

IMPLEMENTASI TEKNIK SURROUND SOUND PADA MIDI UNTUK BACKGROUND SOUND PADA VIDEO BERGENRE SCIENCE FICTION

Yosafat Ardiansyah, Moh. Agus Zainuddin, ST, MT., Dwi Susanto, S.ST
Program Studi Teknologi Multimedia Broadcasting – Politeknik Elektronika Negeri Surabaya
Kampus PENS, Keputih, Sukolilo, Surabaya.
Telp : +62+031+5947280; Fax. +62+031+5946011
Email : ayosafat@gmail.com

Abstrak

Background sound merupakan bagian penting dari suatu video atau film. *Background sound* ini dapat membantu memberikan kesan pada suatu video. *Background sound* dapat berupa lagu (*ambiance*) atau hanya sebuah efek saja. *Background sound* akan dibuat menurut alur cerita dari video tersebut. *Background sound* dapat menimbulkan kesan bahagia, sedih, marah dan lain sebagainya. Sedangkan musik efek mengikuti aksi dari video tersebut, misal aksi tembak menembak maka akan digunakan musik efek pistol dan peluru.

Dan untuk pembuatan *background sound* dapat menggunakan MIDI. MIDI adalah sebuah fasilitas dari musik digital. MIDI berisikan suara tiruan (*synthetic*) berbagai alat musik. Pembuatan *background sound* dengan MIDI dapat menggunakan *keyboard controller* dan *software* penyediaan fasilitas MIDI.

Dan dalam penyajiannya musik latar dapat disajikan dengan beberapa teknik. *Surround sound* adalah teknik yang biasanya digunakan pada film-film zaman sekarang yang memanfaatkan *multichannel speaker*. *Surround sound* memungkinkan suara dapat berpindah sisi ke sisi, yang dimaksud dengan berpindah sisi ke sisi adalah berpindah dari *speaker* satu ke *speaker* lainnya.

Hasil yang diharapkan dari proyek akhir ini adalah pembuatan *background sound* untuk video bergenre *science fiction* dengan MIDI serta menyajikannya dengan teknik *surround sound* sehingga video tersebut dapat menimbulkan kesan lebih untuk dinikmati.

Kata Kunci : *background sound* , MIDI, *surround sound*, *science fiction*

1. PENDAHULUAN

Dalam suatu produksi *video*, hal utama yang dibutuhkan selain *video* itu sendiri adalah musik pendukung. Musik pendukung atau yang lebih dikenal dengan *background sound* sangatlah berpengaruh pada *taste* dari *video* tersebut. Dan *background sound* tersebut juga didasarkan dari jenis alur *video*. Untuk jenis *video* bergenre *science fiction* biasanya menggunakan *background sound* yang khas, terutama untuk aksi-aksi dan adegan pada *video* tersebut. Dan juga perlu diketahui, *background sound* pada *video* bergenre *science fiction* sulit diproduksi dengan menggunakan instrumen musik biasa, hal ini dikarenakan banyaknya *sound* yang berciri khas *electric*. Dan untuk memproduksi jenis musik tersebut biasanya menggunakan fasilitas musik digital. Musik digital banyak menyediakan sentisasi dari berbagai instrumen musik jadi hal ini sangat bermanfaat untuk memproduksi *background sound*.

Dan fasilitas itu sering dijumpai pada MIDI. MIDI (*Musical Instrument Digital Interface*) adalah fasilitas yang menyediakan berbagai macam kebutuhan dalam hal musik, termasuk sentisasi instrumen musik. Dan agar hasil *background sound* lebih nikmat untuk didengar maka diperlukan teknik khusus dalam hal penyajiannya. Banyak sekali *background sound* pada *video* yang kurang mampu

menceritakan maksud dari *video* tersebut dikarenakan teknik penyajiannya yang kurang baik. Dan *surround sound* adalah salah satu teknik yang sering digunakan dalam film-film pada zaman sekarang. *Surround sound* mampu memberikan kesan lebih daripada teknik biasa. *Surround sound* memanfaatkan *speaker multichannel* untuk perpindahan suatu suara, sehingga menimbulkan kesan bergerak.

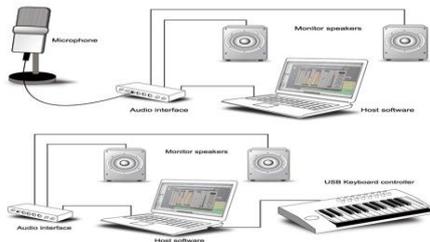
Dan akhirnya dengan cara menggabungkan fasilitas MIDI dan teknik *surround sound*, *background sound* untuk *science fiction* dengan mudah untuk diproduksi namun tetap berkualitas. MIDI memungkinkan untuk memproduksi suara yang tidak bisa dilakukan oleh instrumen musik biasa. MIDI juga membantu dalam proses produksi *background sound* dengan keterbatasan alat musik. Dan dengan teknik *surround sound*, *background sound* tersebut dapat dibuat lebih berkualitas untuk dinikmati.

