

**USULAN TUGAS AKHIR**

Nama : Tjandra Herry Prasetya  
Nrp : 26498124  
Bidang Studi : Teknologi Perangkat Lunak  
Judul Tugas Akhir : Desain dan Implementasi Software Ringtone  
Composer dan Ringtone Converter pada  
Handphone  
Pembimbing I : Kartika Gunadi, Ir., M.T.  
Pembimbing II : Yulia, S.T.  
Dilaksanakan : Semester gasal tahun 2002/2003

Surabaya, 20 Juni 2002

Yang mengusulkan

Tjandra Herry Prasetya

Mengetahui :

Pembimbing I

Pembimbing II

Kartika Gunadi, Ir., M.T

Yulia, S.T

Koordinator Tugas Akhir

Cherry Galatia B, SSI

## 1. JUDUL TUGAS AKHIR

Desain dan Implementasi Software Ringtone Composer dan Ringtone Converter pada Handphone.

## 2. LATAR BELAKANG MASALAH

Teknologi *handphone* saat ini berkembang dengan sangat cepat sekali dimana setiap *vendor* memiliki *desain* dan teknologi yang berbeda, terutama didalam *desain* format penulisan *ringtone*. Format penulisan *ringtone* yang ada saat ini dapat dikategorikan menjadi dua bagian yaitu *text base* dan *graphic base*. *Graphic base* lebih dikenal dengan sebutan notasi balok.

Format penulisan *ringtone* dengan menggunakan *text base* menimbulkan masalah dan kesulitan tersendiri bagi *user* yang ingin membuat atau mengkonversi *ringtone* sendiri karena meskipun *user* sedikit memahami tentang musik, *user* masih harus mempelajari dan memahami lebih dulu format penulisan *ringtone* pada setiap jenis *handphone*. Hal ini disebabkan karena format penulisan *ringtone* menggunakan *text base* tidak mempunyai standard penulisan yang pasti, berbeda dengan format penulisan *ringtone* menggunakan *graphic base* yang mempunyai standard penulisan pasti berdasarkan garis para nada, simbol-simbol not balok beserta nilai ketukannya dan tanda diam beserta nilai ketukannya dimana *user* secara tidak langsung dituntut untuk mengerti lebih dalam tentang musik, terutama teori-teori dasar musik sehingga secara tidak langsung juga *user* sudah memahami format penulisan *ringtone* menggunakan *graphic base* karena format penulisan *ringtone* ini sama dengan penulisan not balok dalam teori musik.

Format penulisan *ringtone* menggunakan *text base* pada umumnya ditujukan untuk orang-orang yang tidak mengerti secara mendalam tentang musik karena format penulisan *ringtone* menggunakan *text base* ini pada awalnya dianggap lebih mudah, sederhana dan gampang untuk dimengerti. Tetapi karena tidak adanya standard penulisan yang pasti maka format

penulisan *ringtone* menggunakan *text base* menimbulkan perbedaan antara *vendor* yang satu dengan yang lainnya sehingga dirasa tidak mudah, tidak sederhana dan tidak gampang lagi untuk dimengerti.

Untuk mempermudah pembuatan *ringtone* dan konversi *ringtone* bagi orang yang tidak mengerti format penulisan *ringtone* pada suatu jenis *handphone* yang disebabkan karena setiap *vendor* memiliki format yang berbeda-beda, maka diperlukan suatu software yang dapat melakukan pengecekan format penulisan *ringtone* pada suatu jenis *handphone* dan *software* tersebut dapat juga melakukan konversi format penulisan *ringtone* dari jenis *handphone* yang satu ke jenis *handphone* yang lainnya dan konversi format penulisan *ringtone* ke pola penekanan tombol pada setiap jenis *handphone*.

