

PENERAPAN TEKNOLOGI *SOUNDFONT* PADA MIDI KEYBOARD (*MODULE SAMPLING*)

Galuh Kusuma Pradana
Yusriel Ardian

¹ Sistem Informasi, Universitas Kanjuruhan Malang, galuhksp.jwelektone@gmail.com

² Sistem Informasi, Universitas Kanjuruhan Malang, yusriel.ardian@gmail.com

ABSTRAK

Dalam memberikan *alternative* baru demi memenuhi kepuasan dari penikmat musik khususnya player organ tunggal baik mulai dari segi hobi maupun untuk komersial dan memberikan pelayanan yang prima karena ditunjang dengan kualitas suara (*audio*) yang baik dari sajian irama lagu yang mirip seperti aslinya. Pengaplikasian *Software Reaper v4.02, ASIO4ALL v2.10*, dapat membantu para player Organ Tunggal dalam mengatasi masalah kualitas suara (*audio*) midi yang dihasilkan keyboard menjadi lebih nyata (*Real*) atau sesuai dengan music aslinya.

Penggunaan *Reaper* dapat dikatakan baik untuk *menghandle* atau menangani *MUSIC PROCUCTION* atau memproduksi suatu musik yang berformat *WAVE, MP3, AIFF, Midi* dan lainnya, dan juga mampu bekerja sebagai *host* atau *patchby* untuk sebuah *VSTI* atau *VIRTUAL INSTRUMENT*

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa Penerapan Teknologi *Sounfont* pada *Midi Keyboard* sangat membantu pemain organ tunggal dalam pemenuhan pada penikmat music dengan kualitas suara atau music yang sesuai seperti aslinya (*real*)

ABSTRACT

In providing new alternative to meet the satisfaction of the music audience especially the single organ player good start in in terms commercial and hobby as well as to provide excellent service because it is supported with a good sound quality of the dish like rhythm of the song as the original. Application Software Reaper v4.02ASIO4ALL v2.10 can help the players reaper single organ in troubleshooting quality midi sound produced become more real keyboard or in accordance with original music.

Use reaper software can besaid either to overcome or deal with music production or manufacture of a WAVE,MP3,AIFF format music and other and also able to work as a host or patchby for a VSTI or VIRTUAL INSTRUMENT.

Of the results of this study it can be concluded that the application of the technology suondfont midi keyboard help single organ player in the futillment of the music lovers with quality sound or music that is appropriate of the original.

Keywords : Application of Technology , Soundfont , Midi Keyboard

1. Pendahuluan

Beberapa perusahaan yang bergerak dalam bidang periklanan (*Advertising*), dapur rekaman atau sejenisnya telah menggunakan teknologi *MIDI* yang menggunakan *Soundfont (Sf.2)* untuk dapat

memuaskan pengguna (*User/ Client*) dalam dunia hiburan, tetapi mereka menggunakan berbagai perangkat yang canggih dengan spesifikasi yang ada di studio rekaman. Sistem seperti ini masih sulit untuk dijangkau oleh para pemain

organ tunggal yang memiliki jadwal manggung tidak menentu, karena sistem yang masih manual ini membutuhkan biaya yang cukup besar dan sangat sulit dijangkau oleh pemain organ tunggal.

Bertitik tolak dari permasalahan diatas penulis ingin memecahkan masalah penggunaan soundfont pada midi keyboard dengan menggunakan alat – alat yang minim tanpa harus menggunakan PC (*Personal Computer*) yang menggunakan *Soundcard* dengan spesifikasi audio yang tinggi setara dengan dapur rekaman pada umumnya. Kecanggihan teknologi ini mencakup beberapa media yaitu *audio* dan *visual*. Sehingga sangat erat hubungannya dalam dunia hiburan yang berbasiskan pada sistem multimedia. Sehingga optimalisasi kualitas suara (*audio*) midi yang dihasilkan keyboard tersebut menjadi lebih nyata (*real*) atau bisa dikatakan sesuai dengan musik aslinya.

2. Tinjauan Pustaka

2.1 Keyboard

Berasal dari kata bahasa Inggris *key* yang berarti kunci dan *board* yang berarti papan. Pengertian di atas menunjukkan bahwa alat musik *keyboard* terdiri dari sekumpulan tuts yang merupakan kunci (*key*) nada dan tuts tersebut tersusun pada sebuah bidang yang mirip dengan papan (*board*). *Keyboard* juga memiliki arti tersendiri apabila keyboard itu sebagai alat musik.

