

**SIMULASI ALAT MUSIK BERBASIS WEB**

SKRIPSI



Oleh:

Dimas Eka Agung Ari Priyambodo

23060131

Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknologi Informasi

Universitas Kristen Duta Wacana

2011

# **SIMULASI ALAT MUSIK BERBASIS WEB**

SKRIPSI



Diajukan kepada Fakultas Teknologi Informasi  
Universitas Kristen Duta Wacana  
Sebagai salah satu syarat dalam memperoleh gelar  
Sarjana Komputer



Disusun oleh:  
Dimas Eka Agung Ari Priyambodo  
23060131

Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknologi Informasi  
Universitas Kristen Duta Wacana

2011

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul:

Simulasi Alat Musik Berbasis Web yang saya kerjakan untuk melengkapi sebagian persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada pendidikan sarjana Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi Universitas Kristen Duta Wacana, bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari skripsi kesarjanaan di lingkungan Universitas Kristen Duta Wacana maupun di Perguruan Tinggi atau instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.

Jika di kemudian hari didapati bahwa hasil skripsi ini adalah hasil plagiasi atau tiruan dari skripsi lain, saya bersedia dikenai sanksi yakni pencabutan gelar kesarjanaan saya.

Yogyakarta, 28 Mei 2012



Dimas Eka Agung Ari P.


23060131

## HALAMAN PERSETUJUAN


Judul : Simulasi Alat Musik Berbasis Web  
Nama : Dimas Eka Agung Ari Priyambodo  
NIM : 23060131  
Mata Kuliah : Skripsi  
Kode : SI4046  
Semester : Genap  
Tahun akademik : 2011/2012

Telah diperiksa dan disetujui  
Di Yogyakarta,  
Pada Tanggal, 18 Mei 2012

Dosen Pembimbing I

  
Katon Wijana, S.Kom., M.T.

Dosen Pembimbing II

  
Umi Probayekti, S.Kom., M.LIS.

## HALAMAN PENGESAHAN

### SIMULASI ALAT MUSIK BERBASIS WEB

Oleh: Dimas Eka Agung Ari Priyambodo / 23060131

Dipertahankan di depan dewan Penguji Skripsi  
Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknologi Informasi

Universitas Kristen Duta Wacana – Yogyakarta

Dan dinyatakan diterima untuk memenuhi salah satu  
syarat memperoleh gelar

Sarjana Komputer

Pada tanggal

28 Mei 2012

Yogyakarta, 30 Mei 2012

Mengesahkan,

Dewan Penguji:

1. Katon Wijana, S.Kom., M.T.
2. Umi Proboyekti, S.Kom., MLIS
3. Willy Sudiarto Raharjo, S.Kom., M.Cs.

**DUTA WACANA**



Dekan

Drs. Wimmie Handiwidjojo, MIT.

Ketua Program Studi

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

## UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan anugerah, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul “Simulasi Alat Musik Berbasis Web” dengan baik.

Penulisan laporan ini merupakan kelengkapan dan pemenuhan dari salah satu syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Komputer. Selain itu bertujuan melatih mahasiswa untuk dapat menghasilkan sebuah karya yang dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah, sehingga dapat bermanfaat bagi penggunanya.

Dalam menyelesaikan pembuatan program dan laporan Skripsi ini, penulis telah banyak menerima bimbingan, saran dan masukan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun secara tidak langsung. Untuk itu dengan segala kerendahan hati, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Keluarga, Papi, Mami, terima kasih sudah memfasilitasi semua kebutuhan selama kuliah yang panjang ini dan sudah jadi pendukung setia di rumah dan di kampus, bagaimanapun parahnya kondisi anaknya yang pertama ini. Intan, Lala, dan Pam-Pam yang selalu membuat suasana rumah sangat meriah.
2. Bapak Katon Wijana, S.Kom., M.T. selaku dosen pembimbing I dan Ibu Umi Proboyekti, S.Kom., MLIS. selaku dosen pembimbing II atas bimbingan, kesabaran, petunjuk dan masukan yang diberikan, beserta semua dosen SI dari awal semester sampai akhir.
3. Teman-teman seperjuangan, Bangun Oikodomers untuk kamar kos dan isinya selama berminggu-minggu, Yermia Ngesti untuk bantuan logistik yang hampir setiap hari selama merantau, Fajar Setiadi untuk vitamin C setiap hari, Raymundus Galih, David D. Chandra, anak-anak SIRENE dan teman-teman seperjuangan yang lain, Terimakasih SI 2006.
4. Rekan-rekan sekerja, Rieno Yohanes untuk pinjaman laptopnya di saat terakhir ini, Ten Deean Lights Multimedia, Seventh Day Band, Apostrove