2. TEORI PENUNJANG

2.1 Digital Audio Workstation

DAW adalah singkatan dari *Digital Audio Workstation*. DAW ini biasanya terdiri dari beberapa alat yang memiliki fungsi masing-masing. DAW ini terkonfigurasi dengan banyak alat-alat, misalnya PC, *soundcard*, *microphone*, *speaker*,

mixer, keyboard controller, software music production, dll. Pada DAW inilah proses *recording, mixing* dan *mastering* dilakukan. Proses *recording* bisa dilakukan menggunakan *microphone* untuk merekam suara dan menggunakan *keyboard controller* untuk merekam MIDI. Setelah itu hasil rekaman tersebut akan diproses pada *software music production* untuk dilakukan proses *mixing* dan *mastering*. Dan hasil akhir dari proses-proses diatas akan keluaran pada *speaker*.



Gambar 1 Digital Audio Workstation

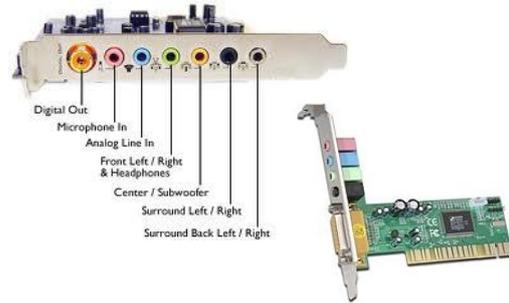
- **PC/Laptop**

PC merupakan komponen utama dalam suatu DAW. Karena PC akan memproses seluruh *audio input* maupun *output*. PC akan menjadi pusat dari semua alat-alat produksi, karena semua alat-alat produksi harus terkoneksi pada PC agar bisa berjalan dengan baik. Pada alat-alat produksi yang terkoneksi secara langsung dengan PC biasanya harus membutuhkan sebuah *driver* agar tersinkronasi. Untuk *input audio*, PC akan memproses *audio* dari hasil *recording* yang berasal dari *microphone*. PC akan merubah sinyal analog menjadi sinyal digital. Dan sinyal digital tersebutlah yang akan diproses pada proses *mixing* dan *mastering*. Untuk hasil akhir (*output*) PC akan terkoneksi dengan *speaker*, agar suara dapat didengarkan. Pada umumnya dalam proses produksi, PC dapat digantikan oleh laptop dengan pertimbangan mobilitas dan fleksibilitas.

- **Soundcard**

Soundcard adalah *media interface* yang berfungsi untuk menghubungkan peralatan yang tidak bisa terkoneksi secara langsung dengan PC. Selain itu fungsi lain dari *soundcard* adalah menguatkan sinyal yang berasal dari *input* agar bisa diproses oleh PC secara maksimal. *Soundcard* memiliki dua macam yaitu *soundcard* internal dan *soundcard* eksternal. *Soundcard* internal biasanya langsung terhubung dengan PCI (*Pheripheral Component Interconnect*) pada PC sedangkan *soundcard* eksternal terhubung dengan PC menggunakan USB. Pada *soundcard* internal (*audio card*) terdapat *port* untuk terhubung

dengan *speaker*. *Audio card* dibedakan menurut jenis *port* yang dimiliki.



Gambar 2 Soundcard Port

- **Speaker**

Speaker adalah media akhir dari sistem *output*, pada *speaker* ini sumber suara akan dikeluarkan. Pada umumnya *speaker* dibedakan berdasar kanal yang dimiliki oleh *speaker* tersebut.

| No | Kanal | 1.0 | 2.0 | 2.1 | 4.0 | 4.1 | 5.1 | 6.1 | 7.1 | 9.1 |
|----|----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 0 | FrontLeft | | v | v | v | v | v | v | v | v |
| 1 | Front Rright | | v | v | v | v | v | v | v | v |
| 2 | Center | v | | v | | | v | v | v | v |
| 3 | Subwoofer | | | | | v | v | v | v | v |
| 4 | Surround Left | | | | v | v | v | v | v | v |
| 5 | Surround Right | | | | v | v | v | v | v | v |
| 6 | FrontLeft ofCenter | | | | | | | | | |
| 7 | Front Right ofCenter | | | | | | | | | |
| 8 | Back Center | | | | | | | v | | |
| 9 | SideLeft | | | | | | | | v | v |
| 10 | SideRight | | | | | | | | v | v |
| 11 | FrontLeft Height | | | | | | | | | v |
| 12 | Front Right Height | | | | | | | | | v |

Table 1 Channel Speaker System

- **Keyboard Controller**

Keyboard controller adalah salah satu *input* dalam DAW. *Keyboard controller* ini memiliki fungsi yaitu sebagai *input* untuk MIDI. *Keyboard controller* ini memiliki fungsi yang sama dengan piano atau organ pada umumnya. Untuk terhubung ke PC/Laptop, *keyboard controller* biasanya menggunakan USB sebagai konektornya. *Keyboard controller* atau MIDI controller ini memiliki banyak variasi, hal ini dipertimbangan sesuai kebutuhan. Ada yang memiliki fitur sebagai *synthesizer*, ada juga yang murni hanya sebagai *keyboard controller* saja. Sumber suara yang

dihasilkan oleh *keyboard controller* ini biasanya berasal dari *software music production* yang menggunakan fasilitas MIDI.