### 3. PERUMUSAN MASALAH DAN RUANG LINGKUP

*Software ringtone composer* dan *ringtone converter* ini dibuat dengan tujuan untuk mempermudah melakukan pembuatan *ringtone* sendiri karena *software* ini dilengkapi dengan fasilitas *scanner* yang akan melakukan pengecekan format penulisan *ringtone* pada empat jenis *handphone* yaitu nokia, siemens, ericsson dan samsung. Selain untuk mempermudah pembuatan *ringtone*, *software* ini juga bertujuan untuk mempermudah konversi format penulisan *ringtone* dari jenis *handphone* yang satu ke jenis *handphone* yang lainnya dan konversi format penulisan *ringtone* ke pola penekanan tombol pada setiap jenis *handphone*.

Ruang lingkup pembuatan *software* ini adalah :

- *Software* ini dapat melakukan pembuatan dan pembacaan file wave untuk memainkan *ringtone* yang sudah dibuat maupun *ringtone* hasil konversi.

- *Software* ini menggunakan sistem berbasis windows.
- *Software* ini dibuat dengan menggunakan borland delphi 6.0 untuk pembuatan *interface* dan *coding software*.
- *Software* ini hanya dapat melakukan pembuatan dan konversi ringtone pada 4 jenis handphone yaitu nokia, ericsson, siemens dan samsung.
- Konversi dapat dilakukan dengan 2 arah, misal dari nokia ke siemens dan sebaliknya dari siemens ke nokia.
- *Software* ini tidak dapat melakukan pengiriman ringtone yang telah dibuat maupun di konversi dari *personal computer* (PC) ke *handphone* melalui *infra red* (IrDA), *short message services* (SMS) maupun kabel data.

#### **4. TUJUAN TUGAS AKHIR**

Tujuan dari Tugas Akhir ini adalah *desain* dan implementasi *software ringtone composer* dan *ringtone converter* untuk membantu mempermudah pembuatan *ringtone* dan konversi *ringtone* pada 4 jenis *handphone*.

#### **5. PENELAAHAN STUDI (TINJAUAN PUSTAKA)**

##### **5.1 Teori Dasar Musik**

Dalam musik dikenal bermacam-macam nada yang dapat dituliskan ke dalam bentuk not balok yang disebutkan menurut abjad dan juga dapat dituliskan ke dalam not angka yang disebut juga solmisisasi.

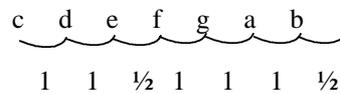
c	d	e	f	g	a	b	ċ
1	2	3	4	5	6	7	i
(do)	(re)	(mi)	(fa)	(sol)	(la)	(si)	(do)

Gambar 1.1

Nada

Urutan nada dari C ke ċ atau dari 1 ke i ini dinamai oktaf. Dari satu oktaf ke oktaf berikutnya getaran nadanya semakin keatas semakin tinggi.

Dalam 1 oktaf terdapat beberapa interval atau jarak nada sebagai berikut :



Gambar 1.2

Interval

Jarak antara nada c ke d = 1 nada

Jarak antara nada d ke e = 1 nada

Jarak antara nada e ke f = 1/2nada

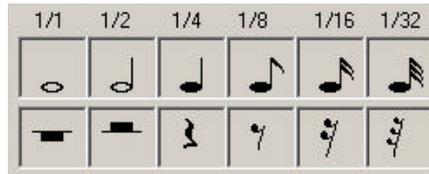
Jarak antara nada f ke g = 1 nada

Jarak antara nada g ke a = 1 nada

Jarak antara nada a ke b = 1 nada

Jarak antara nada b ke ċ = 1/2nada

Titi nada yang disebut juga dengan not mempunyai nilai ketukan yang sama dengan tanda diam, sebagai berikut :



Gambar 1.3

Titi Nada (Not) dan Tanda Diam

Not/Tanda diam 1/1 atau not/tanda diam penuh	= 4 ketuk
Not/Tanda diam 1/2	= 2 ketuk
Not/Tanda diam 1/4	= 1 ketuk
Not/Tanda diam 1/8	= 1/2 ketuk
Not/Tanda diam 1/16	= 1/4 ketuk
Not/Tanda diam 1/32	= 1/8 ketuk