Band, Godhong Cloths, terima kasih atas pengertiannya dalam beberapa bulan ini.

5. Lazuardy Hafri Artasari untuk kehadiranmu dalam hidupku, terima kasih untuk semua kejutan, bahagia, ceria, canda tawa dan masih setia menemaniku hingga melewati titik di akhir tulisan ini. Kamu adalah sebuah kesederhanaan yang indah. Aku mengasihimu.
6. Pihak-pihak lain yang tidak dapat disebutkan namanya satu per satu, sehingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan dengan baik.

Penulis menyadari bahwa program dan laporan Skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca sekalian. Sehingga suatu saat penulis dapat memberikan karya yang lebih baik lagi

Akhir kata penulis ingin meminta maaf bila ada kesalahan baik dalam penyusunan laporan maupun yang pernah penulis lakukan sewaktu membuat program skripsi ini. Sekali lagi penulis mohon maaf yang sebesar-besarnya. Dan semoga ini dapat berguna bagi kita semua.

Yogyakarta, Mei 2012



Dimas Eka Agung Ari P.

## INTISARI

### Simulasi Alat Musik Berbasis Web

Kemajuan teknologi informasi khususnya internet sudah berkembang sangat cepat. Perkembangan ini memicu beberapa kebiasaan tradisional menjadi kebiasaan yang berbasis teknologi informasi. Contohnya, penjualan alat musik tidak hanya bisa dilakukan di dunia nyata saja, melainkan juga di dunia maya. Ada beragam situs-situs alat musik yang berkembang pesat di dunia maya, entah itu situs toko musik *online* maupun situs komersil yang memuat iklan alat musik. Namun, kebanyakan situs yang memuat tentang alat-alat musik tersebut hanya terbatas pada tampilan gambar alat musik saja. Konsumen hanya bisa melihat alat musik dari tampilan desain saja, tanpa bisa mendengarkan kualitas suara secara langsung.

Untuk mengatasi masalah tersebut, penulis mencoba mengembangkan sebuah Simulasi Alat Musik Berbasis Web. Dalam sistem ini pengguna tidak hanya melihat gambar dan informasi barang alat musik saja, tapi juga akan diberi akses untuk mendengarkan beberapa suara alat musik dengan cara memainkannya seperti memainkan alat musik secara nyata. Alat musik yang digunakan untuk implementasi ini adalah gitar akustik, gitar elektrik, bass, keyboard, dan drum. Implementasi multimedia dalam sistem ini diharapkan mampu untuk meningkatkan efektivitas pencarian alat musik, yang hanya dilakukan dari balik layar komputer.

Hasil akhir dari implementasi sistem ini adalah, pengguna dapat melihat kualitas alat musik tidak hanya melalui kualitas desain alat musik saja, melainkan juga dapat mendengarkan kualitas suara alat musik. Pada alat musik gitar dan bass ditambahkan fitur penggantian nada suara.



## DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
UCAPAN TERIMAKASIH.....	v
INTISARI.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	2
1.5 Metode Penelitian.....	2
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Landasan Teori.....	5
2.1.1 Visualisasi.....	5
2.1.2 Simulasi dan Antarmuka.....	7
2.1.3 Media.....	7
2.1.4 Multimedia.....	8
2.1.5 Sistem Informasi Multimedia.....	8
2.1.6 Alat Musik.....	9
BAB 3 PERANCANGA SISTEM.....	12
3.1 Analisis Data.....	12
3.2 Kamus Data.....	14
3.3 Rancangan Basis Data.....	15
MDL 1 : Identifikasi Entitas Utama.....	15
MDL 2 : Relasi Antar Entitas.....	16