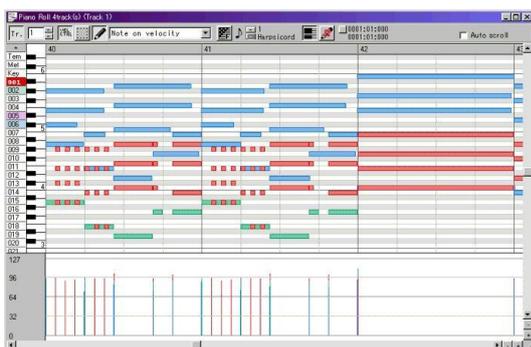
Gambar 3 Keyboard Controller

2.2 MIDI

MIDI adalah singkatan dari *Music Instrument Digital Interface*, yaitu standart yang mengkomunikasikan antara instrumen elektronik dan peralatan komputer sehingga instrumen elektronik dan peralatan komputer ini dapat digunakan bersama-sama. Dikembangkan pada tahun 1980-an, teknologi MIDI mempermudah musisi pada saat itu untuk memainkan drum menggunakan satu tombol saja. Hal ini bisa dilakukan karena dalam MIDI, semua note tersimpan dalam *MIDI file*. Sebagai contoh, note-note dari *keyboard*, gitar dan drum teridentifikasi dalam kode biner. Sebelum teknologi MIDI ini berkembang, pemain musik khususnya pianis dan keyboardis sudah sering menggunakan suara tiruan (*synthetic*) dari berbagai instrumen seperti organ, piano, gitar dan instrumen lainnya dalam pementasan. Dengan adanya MIDI, musisi dapat mengkoneksikan semua *keyboard* menggunakan konektor DIN 5-pin dan mengontrol semua *keyboard* pada *master keyboard*.

2.3 Sequencer

Sequencer adalah teknologi MIDI yang diterapkan dalam komputer untuk membuat, merekam dan mengedit file MIDI. Semua kalangan bisa menggunakan *sequencer* untuk memproduksi musik dengan MIDI. *Sequencer* tersedia hampir pada semua *software music production*. Cara kerja *sequencer* sama halnya dengan menggambarkan (*draw*) note-note yang diinginkan pada area *timeline*. Biasanya *sequencer* juga terdapat tampilan *keyboard* pada sisi sebelah kiri *sequencer*, hal ini dimaksudkan agar *user* dapat mengetahui bagaimana suara pada note tersebut.

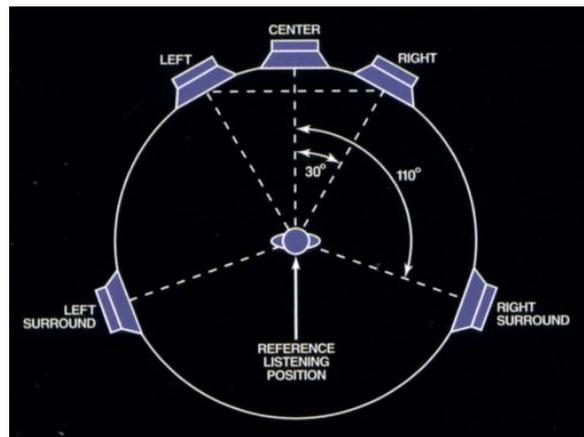


2.4 Surround Sound

Surround sound adalah proses penambahan kualitas suara pada sumber *audio* dengan penambahan jumlah *speaker*. Hal ini dilakukan dengan cara memproduksi *audio* dengan cara *multitracking* sehingga dapat dikeluarkan pada *speaker multichannel*. Pada dasarnya *surround sound* mengadopsi sistem *stereo* yang sudah ada. Sistem *stereo* ini menggunakan dua *speaker* yaitu

Gambar 4 Sequencer

right speaker dan *left speaker*. Dengan dua *speaker* ini akan menimbulkan efek tiga dimensi dari suara yang dikeluarkan. Dengan adanya *surround sound*, efek tiga dimensi yang ditimbulkan terasa lebih luas dari pada *stereo*. Hal ini dikarenakan *surround sound* menggunakan *speaker* yang lebih dari dua buah. Selain itu untuk menunjang efek tiga dimensi, teori *stereo field* juga perlu diperhatikan untuk mengatur penataan suara berdasarkan jenis suara yang dihasilkan.