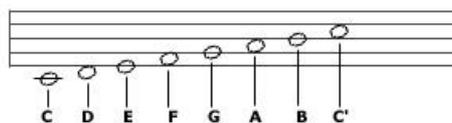
Tanda titik yang terdapat di belakang not, menambah nilai 1/2 dari not yang di depannya.

$$\text{•} = 1 + 1/2 = 6 \text{ ketuk}$$

Gambar 1.4

Tanda Titik

Para nada berupa 5 garis sejajar, dengan 4 spasi yang sama jaraknya. Gunanya untuk menempatkan titi nada (not). Nada-nada yang terletak diluar garis para nada dibagian atas atau bawah, diberi garis pendek yang disebut garis bantu.



Gambar 1.5

Letak dan Nama Nada Dalam Kunci G

Nada C terletak diluar garis para nada, diberi tanda “Garis Bantu”.

Tanda # (kres) menaikkan nada 1/2 jarak, yaitu C menjadi Cis, D menjadi Dis, untuk selengkapnya sebagai berikut :

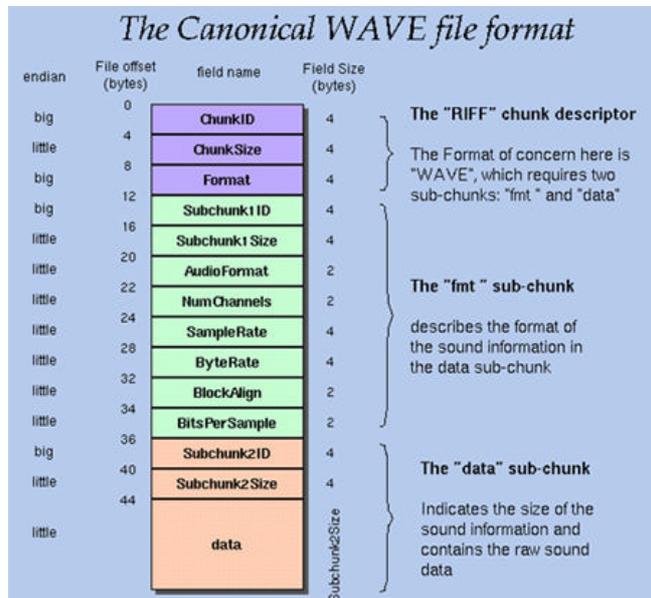
C Cis D Dis E F Fis G Gis A Ais B C

Gambar 1.6

Tangga nada C Mayor (Natural)

## 5.2 Format File Wave

Format file wave adalah bagian dari spesifikasi Microsoft's RIFF untuk penyimpanan file multimedia. Sebuah file RIFF dimulai dengan sebuah file *header*, diikuti oleh serangkaian data *chunk*.



Gambar 1.7  
Format File Canonical Wave

Struktur file wave :

[ChunkID] [ChunkSize] [Format]

- [ChunkID] → 4 byte

Berisi karakter R, I, F dan F

- [ChunkSize] → 4 byte

Berisi panjang data selain [ChunkID] dan  
[ChunkSize]

- [Format] → *Chunk* data dari file

Mempunyai bentuk sebagai berikut :

[Format] = [FormatID] [FormatChunk] [DataChunk]

- [FormatID] → 4 byte

Berisi data berupa karakter W,A,V dan E

- [FormatChunk] → Berisi data yang menentukan format dari  
data yang terdapat dalam data *chunk*

Mempunyai bentuk sebagai berikut :

[FormatChunk] = [SubChunk1ID] [SubChunk1Size]

[AudioFormat] [NumChannels] [SampleRate] [ByteRate]

[BlockAlign] [BitsPerSample]

- [SubChunk1ID] → 4 byte

Berisi data berupa karakter f,m,t dan  
spasi yang menandai bahwa blok  
tersebut merupakan format *chunk*