MDL 3 : Menentukan Kunci Primer dan Alternatif.....	16
MDL 4 : Menentukan Kunci Tamu.....	17
MDL 5 : Menentukan Kunci Aturan Bisnis.....	17
MDL 6 : Menambahkan Atribut Bukan Kunci .....	18
MDL 7 : Validasi Aturan Normalisasi .....	18
MDL 8 : Menentukan Domain.....	18
3.4 Rancangan Proses .....	20
3.4.1 Proses Pengelompokan Kategori Alat Musik .....	20
3.4.2 Proses Visualisasi Alat Musik.....	21
3.5 Rancangan Antarmuka .....	22
3.5.1 Rancangan Desain Halaman Muka .....	22
3.5.2 Desain Rancangan Masukan LoginAdmin.....	23
3.5.3 Desain Rancangan Masukan Data.....	24
3.5.4 Desain Rancangan Masukan Data Barang .....	25
3.5.5 Desain Rancangan Masukan Data Suara.....	26
3.6 Rancangan Keluaran.....	27
<b>BAB 4 IMPLEMENTASI DAN ANALISIS SISTEM.....</b>	<b>28</b>
4.1 Implementasi Sistem.....	28
4.1.1 Implementasi Tipe Data LONGBLOB .....	28
4.1.2 Implementasi Halaman Pengaturan.....	29
4.1.3 Implementasi Halaman Pengguna.....	34
4.1.4 Implementasi Halaman Gitar Akustik.....	35
4.1.5 Implementasi Halaman Utama Gitar Akustik .....	36
4.1.6 Implementasi Halaman Gitar Elektrik.....	37
4.1.7 Implementasi Halaman Utama Gitar Elektrik.....	38
4.1.8 Implementasi Halaman Bass .....	39
4.1.9 Implementasi Halaman Utama Bass .....	30
4.1.10 Implementasi Halaman Keyobard.....	40
4.1.11 Implementasi Halaman Utama Keyboard .....	40
4.1.12 Implementasi Halaman Drum .....	41
4.1.13 Implementasi Halaman Utama Drum.....	42

4.1.14 Implementasi Halaman ContactUs.....	43
4.2 Analisis .....	43
BAB 5	
5.1 Kesimpulan.....	48
5.2 Saran .....	48
DAFTAR PUSTAKA .....	50
LAMPIRAN	

© UKDW

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Kamus Data.....	14
Tabel 3.2 Hubungan Antar Entitas.....	16
Tabel 3.3 Kunci Aturan Bisnis.....	18
Tabel 3.4 Domain Entitas Kategori.....	19
Tabel 3.5 Domain Entitas Barang .....	19
Tabel 3.6 Domain Entitas Suara Drum &Keys.....	19
Tabel 3.7 Domain Entitas Gitar & Bass.....	20
Tabel 3.8 Domain Entitas UserLogin .....	20
Tabel 3.9 Tabel Barang .....	26
Tabel 3.10 Tabel Suara .....	27
Tabel 4.1 Daftar Gitar Akustik Yang Tersedia.....	31
Tabel 4.2 Kombinasi Kunci Nada Pada Gitar Akustik dan Elektrik .....	32
Tabel 4.3 Kombinasi Kunci Nada Pada Bass .....	32
Tabel 4.4 File Suara Pada Salah Satu Gitar Elektrik .....	33
Tabel 4.5 Hasil Kuesioner.....	45
Tabel 4.6 Hasil Kuesioner Berdasarkan Latar Belakang Pendidikan .....	46