Gambar 5 Tata Letak Speaker 5.1 System

2.5 Mixing Point

- **Balancing**

Dalam proses *mixing*, *audio* dari hasil *recording* akan diolah dengan cara menambahkan atau mengatur parameter-parameter yang ada. Penambahan atau pengaturan parameter-parameter tersebut harus mencakup dimensi *tall*, *deep* dan *wide* agar seimbang. Dimensi *tall* didasarkan pada perubahan *volume*. Dimensi *deep* didasarkan pada perubahan *range frequency*. Dan dimensi *wide* didasarkan pada perubahan *pan*. Pada dimensi *tall*, pengaturan *volume* dimaksudkan agar setiap instrumen tidak saling menutupi. Sedangkan pada dimensi *deep*, pengaturan *range frequency* dilakukan di *equalizer*. Pada *Equalizer*, biasanya *range frequency* dibagi menjadi empat bagian besar, yaitu *Low frequency band* yaitu *band* yang memiliki *range frequency* 100Hz, *Middle Low frequency band* yaitu

band yang memiliki range frequency 800Hz, Middle High Frequency band yaitu band yang memiliki range frequency 2000Hz, High frequency band yaitu band yang memiliki range frequency 12000Hz. Perubahan range frequency pada equalizer akan merubah karakter dari sebuah audio. Dan pada dimensi wide, pengaturan pan dimaksudkan untuk mengatur posisi dari suatu instrumen, apakah instrumen tersebut berada di tengah, cenderung kearah kiri atau cenderung kearah kanan. Hal ini juga berfungsi agar instrumen menempati area yang ada agar tidak saling menindih.

- **Effect**

Reverb atau yang lebih dikenal dengan *reverb* adalah proses simulasi refleksi yang terjadi karena proses pemantulan suara ke dinding atau benda-benda disekitar suara tersebut. Hal ini menyebabkan pencampuran suara asli dengan suara pantulan. Dan suara pantulan itulah yang disebut dengan *reverb*. *Delay* adalah proses penggandaan suara dengan intensitas volume yang berbeda. Hasil penggandaan suara tersebut akan dikeluarkan dalam selang waktu tertentu. Dan setiap pengaturan selang waktu untuk *delay* akan menimbulkan efek-efek yang berbeda. Selain itu dari proses *delay* juga menghasilkan efek lainnya yaitu *Flanger* dan *Chorus*. *Flanger* adalah *delay* yang memiliki selang waktu sebesar 4-9 ms. Sedangkan *chorus* adalah *delay* yang memiliki selang waktu sebesar 2-3 ms.

2.6 Cubase

Cubase adalah salah satu produk unggulan dari perusahaan software musik ternama *Steinberg*. *Cubase* adalah salah satu software yang sering digunakan oleh *sound engineer* untuk proses *recording*, *mixing* dan *mastering sound*. Dalam segi tampilan, *Cubase* memiliki banyak kesamaan dengan *Nuendo*, sehingga *sound engineer* mudah untuk migrasi menggunakan *Cubase*. Dan fasilitas yang dimiliki oleh *Cubase* adalah sequencer, mixer, VST Instrument, MIDI Channel Setting, VST Instrument Setting, Plugin.

3 PENGUKURAN

Pengukuran dilakukan pada VST Instrument Setting dengan pengaturan sebagai berikut :

| Name | Instrument | Effect /Setting | Value |
|-----------|------------|-----------------|----------------------------------|
| Con fuse | Embracer | Eq1 | Gain:64 Freq:163hz Q:7 |
| | | Eq2 | Gain:-8.4 Freq:142hz Q:0.2 |
| | | Send L | Level:-2 |
| | | Send R | Level:-2 |
| | | Send LFE | Level:-5 |
| | | Send SL | Level:1 |
| | | Send SR | Level:1 |
| | | Pan | C |
| | | Output Routing | Center:-4.1 |
| Con fuse2 | Embracer | Output Routing | LFE:-10.77 |