- [SubChunk1Size] → 4 byte

Adalah panjang dari data berikutnya  
dalam format *chunk*

- [AudioFormat] → 2 byte

Menunjukkan kategori dari format file  
wave, biasanya menggunakan PCM  
(Parse Code Modulation) format yaitu  
01[1]

- [NumChannels] → 2 byte

Untuk menentukan suara yang dihasilkan  
stereo atau mono, 1 untuk mono dan 2  
untuk stereo

- [SampleRate] → 4 byte

Menunjukkan sampling rate yang  
digunakan

- [ByteRate] → 4 byte

Menunjukkan rata-rata jumlah byte perdetik  
data yang harus dikirimkan

Cara Menghitungnya sebagai berikut :

$$[\text{ByteRate}] = \text{NumChannels} \times \text{SampleRate} \times$$
$$(\text{BitsPerSample}/8)$$

- [BlockAlign] → 2 byte

Menunjukkan jumlah byte yang digunakan  
untuk membentuk sebuah sample tunggal

Cara menghitungnya sebagai berikut :

$[BlockAlign] = NumChannels \times (BitsPerSample/8)$

-  $[BitsPerSample] \rightarrow 2$  byte

Berisi nilai yang menentukan berapa bit yang digunakan dalam sebuah sample, yaitu 8 bit atau 16 bit per sample

- $[DataChunk] \rightarrow$  Berisi data sesungguhnya dari file wave, formatnya sesuai dengan  $[FormatChunk]$

Mempunyai bentuk sebagai berikut :

$[DataChunk] = [SubChunk2ID] [SubChunk2Size] [Data]$

-  $[SubChunk2ID] \rightarrow 4$  byte

Berisi karakter d,a,t dan a yang menandai data chunk

-  $[SubChunk2Size] \rightarrow 4$  byte

Menunjukkan panjang data yang akan mengikuti

-  $[Data] \rightarrow$  Data waveform yang sebenarnya

### 5.3 Teori Otomata

#### ► *Regular Expression*

*Regular expression* adalah bahasa yang di definisikan oleh simbol-simbol secara rekursif, sedangkan bahasa yang diasosiasikan dengan *regular expression* disebut *regular languages*. Contoh :

*Language* :  $\{ (^)a(bbaab), (abb)a(ab), (abba)a(b), \dots \}$

*Regular Expression* :  $(a+b)^*a(a+b)^*$

Dimana “\*” adalah closure yang berarti di ulang sebanyak “\*” kali, sedangkan tanda “+” atau tanda “|” berarti bisa pilih salah satu dengan kata lain berarti “atau” dan tanda “^” berarti *empty string* atau tidak pilih keduanya. *Empty string* terjadi karena closure atau “\*” bernilai nol.

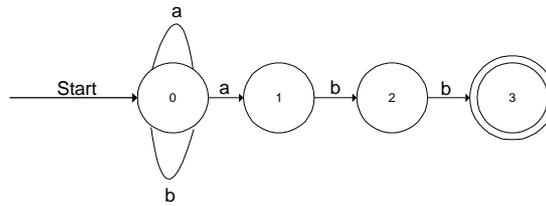
### ► ***Nondeterministic finite automata (NFA)***

Suatu otomata berhingga yang tidak deterministik adalah model matematika yang terdiri dari :

1. Himpunan dari state yang dinyatakan oleh S.
2. Himpunan simbol *input* d (*alfabet* dari simbol *input*).
3. Fungsi transisi pindah (*move*) yang memetakan pasangan *state* simbol ke dalam himpunan *state*.
4. *State*  $S_0$  yang dibedakan dan disebut dengan *state* awal (mula-mula).
5. Himpunan dari *state* F yang dibedakan dan disebut dengan *state* penerima (akhir).

Suatu NFA dapat direpresentasikan dalam bentuk bagan sebagai suatu graf yang diberi label dan disebut dengan graf transisi. *Label* dari sisi menyatakan fungsi transisi dan *node* adalah *state*. Graf ini mirip dengan suatu bagan transisi, hanya saja karakter yang sama dapat merupakan *label* dari dua atau lebih

transisi yang keluar dari satu *state* yang sama, dan ada sisi-sisi yang diberi label simbol khusus  $\hat{a}$  sebagai simbol input.