Keyboard sebagai alat musik adalah *instrument* yang menghasilkan serupa nada hasil manipulasi kunci-kunci atau *chord* pada lagu. *Keyboard* dimainkan dengan ditekan dan menggunakan sepuluh jari tangan sesuai nada – nada didalam lagu yang dimainkan. Dalam hal ini jari tangan kanan memainkan melodi dan jari tangan kiri memainkan chord untuk mengiringi lagu. Susunan tombol – tombol *keyboard* searah dengan logika cara berfikir manusia, bagian kiri bernada rendah dan bagian kanan bernada tinggi.

2.2 Tinjauan Umum Tentang MIDI

Musical Instrument Digital Interface (*MIDI*) adalah sebuah standar hardware dan

software internasional untuk saling bertukar data (seperti kode musik dan *MIDI Event*) di antara perangkat musik elektronik dan komputer dari merek yang berbeda. Standar MIDI ditetapkan pada tahun 1982 yang memungkinkan alat-alat musik elektronik seperti *keyboard*, komputer, dan peralatan elektronik lainnya untuk saling berkomunikasi, melakukan kontrol, serta sinkronisasi dengan peralatan musik lain. Standar MIDI memungkinkan komputer, *synthesizers*, pengontrol MIDI, kartu suara (*soundcard*), sampel-sampel berbagai alat musik serta ketukan drum, mampu mengendalikan peralatan satu dengan yang lain, serta sistem pertukaran data

2.3 Audio

Audio adalah reproduksi suara dari sinyal digital yang telah dirubah keasalnya menjadi sinyal *analog*, perekaman suara digital dengan cara pengkodean angka biner hasil dari perubahan sinyal suara analog dengan bantuan frekwensi sampling. Suara dalam komputer dapat disimpan dalam berbagai format. Audio dalam sistem komunikasi bercirikan suara, sinyal elektrik digunakan untuk membawa unsur bunyi. Istilah ini juga biasa digunakan untuk menerangkan sistem - sistem yang berkaitan dengan proses perekaman dan transmisi yaitu sistem pengambilan / penangkapan suara, sambungan transmisi pembawa bunyi, *amplifier* dan lainnya.

2.4 Diagram Konteks

Diagram konteks adalah diagram yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem. Diagram konteks merupakan *level* tertinggi dari (*Data Flow Diagram*) DFD yang menggambarkan seluruh *input* ke sistem atau *output* dari sistem

2.5 Flowchart (Diagram Alir)

Flowchart adalah penyajian yang sistematis tentang proses dan logika dari kegiatan penanganan informasi atau penggambaran secara grafik dari langkah-langkah dan urutan-urutan prosedur dari suatu program. *Flowchart* menolong analis dan programmer untuk memecahkan masalah

kedalam segmen-segmen yang lebih kecil dan menolong dalam menganalisis alternatif-alternatif lain dalam pengoperasian.

2.6 Tinjauan Hardware

Dalam pengaplikasian sistem pengujian kualitas suara dan module sampling, program yang digunakan ialah *perangkat lunak (software) Adobe Audition 1.5, Reaper v4.02, ASIO4ALL v2.10, dan plug in SoundFont (Sf.2)* yang mana sesuai dengan sistem operasi yang dipakai komputer yaitu *Windows XP dan Windows Seven*. Program *Adobe Audition 1.5 dan Reaper v4.02*, memerlukan sistem operasi minimal *Windows XP*.

2.7 Tinjauan Software

2.7.1 ASIO4ALL

Dapat membantu mengatasi *Latency* dalam proses peng-inputan suara dari *keyboard* ke komputer kemudian dikeluarkan melalui *output* komputer dan *keyboard*. *Latency* atau *delay* adalah penundaan waktu yang singkat (biasanya diukur dalam milidetik) yang dibutuhkan untuk konversi antara data analog dan representasi digital. karena komputer hanya dapat memproses atau mengolah data digital, oleh karena itu data analog yang diterima pada mikrofon atau line-in input harus dikonversi menjadi data digital. Setelah pengolahan data, data harus diproses atau dikonversi kembali ke sinyal analog sebelum dapat menjadi *output* (terdengar) di *speaker*.