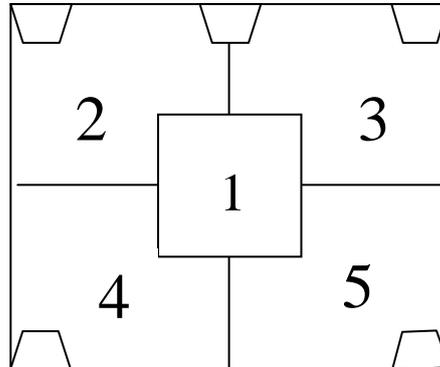
| | | | |
|-----------------|------------|------------------|---|
| | | Send L | Level:-10 |
| | | Send R | Level:-10 |
| | | Send C | Level:-7 |
| | | Send SL | Level:-5 |
| | | Send SR | Level:-5 |
| | | Pan | C |
| | GAOne | Output Routing | LFE:-7.5 |
| | | Pan | C |
| | | Send SL | Level:-12 |
| | | Send SL | Level:-12 |
| | | Send C | Level:-10 |
| Spy | HalionOne | Output Routing | 5.1 Out:-2.85 |
| | | Surround Pan | L.Gain:-16.9 R.Gain:-9.9 C.Gain:-10.3 SL.Gain:-14.6 SR.Gain:-6.7 Front:60% Rear:0% F/R:0% R position : R52-R2 |
| | | Chorus | Weired Drums |
| | | Send L | Level:-2.98 |
| | | Send R | Level:-2.98 |
| | Hypersonic | Output Routing | LFE:-2.71 |
| | | Pan | C |
| | | Send C | Level:-0.59 |
| | | Send SL | Level:4 |
| | | Send SR | Level:4 |
| Panic | HalionOne | Output Routing | Center:-1 |
| | | Send LFE | Level:-1 |
| | | Pan | C |
| | HalionOne | Output Routing | Right:-3 |
| | | Pan | C |
| | | Send L | Level:-3 |
| | | Send SL | Level:-1 |
| | | Send SR | Level:-1 |
| | Hypersonic | Output Routing | Left:-5 |
| | | Pan | C |
| | | Send R | Level:-5 |
| Search and Find | GAOne | Output Routing | Left:-11.2 |
| | | Send R | Level:-11.2 |
| | | Send C | Level:-20.6 |
| | | Send LFE | Level:-17.02 |
| | | Pan | C |
| | Monologue | Output Routing | Center:-8 |
| | | Pan | C |
| | | Send L | Level:-8 |
| | | Send R | Level:-8 |
| | Mystic | Output Routing | Right:-10 |
| | | Pan | L |
| | | plume Automation | -10 -3 |
| | | Pan Automation | Full L Full R |
| Sawer 2 | PoiZone | Output Routing | Right:-9.35 |
| | | Pan | C |
| | | Surround Pan | L R Position : -6 |
| | | Send R | Level : -8 |
| | PoiZOne | Output Routing | LFE:-18.68 |
| | | Pan | C |
| | | Eq1 | Gain: 12.8 Freq: 77hz Q: 7 |
| | | Eq2 | Gain: Freq: Q: |
| | | Send LFE | Level:-15 |
| | PoiZOne | OutPut Routing | Center:-6.81 |
| | | Pan | C |
| | | Flanger | Low Range:50 High Range:50 Feedback:50 Spatial:75 Mix:50 Delay:2 Low Filter:50 High Filter:12000 |
| | | Send R | Level :-3 |

| | | | | |
|---------------|--------------|-------------------------------------|---------|---|
| | | | Send L | Level:-3 |
| | | | Send SL | Level:1 |
| | | | Send SR | Level:1 |
| Running | Sound Record | Output Routing | | 5.1 Out:-1.14 |
| | | Eq1 | | Gain:-11 Freq:96hz Q:7 |
| | | | Send L | Level:-3 |
| | | | Send SL | Level:1 |
| | | | Send SR | Level:1 |
| | | | Send R | Level:-1 |
| | | Surround Pan | | L.Gain:-19.5 R.Gain:-62 C.Gain:-1.1 SL.Gain:-15.8 SR.Gain:-18.9 Front:0% Rear:0% F/R:28% position : L9-F90 |
| | | Surround pan x Pos-Right automation | | L9: 52.83,5.26,5.25,100,100,52.83 |
| | | Surround pan y Pos-Right automation | | F90 : 2.11, 100,100, 2.11,2.11 |
| Crash | GAOne | OutPut Routing | | 5.1 Out: 0 |
| | | GEQ-10 | | Metal Guitar Preset |
| | | Distortion | | Schranz asa schranz can be preset |
| | | Eq1 | | Gain:-6.4 Freq:561hz Q:7 |
| | | Eq2 | | Gain:5.2 Freq:4838hz Q:0.2 |
| | | Eq3 | | Gain:9.2 Freq:1131hz Q:0.2 |
| | | Eq4 | | Gain:4.2 Freq:7418hz Q:7 |
| | | Send L | | Level:-7.12 |
| | | Send R | | Level : -6.45 |
| | | Send SR | | Level:-3.52 |
| | | Send SL | | Level:3.32 |
| Jump | HalionOne | Output Routing | | 5.1 Out : -0.45 |
| | | Send R | | Level:-3 |
| | | Send SR | | Level : 1 |
| | | Send SL | | Level:1 |
| | | Send L | | Level:-3 |
| | | Surroundpan | | L.Gain:-3.9 R.Gain:-∞ C.Gain:-9.4 SL.Gain:-38.6 SR.Gain:-60.8 Front:0% Rear:0% F/R:28% position : L65-P93 |
| | | Surround pan y Pos-Right automation | | 93 :3.29,100,100,3.29 |
| Jump And Land | Monologue | Output Routing | | 5.1 Out:3 |
| | | Reverb | | mWork: Plate Vintage preset |
| | | Send L | | Level:-3 |
| | | Send SL | | Level:1 |
| | | Send SR | | Level:1 |
| | | Send R | | Level:-3 |
| | | Surroundpan | | L.Gain:-1.8 R.Gain:-18.4 C.Gain:-∞ SL.Gain:-46.7 SR.Gain:-54.9 Front:24% Rear:25% F/R:0% position : L47-F97 |
| | | Surround pan | | 97: 94.74, 2.54, 2.54, |

| | | | | |
|--|--|--|------------------------|-------|
| | | | y Pos-Right automation | 94.74 |
|--|--|--|------------------------|-------|