Gambar 1.8

Nondeterministic Finite Automata (NFA)

#### ► **Deterministic Finite Automata (DFA)**

Suatu otomata berhingga yang deterministik merupakan hal khusus dari suatu otomata berhingga yang tidak deterministik dimana :

1. Tidak ada *state* yang mempunyai peralihan  $\hat{a}$  artinya tidak ada peralihan atas *input*  $\hat{a}$
2. Untuk setiap *state*  $s$  dan simbol *input*, ada paling banyak satu sisi.

Suatu otomata berhingga yang deterministik mempunyai paling banyak satu peralihan dari setiap *state* untuk setiap *input*. Bila digunakan tabel peralihan untuk menyatakan fungsi peralihan dari DFA, maka setiap masukan dalam tabel peralihan berisi hanya satu *state* saja. Sebagai akibat, maka dengan mudah dapat dilihat apakah suatu otomata dapat menerima suatu rangkaian *input*, karena paling banyak hanya ada satu jalan dari *state* awal yang mempunyai *label* rangkaian *input* yang diberikan.

## **6. METODOLOGI**

### **6.1 Pengumpulan Data**

Mengumpulkan informasi yang diperlukan dari situs internet, dari buku manual setiap jenis *handphone* dan dari berbagai macam buku musik mengenai format penulisan *ringtone* pada 4 jenis *handphone*, mengenai format file wave untuk membuat maupun membaca file wave dan mengenai teori dasar musik terutama tentang not balok.

### **6.2 Pembuatan Software**

Dalam bagian ini dilakukan pembuatan *interface* dan pengcodangan *software*.

### **6.3 Uji Coba**

Tahap pengujian dilakukan dengan cara melakukan pembuatan *ringtone* pada jenis *handphone* tertentu atau melakukan konversi *ringtone* dari jenis *handphone* yang satu ke jenis *handphone* yang lainnya dan kemudiannya memainkannya dengan menekan tombol *play*.

### **6.3 Pembuatan Laporan**

Penyusunan buku tugas akhir berserta kelengkapannya.

## **7. RELEVANSI**

Pembuatan *software ringtone composer* dan *ringtone converter* ini masih terbatas pada 4 jenis *handphone* saja dan diharapkan di masa yang

akan datang dapat dikembangkan lebih lanjut hingga mencakup seluruh jenis *handphone* yang ada termasuk format penulisan *ringtone polyphonic* dan dapat melakukan pengiriman *ringtone* yang sudah di buat atau dikonversi melalui kabel data, *Infra Red (IrDA)* dan melalui *short message services (sms)*.

## 8. JADWAL KEGIATAAN

Perkerjaan	Bulan I	Bulan II	Bulan III	Bulan IV
<b>Persiapan :</b> Pengumpulan infomasi Studi Literatur				
<b>Perencanaan Software :</b> Desain Interface				
<b>Pengerjaan Software :</b> Pencodingan Finishing dan cek error				
<b>Pembuatan laporan :</b> Membuat laporan TA				

Tabel 1.2

Perencanaan Kegiatan

Langkah-langkah untuk menggunakan program ini antara lain :

1. Untuk membuka dan menjalankan source code copykan folder image ke direktori c:\program files\softtone\. Source code dapat dicopykan ke folder manapun kecuali folder image harus tetap dicopykan pada folder c:\program files\softtone\.
2. Untuk manual install, Copy file pada [drive:]\program\tugas akhir\source code\softtone.exe beserta folder image ke dalam direktori c:\program files\softtone\
3. Untuk automatic install, Jika autorun tidak jalan, jalankan setup.exe pada folder [drive:]\program\tugas akhir\file aplikasi (installer)\ dan tekan tombol next terus menerus sampai pada tombol finish.
4. Penggunaan program sesuai dengan buku TA bab empat.