2.7.2 Audio Stream Input / Output (ASIO)

Adalah driver soundcard komputer untuk audio digital yang ditemukan oleh Steinberg, menyediakan *latency* rendah dan *interface* yang tepat antara aplikasi perangkat lunak dan *soundcard* komputer. Sedangkan *Microsoft Direct Sound* biasanya digunakan sebagai *input* dan *output* stereo untuk pengguna non-profesional, ASIO memungkinkan musisi dan sound *engineering* untuk proses audio mereka melalui *software* komputer *Windows*.

2.8 Tinjauan Umum Tentang Soundfont (Sf.2)

Soundfont adalah sebuah *sound bank* (seperti pada *keyboard*) yang dalam nya terdapat sekumpulan sample dalam format Wav (16 bit) yang kemudian disusun menjadi sebuah *Wavetable Instrument* yang kemudian dibentuk menjadi sebuah preset atau pilihan suara.

2.9 Adobe Audition

Adobe Audition adalah merupakan program untuk merekam, mengedit suara dalam bentuk digital yang berbasis *windows*. Program ini dilengkapi dengan modul-modul efek suara, seperti delay, Echo, Paraduksi Noise, Reverb, pengatur tempo, Pitch, Graphic

Adobe Audition memberikan dan parametric Equalizer. fasilitas perekaman suara sampai dengan 128 track hanya dengan satu *soundcard*. Edit suara bisa dilakukan dalam bentuk WAV dan penyimpanan bisa diconvert dalam bentuk / format wma, MP3, MP3PRO dan lain-lain.

2.10 Reaper

Reaper merupakan media atau *software* yang berbasis pada DAW atau *Digital Audio Workstation*. Software keluaran Cockos ini dapat memenuhi kebutuhan anda dalam menyelesaikan tugas atau pembuatan suatu *project* lagu dan lain sebagainya dalam dunia musik.

Sedangkan Penggunaannya sendiri *Reaper* dapat dikatakan baik untuk *handle* atau menangani MUSIC PRODUCTION atau Memproduksi suatu musik yang berformat WAVE, MP3, AIFF, Midi dan lainnya, dan juga mampu bekerja sebagai *host* atau *patchby* untuk sebuah VSTI atau VIRTUAL INSTRUMENT yang penggunaannya dapat dihubungkan dengan *SoundFont*.

3. Pembahasan

3.1 Analisa Aplikasi

Penggunaan teknologi komputer yang dapat menjadi solusi atau jalan keluar dengan pengujian kualitas suara melalui berbagai *format audio, sample rate* dan *bit*

depth dari aplikasi program *Adobe Audition 1.5* serta aplikasi program *Reaper v4.02*, *ASIO4ALL v2.10*, dan *plug in SoundFont (Sf.2)* guna mendapatkan sistem *module sampling midi keyboard* inilah yang dapat memecahkan masalah dan solusinya. Untuk memudahkan perancangan aplikasi ini langkah yang diambil adalah merancang mulai dari susunan *input* dan *output* pada hardware dan *software* tersebut,

3.2 Deskripsi Aplikasi

Aplikasi pengujian kualitas suara dan penerapan sistem *module sampling* ini merupakan aplikasi yang berbasis pada DAW atau *Digital Audio Workstation*. *Software* keluaran *Adobe* dan *Cockos* ini dapat memenuhi kebutuhan dalam menyelesaikan tugas atau pembuatan suatu *project* lagu dan lain sebagainya dalam dunia musik.

3.3 Pengujian Kualitas Suara (Audio)

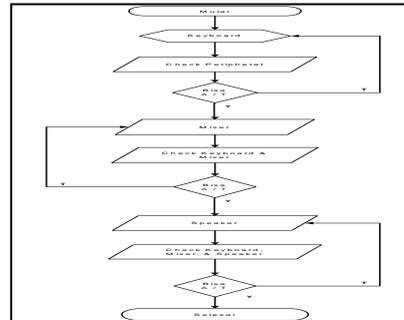
- a. Kualitas audio ditentukan oleh kualitas suara ditentukan oleh *bit rate* dan *sample rate*, bahwa semakin tinggi *bit rate* dan *sample rate* maka kualitas suara akan semakin bagus.
- b. *Bit Depth* adalah nilai resolusi suara atau jumlah tingkatan *level* suara. Audio 8 bit menyediakan 2 pangkat delapan atau 256 level. Audio 16 bit menyediakan 65.536 level dan audio 32 bit memiliki jumlah jangkauan 2 pangkat 32 . Makin tinggi nilai jangkauan makin baik kualitas. Namun demikian ukuran file yang diperlukan juga semakin besar.
- c. *Sample Rate*

