika

## LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

NIM : 41505010039

Nama : Abdul Rohman

Judul Skripsi : Aplikasi Komposer Nada Polyphonik

Menggunakan Delphi IDE 7.0

Menyatakan bahwa skripsi tersebut diatas adalah hasil karya penulis sendiri dan bukan plagiat. Kecuali beberapa kutipan dari kalimat-kalimat skripsi yang menjadi acuan penulis, apabila ternyata ditemukan di dalam laporan skripsi saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap untuk mendapatkan sanksi akademik yang terkait dengan hal tersebut.

Jakarta, Februari 2011

(Abdul Rohman)

## KATA PENGANTAR

Puji syukur Penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan karuniaNya, sehingga Penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan untuk mencapai jenjang setara satu (S1) pada jurusan Teknik Informatika, Universitas Mercu Buana.

Penulis menyadari bahwa laporan tugas akhir ini masih jauh sempurna karena itu, kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati.

Dengan segala keterbatasan, Penulis menyadari bahwa laporan tugas akhir ini takkan terwujud tanpa adanya bantuan dosen pembimbing dan bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Bapak Abdusy Syarif, ST, MT. selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang telah banyak membantu penyusun dalam membuat laporan tugas akhir ini sampai selesai. Sekaligus merangkap sebagai ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Mercu Buana.
2. Ibu Ida Nurhaida, ST., MT. Selaku Koordinator Tugas Akhir Jurusan Teknik Informatika Universitas Mercu Buana.
3. Seluruh Dosen Teknik Informatika yang telah mengajarkan ilmunya serta karyawan kampus yang telah melayani penulis selama kuliah di Universitas Mercu Buana.

Akhir kata dengan segala kerendahan hati penulis memohon maaf yang sebesar-besarnya atas kekurangan dan keterbatasan yang terdapat dalam laporan tugas akhir ini dan untuk itu semua saran dan kritik serta besar harapan penulis semoga laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi yang membutuhkan.

Jakarta, Februari 2011

Penulis



## LEMBAR PERSEMBAHAN

1. Bapak, Ibu dan adik tercinta beserta keluarga yang tanpa henti mengalirkan do'a untuk keselamatan dan keberhasilan penulis serta memberikan dukungan dan semangat baik spiritual, moril dan materil sehingga tugas ini dapat diselesaikan.
2. Kepada keluarga yang telah mendo'akan untuk keberhasilan laporan tugas akhir.
3. Seluruh teman-teman angkatan 2005 Jurusan Teknik Informatika khususnya teman-teman Genk Sumpah : Idham Iriansyah S.kom, Haerusli S.kom , Abdi Zahjapi S.kom, Dudi Oktanadi S.kom, Lingga dika rakasiwi dirgantoro S.kom, Imam Gozali Asaat, Amanda Yusuf S.kom, Meriyani S.kom, Citra Indah Permata, Anto Susanto S.kom, Tegar Septianda, yang telah memberikan dorongan spiritual dan material serta hiburan untuk menghilangkan sedikit penat, Mas Ivan Muhanov yang sudah membantu membimbing dalam menyusun tugas akhir ini, Khristiyantina Dwi Saputri tercinta beserta keluarga untuk segala motivasi dan do'a untuk keberhasilan laporan tugas akhir.

## DAFTAR ISI

	HALAMAN
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>i</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>v</b>
<b>LEMBAR PERSEMBAHAN</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR SOURCE CODE</b> .....	<b>xiv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
<b>1.1</b> Latar Belakang Masalah .....	<b>1</b>
<b>1.2</b> Tujuan .....	<b>1</b>
<b>1.3</b> Perumusan Masalah dan Ruang Lingkup .....	<b>1</b>
<b>1.4</b> Batasan Masalah .....	<b>2</b>
<b>1.5</b> Metodologi Penelitian .....	<b>2</b>
<b>1.6</b> Sistematika Penulisan .....	<b>2</b>
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b> .....	<b>4</b>
<b>2.1</b> Pengertian Sistem .....	<b>4</b>
<b>2.2</b> Konsep Dasar Rekayasa Piranti Lunak .....	<b>5</b>
<b>2.2.1</b> Pengertian Piranti Lunak .....	<b>5</b>
<b>2.2.2</b> Pengertian Rekayasa Piranti Lunak .....	<b>5</b>
<b>2.2.3</b> Proses Rekayasa Piranti Lunak <i>System Development Live Cycle</i> ( <i>SDLC</i> ) .....	<b>6</b>
<b>2.3</b> UML ( Unified Modelling Language ) .....	<b>8</b>
<b>2.3.1</b> Pemodelan Sistem Dengan UML .....	<b>8</b>
<b>2.3.2</b> Konsep Dasar UML .....	<b>11</b>