## TABEL GAMBAR

Gambar 2.1 Contoh dari Elemen Grafik .....	5
Gambar 2.2 Contoh dari Properti Grafik.....	6
Gambar 2.3 Tingkat Akurasi Informasi Visualisasi dari Properti Grafik ....	6
Gambar 3.1 UseCase Diagram.....	13
Gambar 3.2 Entitas Utama .....	15
Gambar 3.2 Hubungan Antar Entitas .....	16
Gambar 3.4 Kunci Primer dan Alternatif dalam Tiap Entitas.....	17
Gambar 3.5 Kunci Tamu Antar Entitas.....	17
Gambar 3.6 Atribut Bukan Kunci .....	18
Gambar 3.7 Proses Pengelompokan Kategori Alat Musik .....	21
Gambar 3.8 Proses Visualisasi Alat Musik.....	22
Gambar 3.9 Rancangan Desain Halaman Muka .....	23
Gambar 3.10 Rancangan Desain Halaman Utama.....	23
Gambar 3.11 Rancangan Desain Halaman Validasi .....	24
Gambar 3.12 Rancangan Desain Halaman Masukan .....	25
Gambar 3.13 Rancangan Masukan Barang .....	25
Gambar 3.14 Rancangan Masukan Suara .....	26
Gambar 3.15 Hasil Keluaran Sistem.....	27
Gambar 3.16 Hasil Keluaran Sistem.....	27
Gambar 4.1 Pemilihan Tipe Data Blob .....	28
Gambar 4.2 FormLogin.....	29
Gambar 4.3 Halaman Administrator .....	30
Gambar 4.4 Halaman Insert Gitar Akustik .....	30
Gambar 4.5 Tampilan Insert Audio .....	31
Gambar 4.6 Halaman Muka .....	35
Gambar 4.7 Halaman Gitar Akustik.....	36
Gambar 4.8 Halaman Utama Gitar Akustik.....	36
Gambar 4.9 Halaman Pop-Up Detail Gitar Akustik .....	37
Gambar 4.10 Halaman Gitar Elektrik .....	37

Gambar 4.11 Halaman Gitar Elektrik .....	38
Gambar 4.12 Halaman Detail Gitar Elektrik.....	38
Gambar 4.13 Halaman Bass.....	39
Gambar 4.14 Halaman Utama Bass .....	39
Gambar 4.15 Halaman Detail Bass .....	40
Gambar 4.16 Halaman Keyboard.....	40
Gambar 4.17 Halaman Utama Keyboard .....	41
Gambar 4.18 Halaman Detail Keyboard.....	41
Gambar 4.19 Halaman Drum .....	42
Gambar 4.20 Halaman Drum .....	42
Gambar 4.21 Halaman Detail Drum .....	43
Gambar 4.22 Halaman Contact Us.....	43
Gambar 4.23 Halaman Kuesioner.....	44



# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang Masalah

Internet sudah menjadi hal pokok dalam penyampaian informasi. Semua informasi bisa langsung didapat hanya dengan mengklik situs yang menampilkan informasi yang kita cari. Misalnya, jika kita ingin mencari alat musik, maka kita cukup duduk didepan komputer yang mencari situs iklan atau situs toko alat musik yang berisikan alat-alat musik, tanpa harus datang ke penjual secara langsung.

Kebiasaan para konsumen alat musik sebelum membeli alat yang ia cari adalah, mereka akan melakukan peninjauan terlebih dahulu tentang spesifikasi, fitur-fitur, dan semua informasi dari alat musik yang hendak ia cari melalui situs penyedia alat musik tersebut. Setelah itu biasanya mereka akan membandingkan harga di beberapa situs yang menjual alat musik, untuk mencari harga rata-rata yang ditawarkan di pasar dunia, dan kemudian memperkirakan harga alat musik tersebut di pasar Indonesia. Dari peninjauan yang dilakukan, kebanyakan pemusik tidak hanya memilih alat musik dari model dan fitur saja, yang bisa dilihat oleh mata, tetapi juga dari suara yang keluar dari alat musik tersebut. Di sisi lain, rata-rata situs penjual alat musik yang ada, khususnya di Indonesia, masih menggunakan gambar saja sebagai media visual untuk menawarkan alat musik yang mereka jual. Pada kasus ini, representasi alat musik menggunakan teknologi berbasis situs dirasa kurang. Konsumen hanya bisa melihat kualitas desain alat musik saja, dan tidak bisa mendengarkan kualitas suaranya secara langsung, yang merupakan hal utama yang dicari oleh seorang pemusik.

Berdasarkan studi kasus di atas, maka dalam penelitian ini penulis akan membangun sebuah simulasi alat musik berbasis situs, yang dilengkapi dengan fasilitas audio, disamping fasilitas visual, sehingga nantinya konsumen tidak hanya bisa melihat gambar alat musik saja tapi juga dapat mendengarkan suaranya secara langsung melalui situs tersebut.