Sample rate adalah menunjukkan nilai sinyal audio yang diambil dalam satu detik ketika melakukan rekaman suara. Semakin tinggi nilai *sample rate* ini kualitas audio yang dimainkan semakin baik.

3.4 Skema Pembentukan Alur Module Sampling

Dalam skema gambar akan menjelaskan alur dalam pembentukan sebuah *module sampling keyboard* yang terkoneksi dengan beberapa perangkat keras dan perangkat lunak.

3.5 Flowchart



Gambar 1. Perncangan Alur Program

3.5 Implementasi Program

Proses pengimplementasian dapat dilakukan setelah mendapat hasil pengujian kualitas suara dan tampilan dari penggunaan *soundfont* pada *midi keyboard Software Reaper v4.02, ASIO4ALL v2.10*, dan *Plug in Soundfont(Sf.2)*. Perangkat yang perlu dipersiapkan adalah Perangkat keras (Keyboard,Laptop,Mixer,Speaker),Perangkat Lunak *Software Reaper v4.02,ASIO4ALL v2.10*, dan memasang *Plug in Soundfont(Sf.2)* di laptop / PC pada bagian *vst plug in* didalam program *Reaper v4.02*.

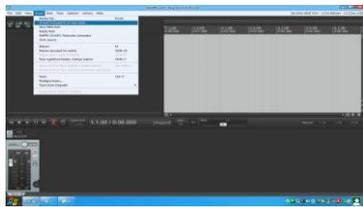
Implementasi *Software Reaper v4.02,ASIO4ALL v2.10*, dan *Plug in Soundfont(Sf.2)* juga bertujuan untuk merubah format *audio Midi* pada *keyboard* menjadi format *audio wav*, yang kemudian dikonverensikan menjadi *soundfont* dengan hasil perbandingan sebagai berikut pada gambar 2

Comparison	MIDI	WAV
Size storage	Small	Big size
Creation	More Difficult	Easier
Modification	Easier	More Difficult
Playback Hardware	Dependent	Independent
Knowledge in music theory	Required	Not required

Gambar .2. Perbandingan antara MIDI dan WAV

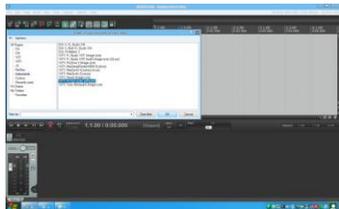
3.5.1 Langkah Pengujian Penggunaan Soundfont

- a. Membuka *software Reaper v4.02*
Reaper merupakan media atau *software* yang berbasis pada DAW atau *Digital Audio Workstation*. *Software* keluaran cockos ini dapat memenuhi kebutuhan kita dalam menyelesaikan tugas atau pembuatan suatu *project* lagu
- b. Masuk ke tombol insert dan pilih *virtual instrument on new track*
pemilihan *virtual instrument* ini dapat dilihat tampilan *Menu Bar Reaper v4.02*. Kemudian diarahkan pada table *virtual instrument on new track*, yang mana memiliki beberapa pilihan *plug in* diantaranya *plug in vst* dan *vsti*.



Gambar 3 Proses pengambilan virtual instrument

- d. Setelah muncul Virtual instrumen tekan menu instrumen pilih *vsti:sfz (rgc: audio software)*.



Gambar 4 Menampilkan menu Plug in

- e. Kemudian akan muncul tombol track *Track* pada *software Reaper v.4.20* merupakan suatu bagian atau *channel* yang berfungsi sebagai pengelompokan suatu *inputan* dan *output* data yang kemudian kita olah menjadi sebuah *project*.



Gambar. 5 Tampilan mixer software Reaper

- f. Pilih *plug in soundfont* yang kita butuhkan.