2.3.3	Diagram UML .....	12
2.4	Perancangan Basis Data Dengan Object Oriented .....	21
2.5	Interaksi Manusia dan Komputer .....	22
2.6	Tujuan Perancangan Antar Muka Pemakai .....	22
2.6.1	Prinsip dan Pedoman Perancangan .....	23
2.7	Prinsip Perancangan .....	23
2.8	Pedoman Perancangan .....	25
2.9	Delphi .....	25
2.10	Delphi dan OOP (Object Oriented Programming ) .....	26
2.11	Atribut Yang Digunakan Dalam Aplikasi Simulasi Alat Musik Piano .....	27
2.11.1	Oktav .....	27
2.11.2	Nada dan Istirahat .....	27
2.11.3	Duration ( Durasi ) .....	28
2.11.4	Default : Perempat (“q”) .....	28
2.11.5	Nada Dimainkan Secara Melodi dan Harmoni .....	29
2.11.6	Ties ( Slur ) .....	30
2.11.7	Tempo .....	30
2.11.8	Objek .....	30
2.12	Kelas .....	31
2.13	Enkapsulasi .....	31
2.14	Inheritance .....	31
2.15	Metode Overriding .....	32
2.16	Polymorphism .....	32

## **BAB III ANALISA MASALAH DAN PERANCANGAN SISTEM .....**

3.1	Permasalahan Yang Ada .....	34
3.2	Strategi Pemecahan Masalah .....	34
3.2.1	Analisis Input .....	35
3.2.2	Analisis Proses .....	35
3.2.3	Analisis Out Put .....	35
3.3	Kebutuhan Sistem .....	35
3.4	Kebutuhan Aplikasi .....	36
3.5	Kebutuhan Pengguna .....	36
3.6	Desain Sistem Input ( Composer ) .....	36
3.7	Desain Sistem Musik String .....	37
3.8	Desain Sistem Play Musik .....	37
3.9	Perancangan Aplikasi .....	37
3.9.1	Use Case Diagram .....	37
3.9.2	Pemodelan Dengan Activity Diagram dan Spesifikasi Narati .....	40

3.9.3	Pemodelan Diagram Sequence .....	42
3.9.4	Struktur Class Dari Perangkat Lunak .....	42
3.10	Desain Form Utama Perangkat Lunak .....	45
3.11	Perancangan Basis Data .....	45
<b>BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN .....</b>		<b>48</b>
4.1	Implementasi Aplikasi Komposer Nada Polyphonic .....	48
4.1.1	Form Utama Komposer Nada Polyphonic .....	48
4.1.2	Implementasi Sistem Input ( Composer ) .....	49
4.1.3	Implementasi Sistem Musik String .....	50
4.1.4	Implementasi Sistem Create Song .....	51
4.1.5	Implementasi Sistem Play Musik .....	52
4.2	Pengujian .....	54
4.2.1	Pengujian Program Utama .....	54
4.2.2	Pengujian Sistem Input ( Composer ) dan Sistem Musik String .....	55
4.2.3	Pengujian Sistem Create Song .....	56
4.2.4	Pengujian Sistem Play Musik .....	56
4.2.4.1	Pengujian <i>Black Box</i> .....	56
4.2.4.2	Analisis Hasil Pengujian .....	59
<b>BAB V PENUTUP .....</b>		<b>60</b>
5.1	Kesimpulan .....	60
5.2	Saran .....	61
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>62</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>		<b>63</b>