## 1.2. Rumusan Masalah

Beberapa pertanyaan yang bisa diambil dari penelitian di atas, ialah:

1. Apakah sistem dapat menyajikan informasi alat musik dengan dinamis dan interaktif dengan menggunakan visualisasi gambar dan suara?

## 1.3. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam pembuatan sistem ini ialah:

1. Sistem informasi yang dibuat adalah sampel suara alat musik dengan menggunakan *mouseover* pada gambar.
2. Visualisasi dibagi dalam 5 jenis alat musik yaitu, gitar akustik, gitar elektrik, gitar bas, piano, dan drum.
3. Program berbasis situs.
4. Sampel suara yang disediakan dibatasi hanya untuk alat musik baru, tidak untuk semua alat musik yang tersedia.
5. Aplikasi akan digunakan oleh administrator dan konsumen.
6. Aplikasi hanya digunakan untuk studi kasus di Toko Musik Dee, dan bersifat simulasi.

## 1.4. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan teknologi berbasis situs, dalam hal ini PHP dan *Javascript* untuk memvisualisasikan alat musik secara dinamis dan interaktif dengan pemanfaatan *file* audio dan basis data.

## 1.5. Metode Penelitian

Metode penelitian dilakukan dengan cara:

1. Observasi

Penulis melakukan pengamatan pada toko musik yang akan dijadikan objek visualisasi. Pengamatan juga dilakukan di beberapa alat komunikasi dan program yang memiliki fitur yang sama seperti yang akan digunakan dalam situs ini.



2. Pengumpulan data

Pada tahap ini penulis mengumpulkan data yang berupa foto latar belakang sebuah toko musik, gambar alat musik yang akan divisualisasikan, dan sampel suara alat-alat musik yang akan divisualisasikan dalam format mp3. Pengumpulan data juga meliputi pencarian referensi mengenai PHP, CSS dan *Javascript*, baik dalam buku teks maupun dalam bacaan ilmiah lain.

3. Analisis data

Pengujian validitas data yang sudah dikumpulkan sebagai acuan kelayakan dan keabsahan penelitian yang akan dilakukan. Juga menganalisis kelayakan referensi yang digunakan.

4. Pengerjaan sistem

Setelah data yang dikumpulkan benar-benar valid, maka penulis mulai mengerjakan sistem, baik desain antarmuka maupun *coding* program.

5. Testing

Setelah pengerjaan sistem selesai, maka sistem diuji coba apakah sudah memenuhi kebutuhan pengguna dan sudah sesuai dengan tujuan awal penelitian. Selain itu, apakah sistem dapat bekerja dengan baik tanpa ada kesalahan.

6. Analisis hasil

Pada tahap ini pertanyaan dalam rumusan masalah akan dijawab sesuai hasil dari penelitian.

7. Konsultasi

Laporan mengenai perkembangan penelitian yang dilakukan penulis dengan dosen pembimbing untuk mengamati sejauh mana penelitian yang sudah dilakukan dan kemudian menindaklanjuti hasil konsultasi tersebut.

8. Dokumentasi

Pendokumentasian cara penggunaan sistem untuk memudahkan penggunaan dan penjelasan *coding* program yang dilakukan penulis dalam membangun sistem.

## 9. Pra pendadaran

Tahap persiapan sebelum pendadaran, untuk memeriksa kembali hal-hal yang perlu diperbaiki, baik dalam laporan maupun sistem yang telah dibuat oleh penulis.

### 1.6. Sistematika Penulisan

Bab 1 atau pendahuluan berisi latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, tahapan penelitian, dan sistematika penulisan untuk menjelaskan mengenai penelitian yang dilakukan penulis. Bab 2 atau tinjauan pustaka berisi uraian mengenai teori-teori pendukung dalam pembuatan sistem ini, dan referensi lain yang digunakan penulis untuk mendukung penelitian.