Gambar. 6 Plug in Soundfont

- g. Selanjutnya pilih *channel* yang dimasukan pada *track* tersebut. *Channel* dan *track* pada *software Reaper v.4.02* juga mempunyai lebih dari sepuluh *track*, yang memungkinkan para *sound engineering* atau sering disebut juga operator *sound editing*, dapat berkreasi lebih dalam proses *record* atau *edit*



Gambar 7 Insert channel pada setiap track

- h. Hasil input *plug in soundfont* pada midi keyboard menggunakan *software Reaper v4.02* dapat menghasilkan suara yang lebih berkualitas dan memiliki kapasitas lebih besar dari aslinya.



Gambar 8 Hasil input soundfont pada software Reaper v4.02

4. Kesimpulan

Dari semua uraian yang telah dikemukakan dalam laporan tugas akhir ini,

maka dapat di tarik kesimpulan sebagai berikut :

- ❖ Pengaplikasian *Software Reaper v4.02*, *ASIO4ALL v2.10*, dapat membantu para player Organ Tunggal dalam mengatasi masalah kualitas suara (*audio*) midi yang dihasilkan *keyboard* menjadi lebih nyata (*Real*) atau sesuai dengan musik aslinya.
- ❖ Penggunaannya sendiri *Reaper* dapat dikatakan baik untuk *handle* atau menangani MUSIC PRODUCTION atau Memproduksi suatu musik yang berformat WAVE, MP3, AIFF, Midi dan lainnya, dan juga mampu bekerja sebagai *host* atau *patchby* untuk sebuah VSTI atau VIRTUAL INSTRUMENT

5. Saran

Setelah diuraikan mengenai kesimpulan seperti diatas, berikut akan diuraikan mengenai saran - saran yang dapat diberikan dalam pengembangan di dunia hiburan khususnya untuk teknologi perkembangan alat pada *keyboard*, antara lain:

- a. Dengan kemajuan Teknologi Informasi diharapkan dapat menciptakan *software* baru yang dapat menunjang kualitas musik pada *keyboard* , sehingga pemain organ tunggal /player dapat dengan mudah untuk memuaskan pencinta musik.
- b. Dengan Kemajuan Tehnologi informasi diharapkan dapat membuat terobosan baru dalam mengatasi permasalahan alat, yaitu sebuah terobosan yang hanya dengan menggunakan sebuah *chip* (Memori) atau *software* yang terinstalasi langsung pada *keyboard*
- c. Atau dengan tehnologi Informasi diharapkan dapat menciptakan *software* – *software* baru yang menunjang perbaikan kualitas suara pada *midi,style* (Irama) pada *keyboard* sehingga player mendapat pilihan cara untuk memuaskan penikmat music

Daftar Pustaka

1. Adobe Premiere pro., *Seri langkah - langkah praktis Mengolah Vidio,Indonesia Komunitas Digital Vidio*.Percetakan Negeri ,2004.
2. Wikipedia,*Downsampling*,<http://en.wikipedia.org/wiki/donwsampling>,diakses tanggal 24 februari 2014.
3. *Modul 2 Codec dan Sampling*,<http://student.eepis-its.edu/-ty2n/modul>,diakses tanggal 8 juli 2013.
4. Wiryana, I.M.,*Pengolahan sinyal digital*,<http://freewebs.com/kapeha/psd.doc>,diakses tanggal 23 januari 2014.
5. <http://en.wikipedia.org/wiki/sound>. tanggal akses 21Januari 2014
6. http://id.wikipedia.org/wiki/audio_digital. tanggal akses 8 April 2014
7. <http://zhldyn.wordpress.com/tag/pengertian-audio-visual/>. tanggal 15 Februari 2014
8. <http://www.soundfontdownloads.com//support> tanggal akses 10 Maret 2014
9. <http://www.sf2midi.com> tanggal akses 10 Maret 2014
10. <http://www.soundfonts.homemusician.net/> tanggal akses 9 Maret 2014
11. <http://www.midikita.com> akses tanggal 25 Januari 2014
12. <http://www.reaper.fm> tanggal akses 19 Februari 2014
13. <http://www.asio4all.com> tanggal akses 21 Maret 2014
14. <http://www.anneahira.com/keyboard> tanggal akses15 Maret 2014
15. Ayuliana/*Testing dan Implementasi/Mar 2009-rifiana.staff.gunadarma.ac.id*