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1</b>	Pendekatan Model Waterfall .....	7
<b>Gambar 2.2</b>	Tiga Unsur Segitiga Sukses ( Dharwiyanti, 2003 ) .....	9
<b>Gambar 2.3</b>	Dependency .....	10
<b>Gambar 2.4</b>	Association .....	10
<b>Gambar 2.5</b>	Generalization .....	10
<b>Gambar 2.6</b>	Realization .....	11
<b>Gambar 2.7</b>	Abstraksi UML ( Dharwiyanti, 2003 ) .....	11
<b>Gambar 2.8</b>	Contoh Use Case Diagram (Dharwiyanti, 2003 ) .....	13
<b>Gambar 2.9</b>	Notasi Actor.....	13
<b>Gambar 2.10</b>	Notasi Use Case.....	14
<b>Gambar 2.11</b>	Notasi Dependenci – Include.....	15
<b>Gambar 2.12</b>	Notasi Dependenci – Extends.....	15
<b>Gambar 2.13</b>	Notasi Dependensi – Generalization .....	16
<b>Gambar 2.14</b>	Contoh Atribut ( Dharwiyanti, 2003 ) .....	17
<b>Gambar 2.15</b>	Contoh Class Diagram ( Dharwiyanti, 2003 ) .....	18
<b>Gambar 2.16</b>	Contoh Statechart Diagram ( Dharwiyanti, 2003 ) .....	18
<b>Gambar 2.17</b>	Contoh Activity Diagram Tanpa Swimlane ( Dharwiyanti, 2003 ) .....	20
<b>Gambar 2.18</b>	Contoh Sequence Diagram .....	21
<b>Gambar 2.19</b>	Oktav 3 Sampai 6 .....	27
<b>Gambar 2.20</b>	Melodi; Musik String: “C E G” .....	29
<b>Gambar 2.21</b>	Slur Dua Nada Melewati Satu Bar .....	30
<b>Gambar 2.22</b>	Slur Dua Nada Dengan Durasi Yang Berbeda .....	30
<b>Gambar 2.23</b>	Contoh Slur Dalam Musik String. Musik String Dalam Runtunan Nada Ini Adalah “ G B G C   C A G “ .....	30
<b>Gambar 3.1</b>	Use Case Diagram .....	38
<b>Gambar 3.2</b>	Diagram Activity Membuat Musik String .....	40
<b>Gambar 3.3</b>	Diagram Activity Membuat Play Song .....	41
<b>Gambar 3.4</b>	Diagram Sequence User Pada Aplikasi Simulasi Alat Musik Piano .....	42
<b>Gambar 3.5</b>	Contoh Class Diagram Pada Kelas Utama .....	44
<b>Gambar 3.6</b>	Desain Form Utama .....	45
<b>Gambar 3.7</b>	Entiti Relstion Diagram .....	47
<b>Gambar 4.1</b>	Tampilan Form Utama Komposer Nada Polyphonic .....	48
<b>Gambar 4.2</b>	Tampilan Form Mengedit File Lagu .....	50
<b>Gambar 4.3</b>	Tampilan Dialog Save Song .....	51
<b>Gambar 4.4</b>	Tampilan Song Player .....	53
<b>Gambar 4.5</b>	Tampilan Form Utama Program .....	54

<b>Gambar 4.6</b>	Tampilan Setelah Tombol Add Note Diklik .....	55
<b>Gambar 4.7</b>	Tampilan Dialog Save Song .....	56

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2.1</b>	Contoh Kunci Nada .....	28
<b>Tabel 2.2</b>	Durasi Untuk Sebuah Nada .....	29
<b>Tabel 3.1</b>	Input Nada Pada Tabel Musik String .....	35
<b>Tabel 3.2</b>	Tabel Use Case Membuat Musik String .....	38
<b>Tabel 3.3</b>	Tabel Use Case .....	39
<b>Tabel 3.4</b>	Musik String .....	46
<b>Tabel 3.5</b>	Song Player .....	46
<b>Tabel 4.1</b>	Skenario Pengujian Black Box .....	58
<b>Tabel 4.2</b>	Pengujian Skenario Diluar Normal .....	59

## DAFTAR SOURCE CODE

<b>Code 4.1</b>	Potongan <i>Source code</i> Form utama Komposer Nada polyphonic .....	49
<b>Code 4.2</b>	Potongan <i>Source Code</i> Form Mengedit File Lagu .....	50
<b>Code 4.3</b>	Potongan <i>Source Code</i> Dialog Save Song .....	52
<b>Code 4.4</b>	Potongan <i>Source Code</i> Song Player .....	53