Bab 3 atau perancangan sistem berisi tentang gambaran sistem, rancangan alur data, perancangan basis data, desain sistem, bahan atau materi yang akan digunakan dan langkah-langkah perancangannya. Bab 4 atau implementasi dan analisis sistem menjelaskan tentang implementasi, analisis sistem, dan hasil yang didapat dari analisis sistem digunakan untuk menjawab pertanyaan pada rumusan masalah. Bab 5 berisi kesimpulan mengenai penelitian dan saran untuk pengembangan sistem lebih lanjut.



## BAB 5

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Dari hasil analisis Simulasi Alat Musik Berbasis Web, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Sistem mampu menampilkan informasi produk alat musik beserta informasi suara alat musik secara interaktif. Interaksi yang dihasilkan adalah, untuk memainkan alat musik gitar pengguna memetik gambar senar menggunakan kursor *mouse*, seperti memainkan gitar yang sebenarnya. Suara akan keluar secara otomatis ketika kursor berada di atas gambar senar.
2. Sistem mampu menampilkan simulasi alat musik dengan memanfaatkan fungsi *mouseover* pada gambar. Untuk memainkan suara pengguna harus melewati kursor *mouse* di atas gambar senar pada alat musik gitar dan bass, pada tuts pada alat musik keyboard, dan gambar *pad* pada alat musik drum. Pada alat musik gitar dan bass ditambahkan fitur penggantian 7 nada suara, sehingga pengguna bisa mendengarkan 7 kombinasi nada yang berbeda pada satu jenis alat musik gitar dan bass.
3. Sistem tidak bisa mengolah suara secara langsung atau *real time*. Contohnya, ketika kursor sudah melewati 6 baris senar sebanyak dua kali secara cepat, maka suara yang keluar hanya sekali saja pada saat pertama kali kursor melewati gambar. Hal ini disebabkan oleh dua faktor, yaitu durasi data suara dan variabel penampung suara pada halaman situs. Prosesnya adalah, ketika kursor *mouse* melewati gambar, maka data suara akan dipanggil dari basis data, kemudian ditampung ke dalam variabel penampung suara, dan dibunyikan oleh halaman HTML. Ketika variabel penampung data suara sedang digunakan, variabel tersebut tidak bisa digunakan lagi untuk menampung, sebelum *file* yang ditampung sebelumnya selesai ditampung atau dibunyikan. Jika data suara memiliki durasi yang panjang maka semakin lama variabel penampung dapat digunakan untuk menampung suara.

## 5.2 Saran

Penulis menyadari keterbatasan kemampuan yang dimiliki dalam membangun aplikasi ini, sehingga aplikasi ini masih memiliki banyak kekurangan dan kelemahan pada berbagai sisi. Untuk pengembangan selanjutnya, penulis memiliki beberapa saran sebagai bahan pertimbangan, antara lain:

1. Perlunya ada perbaikan pada cara menyimpan *file* suara agar berat ketika diakses pada visualisasi alat musik.
2. Perlu adanya keterangan yang lebih detail mengenai proses rekaman dan penyuntingan seperti, penggunaan senar merek tertentu pada gitar dan bass atau membran merek tertentu pada drum, penggunaan mikrofon dan *mixingboard* merek tertentu, *soundcard* merek tertentu, nama perangkat lunak untuk penyuntingan, dan merek *speaker* tertentu yang direkomendasi untuk mendengarkan suara dari sistem ini. Detail ini akan membantu konsumen dalam menilai seberapa bagus dan seberapa nyata kualitas suara yang dihasilkan.



## DAFTAR PUSTAKA

- Djamaran, S. B. (1995). *Strategi Belajar Mengajar*. Banjarmasin, Indonesia: Rineka Cipta.
- Hofstetter, F. T. (2001). *Multimedia Literacy* (3<sup>rd</sup> ed.). Boston: Irwin/McGraw-Hill.
- Mazza, R. (2009). *Introduction to Information Visualization*. London: Springer.
- Wu, J. K., Mohan S. K., Lim, J. H., & Hong, D. (2002). *Perspective on Content-Based Multimedia System*. New York: Kluwer Academic Publishers.
- Zhang, J. (2008). *Visualization for Information Retrieval*. USA: Springer.
- Zudilova-Seinstra, E., Adriaansen, T., & Liere, R. V. (2009). *Trends in Interactive Visualization*. London: Springer.