Table 2 Pengaturan VST Instrument Setting

4 ANALISA



Gambar 6 Tata Letak Speaker

Berdasarkan tata letak speaker sepertigambar diatas maka dapat dibuat analisa seperti berikut :

1. Confuse

- Zona 1

Pada zona 1, semua intrumen dapat terdengar dengan jelas. Dan pembagian *sound* pada kanal-kanal juga terdengar dengan jelas. Hal ini dikarenakan pada proses *mixing* semua *track sending* pada semua kanal.

- Zona 2

Pada zona 2, hanya instrumen yang *sending* ke kanal *Left* dan *Center* saja yang dominan. Sedangkan suara dari kanal *Surround Left* dan *Surround Right* sangat minim.

- Zona 3

Pada zona 3, hanya instrumen yang *sending* ke kanal *Right* dan *Centers* saja yang dominan. Sedangkan suara dari kanal *Surround Left* dan *Surround Right* sanagt minim.

- Zona 4

Pada Zona 4, hanya instrumen yang *sending* ke kanal *Surround Left*, *Center* dan *Left* yang dominan. Sedangkan suara pada kanal *Right* dan *Surround Right* sangat minim.

- Zona 5

Pada zona 5, hanya instrumen yang *sending* ke kanal *Surround Right*, *Center* dan *Right* yang dominan. Sedangkan suara pada kanal *Left* dan *Surround Left* sangat minim.

2. Confuse2

- Zona 1

Pada zona 1, semua instrumen dapat terdengar dengan jelas. Dan pembagian *sound* pada kanal-kanal juga terdengar dengan jelas. Hal ini dikarenakan pada proses *mixing* semua *track sending* pada semua kanal.

- Zona 2
Pada zona 2, hanya instrumen yang *sendung* ke kanal *Left*, LFE dan *Center* saja yang dominan. Sedangkan suara dari kanal *Surround Left* dan *Surround Right* sangat minim.
 - Zona 3
Pada zona 3, hanya instrumen yang *sendung* ke kanal *Right*, LFE dan *Center* saja yang dominan. Sedangkan suara dari kanal *Surround Left* dan *Surround Right* sangat minim.
 - Zona 4
Pada Zona 4, hanya instrumen yang *sendung* ke kanal *Surround Left*, *Center* dan *Left* yang dominan. Sedangkan suara pada kanal *Right* dan *Surround Right* sangat minim.
 - Zona 5
Pada zona 5, hanya instrumen yang *sendung* ke kanal *Surround Right*, *Center* dan *Right* yang dominan. Sedangkan suara pada kanal *Left* dan *Surround Left* sangat minim.
3. Spy
- Zona 1
Pada zona 1, semua intrumen dapat terdengar dengan jelas. Terdengar efek panning dari kanal *Right* menuju kanal *Left*.
 - Zona 2
Pada zona 2, hanya instrumen yang *sendung* ke kanal *Left* dan *Center* saja yang dominan. Efek *surround* masih bisa didengar namum minim.
 - Zona 3
Pada zona 3, hanya instrumen yang *sendung* ke kanal *Right* dan *Center* saja yang dominan. Efek *surround* masih bisa didengar namum minim..
 - Zona 4
Pada zona 4, hanya instrumen yang *sendung* ke kanal *Surround Left*, *Center* dan *Left* yang dominan. Efek *surround* masih bisa didengar namum minim..
 - Zona 5
Pada zona 5, hanya instrumen yang *sendung* ke kanal *Surround Right*, *Center* dan *Right* yang dominan. Efek *surround* masih bisa didengar namum minim.
4. Panic
- Zona 1
Pada zona 1, semua intrumen dapat terdengar dengan jelas. Dan pembagian *sound* pada kanal-kanal juga terdengar dengan jelas. Hal ini dikarenakan pada proses *mixing* semua *track sendung* pada semua kanal.
 - Zona 2
Pada zona 2, hanya instrumen yang *sendung* ke kanal *Left*, LFE dan *Center* saja yang dominan. Sedangkan suara dari kanal *Surround Left* dan *Surround Right* sangat minim.
 - Zona 3
Pada zona 3, hanya instrumen yang *sendung* ke kanal *Right*, LFE dan *Center* saja yang dominan. Sedangkan suara dari kanal *Surround Left* dan *Surround Right* sangat minim.
 - Zona 4
Pada Zona 4, hanya instrumen yang *sendung* ke kanal *Surround Left*, *Center* dan *Left* yang dominan. Sedangkan suara pada kanal *Right* dan *Surround Right* sangat minim.
 - Zona 5
Pada zona 5, hanya instrumen yang *sendung* ke kanal *Surround Right*, *Center* dan *Right* yang dominan. Sedangkan suara pada kanal *Left* dan *Surround Left* sangat minim.
5. Search and Find
- Zona 1
Pada zona 1, semua instrumen dapat terdengar dengan jelas. Dan pembagian *sound* pada kanal-kanal juga terdengar dengan jelas. Hal ini dikarenakan pada proses *mixing* semua *track sendung* pada semua kanal.
 - Zona 2
Pada zona 2, hanya instrumen yang *sendung* ke kanal *Left*, LFE dan *Center* saja yang dominan. Sedangkan suara dari kanal *Surround Left* dan *Surround Right* sangat minim.
 - Zona 3
Pada zona 3, hanya instrumen yang *sendung* ke kanal *Right*, LFE dan *Center* saja yang dominan. Sedangkan suara dari kanal *Surround Left* dan *Surround Right* sangat minim.
 - Zona 4
Pada Zona 4, hanya instrumen yang *sendung* ke kanal *Surround Left*, *Center* dan *Left* yang dominan. Sedangkan suara pada kanal *Right* dan *Surround Right* sangat minim.
 - Zona 5
Pada zona 5, hanya instrumen yang *sendung* ke kanal *Surround Right*, *Center* dan *Right* yang dominan. Sedangkan suara pada kanal *Left* dan *Surround Left* sangat minim.
6. Sawyer2
- Zona 1
Pada zona 1, terdengar suara dengan efek *surround* dikarenakan ada efek flanger. Perputaran suara sangat terasa pada zona ini
 - Zona 2
Pada zona 2, hanya instrumen yang *sendung* ke kanal *Left*, LFE dan *Center* saja yang dominan. Sedangkan suara dari kanal *Surround Left* dan *Surround Right* sangat minim.
 - Zona 3
Pada zona 3, hanya instrumen yang *sendung* ke kanal *Right* dan *Centers* saja yang dominan. Sedangkan suara dari kanal *Surround Left* dan *Surround Right* sangat minim.
 - Zona 4
Pada zona 4, hanya instrumen yang *sendung* ke kanal *Surround Left*, *Center* dan *Left* yang dominan. Sedangkan suara pada kanal *Right* dan *Surround Right* sangat minim.
 - Zona 5
Pada zona 5, hanya instrumen yang *sendung* ke kanal *Surround Right*, *Center* dan *Right* yang dominan. Sedangkan suara pada kanal *Left* dan *Surround Left* sangat minim.

- Pada zona 2, efek *surround* masing terasa, namun sedikit terdomonasi oleh suara yang keluar dari kanal *Left* dan *Center*.
- Zona 3
Pada zona 3, efek *surround* masing terasa, namun sedikit terdominasi oleh suara yang keluar dari kanal *Right* dan *Center*.
 - Zona 4
Pada zona 4, efek *surround* sedikit terasa dan *volume* suara pada kanal *Surround Left* hampir tersaingi oleh suara pada kanal *Left*.
 - Zona 5
Pada zona 5, efek *surround* sedikit terasa dan *volume* suara pada kanal *Surround Right* hampir tersaingi oleh suara pada kanal *Right*
7. Running
- Zona 1
Pada Zona 1, efek *surround* sangat kuat. Perputaran suara dimulai dari kanal *Left* ke kanal *Right* yang melewati kanal *Left Surround* dan *Surround Right*.
 - Zona 2
Pada zona 2, efek *surround* terdengar namun pada saat suara dimulai dari kanal *Surround Right* suara sedikit tereduksi volumenya.
 - Zona 3
Pada zona 3, efek *surround* masih terdengar namun pada saat melewati kanal *Surround Left* suara mengalami penurunan *volume*.
 - Zona 4
Pada zona 4, efek *surround* masih terdengar namun pada saat melewati kanal *Right* suara mengalami penurunan *volume*.
 - Zona 5
Pada zona 5, efek *surround* masih terdengar namun pada saat melewati kanal *Left* suara mengalami penurunan *volume*.
8. Crash
- Zona 1
Pada zona 1, suara dari semua kanal terdengar cukup jelas. Namun lebih cenderung dari kanal *center*.
 - Zona 2
Pada zona 2, suara dari kanal *Left* dan *Center* mendominasi.
 - Zona 3
Pada zona 3, suara dari kanal *Right* dan *Center* mendominasi.
 - Zona 4
Pada zona 4, suara dari kanal *Left surround*, kanal *Left* dan *Center* mendominasi.
 - Zona 5
Pada Zona 5, suara dari kanal *Surround Right*, kanal *Right* dan *Center* mendominasi.
9. Jump
- Zona 1
Pada zona 1, efek *surround* terdengar pada kanal *Left* dan *Right*. Dengan suara dari semua kanal yang terdengar cukup jelas.
 - Zona 2
Pada zona 2, efek *surround* terdengar pada kanal *Left* dan pada saat sampai di kanal *Right* suara mengalami penurunan *volume* karena terdominasi oleh *volume* suara dari kanal *Left*.
 - Zona 3
Pada zona 3, efek *surround* terdengar pada kanal *Right* dan pada saat di kanal *Left* suara mengalami penurunan *volume* karena terdominasi oleh *volume* suara dari kanal *Right*.
 - Zona 4
Pada zona 4, efek *surround* berimbang pada kanal *Left* dan kanal *Right* ditambah dengan suara dari kanal *Surround Left*.
 - Zona 5
Pada zona 5, efek *surround* berimbang pada kanal *Left* dan kanal *Right* ditambah dengan suara dari kanal *Surround Right*.
10. Jump and Land
- Zona 1
Pada zona 1, efek *surround* terdengar dari kanal *Right* dan *Left* yang melewati kanal *surround Right* dan kanal *surround Left*.
 - Zona 2
Pada zona 2, efek *surround* hanya pada waktu keluar pada kanal *Left* saja. Sehingga waktu suara beralih ke kanal *Right*, suara mengalami penurunan *volume*.
 - Zona 3
Pada zona 3, efek *surround* hanya terdengar pada waktu di kanal *Right* saja. Setelah itu *volume* mengalami penurunan saat berpindah ke kanal *Left*.
 - Zona 4
Pada zona 4, efek *surround* terdengar seimbang, namun sedikit terganggu oleh dominasi suara dari kanal *Surround Left*.
 - Zona 5
Pada zona 4, efek *surround* terdengar seimbang, namun sedikit terganggu oleh dominasi suara dari kanal *Surround Right*.
- Pada saat proses *mixing*, hal-hal yang perlu diperhatikan dalam membuat efek *surround* adalah sebagai berikut :
1. *Volume*
Volume output pada kanal-kanal harus seimbang. Perubahan *volume* dilakukan menggunakan *volume automation*.
 2. *Panning*
Efek *surround sound* memerlukan fungsi automasi yang meliputi X Pos, Y Pos dan Z Pos agar menjadi 3D *Surround sound*.

3. *Write Automation*
Penambahan efek dapat dilakukan dengan cara *write automation* pada saat *track* sedang dalam keadaan *play*.
4. *Sends*
Fungsi *Sends* digunakan untuk mem-*bypass track instrument* ke kanal-kanal tertentu.
5. *Output Routing*
Pemilihan 5.1 Output sebagai *Output Routing* menghasilkan jenis suara *mono*, yaitu suara yang hanya dikeluarkan pada kanal *Center*.
6. *Pan Z Pos Automation*
Penerapan Pan pada Z Pos *Automation* tidak bisa dimonitoring oleh *speaker 5.1 system*.

5 KESIMPULAN

- 1 Implementasi teknik surround pada MIDI berjalan dengan baik, hal ini ditandai dengan berhasilnya suara yang bisa terbagi-bagi pada kanal-kanal speaker yang ada.
- 2 Lokasi terbaik untuk mendengarkan efek surround sound yaitu di tengah-tengah ruangan (Zona 1).
- 3 Efek surround sound hanya bisa didengarkan dengan speaker yang memiliki kanal lebih dari dua buah.

DAFTAR PUSTAKA

- [1.] Steve Pacey, “ Going Pro With Cubase 5 ”, Course Technology PTR, 2010.
- [2.] Steve Pacey, “ MIDI Editing in Cubase : Skill Pack ”, Thomson Course Technology, 2007.
- [3.] William Whittington, “ Sound Design & Science Fiction ”, University of Texas Press, 2007.
- [4.] Jeffrey P. Fisher, “ Instant Surround Sound ”, CMP Books, 2005.
- [5.] Dolby Laboratories, “ Dolby Surround Mixing Manual ”, Dolby Laboratories, Inc. 2005.
- [6.] Tomlinson Holman, “ Surround Sound : Up and Running ”, Focal Press, 2008.
- [7.] NN. (2011). MIDI, from <http://en.wikipedia.org/wiki/MIDI>, 13 Januari 2011.
- [8.] NN. (2011). Surround Sound, from http://en.wikipedia.org/wiki/Surround_sound, Mei 2011.
- [9.] NN. (2011). Surround Sound, from <http://www.classicalcdreview.com/surround.htm>, Mei 2011.
- [10.] NN. (2011). Audio Connector, from http://en.wikipedia.org/wiki/Audio_connector, Juni 2011.