



SENI BUNYI INTERAKTIF

Siti Shaira Binti Mohd Yusoff

**Ijazah Sarjana Muda Seni Gunaan dengan Kepujian
(Seni Halus)
2017**

SENI BUNYI INTERAKTIF

SITI SHAIRA BINTI MOHD YUSOFF

Projek ini merupakan salah satu keperluan untuk
Ijazah Sarjana Muda Seni Gunaan dengan Kepujian
(Seni Halus)

Fakulti Seni Gunaan dan Kreatif
UNIVERSITI MALAYSIA SARAWAK

2017

UNIVERSITI MALAYSIA SARAWAK

Grade: _____

Please tick (✓)

Final Year Project Report

Masters

PhD

DECLARATION OF ORIGINAL WORK

This declaration is made on the Thursday of 15th June 2017.

Student's Declaration:

I, **SITI SHAIRA BINTI MOHD YUSOFF (49042)** from **FACULTY OF APPLIED AND CREATIVE ART** hereby declare that the work entitled **SENI BUNYI INTERAKTIF** is my original work. I have not copied from any other students' work or from any other sources except where due reference or acknowledgement is made explicitly in the text, nor has any part been written for me by another person.

SITI SHAIRA BINTI MOHD YUSOFF (49042)

Date Submitted

Supervisor's Declaration:

I, **EN.ANUAR BIN AYOB** hereby certifies that the work entitled **SENI BUNYI INTERAKTIF** prepared by the above named student, and was submitted to the "FACULTY" as a * partial/full fulfillment for the conferment of **BACHELOR OF APPLIED ARTS WITH HONOURS (FINE ARTS)**, and the aforementioned work, to the best of my knowledge, is the said student's work.

Received for examination by: _____
(EN.ANUAR BIN AYOB)

Date: _____

I declare that Project/Thesis is classified as (Please tick (√)) :

- CONFIDENTIAL** (Contains confidential information under the Official Secret Act 1972)*
- RESTRICTED** (Contains restricted information as specified by the organization where research was done)*
- OPEN ACCESS**

Validation of Project/Thesis

I therefore duly affirm with free consent and willingly declare that this said Project/Thesis shall be placed officially in the Centre for Academic Information Services with the abiding interest and rights as follows:

- This Project/Thesis is the sole legal property of University Malaysia Sarawak (UNIMAS).
- The Centre for Academic Information Services has the lawful right to make copies for the purpose of academic and research only and not for other purpose.
- The Centre for Academic Information Services has the lawful right to digitalise the content for the Local Content Database.
- The Centre for Academic Information Services has the lawful right to make copies of the Project/Thesis for academic exchange between Higher Learning Institute.
- No dispute or any claim shall arise from the student itself neither third party on this Project/Thesis once it becomes the sole property of UNIMAS.
- This Project/Thesis or any material, data and information related to it shall not be distributed, published or disclosed to any party by the student except with UNIMAS permission.

Student signature _____
(Date: _____)

Supervisor signature: _____
(Date: _____)

Current Address:

NO.503 JALAN MANIS 25, TAMAN MANIS, KELAPA SAWIT, 81030 KULAIJAYA, JOHOR.

Notes: * If the Project/Thesis is **CONFIDENTIAL** or **RESTRICTED**, please attach together as annexure a letter from the organization with the period and reasons of confidentiality and restriction.

[The instrument is duly prepared by The Centre for Academic Information Services]

PENGAKUAN

Projek bertajuk **Seni Bunyi Interaktif** telah disediakan oleh **Siti Shaira Binti Mohd Yusoff** dan telah diserahkan kepada Fakulti Seni Gunaan dan Kreatif sebagai memenuhi syarat untuk Ijazah Sarjana Muda Seni Gunaan dengan Kepujian (**Seni Halus**).

Diterima untuk diperiksa oleh:

(En. Anuar Bin Ayob)
Penyelia

Tarikh:

PENGESAHAN

Adalah ini diakui bahawa saya, **Siti Shaira Binti Mohd Yusoff** disertai penulisan yang bertajuk **Seni Bunyi Interaktif** sebagai sebahagian daripada keperluan untuk Ijazah Sarjana Muda Seni Gunaan dan Kreatif dalam Program **Seni Halus** diterima.

Disahkan oleh:

(En. Anuar Bin Ayob)
Penyelia

PENGHARGAAN

Terlebih dahulu saya ingin mengucapkan syukur Alhamdulillah ke hadrat Ilahi atas nikmat yang diberikan kepada saya tanpa henti dalam menyediakan laporan tahun akhir ini tanpa henti. Tanpa bantuan-Nya saya tidak mungkin dapat menyiapkan sepenuhnya laporan ini.

Penghargaan ini juga saya tujukan kepada ibu beserta adik beradik saya kerana mereka sentiasa menitipkan doa yang baik-baik bagi memudahkan urusan yang saya lakukan sehingga siap sepenuhnya. Mereka juga banyak menyokong dan memberi bantuan dari segi kewangan dan motivasi untuk menghasilkan projek tahun akhir ini.

Seterusnya, setinggi-tinggi penghargaan dan ucapan ribuan terima kasih kepada pensyarah kesayangan saya, En.Anuar Bin Ayob dan Cik Aslina Binti Mohd Jainal kerana dengan izin Allah, beliau sudi memberi idea, pendapat, pandangan serta tunjuk ajar kepada saya sepanjang proses menghasilkan projek tahun akhir ini

Selain itu, saya juga menghargai jasa baik pensyarah-pensyarah fakulti seni gunaan dan keratif yang telah memberi sokongan dan nasihat sepanjang melaksanakan projek ini. Terima kasih diucapkan atas pertolongan sama ada dari segi pemberian maklumat yang berkesan mahupun memberi tunjuk ajar dalam proses menghasilkan serta menjayakan projek tahun akhir saya ini.

Akhir sekali, saya ingin mendedikasikan ucapan penghargaan ini kepada rakan-rakan saya yang sanggup berkongsi ilmu, pandangan dan sokongan moral khususnya dalam penghasilan projek tahun akhir saya ini. Sekian, terima kasih.

ISI KANDUNGAN

Perkara	Halaman
Halaman Tajuk	
Borang Pengesahan Status Tesis/Laporan	i-ii
Pengakuan	iii
Pengesahan	iv
Penghargaan	v
Isi Kandungan	vi-vii
Abstrak	viii
1.0 Pengenalan	1
1.1.Latar Belakang Kajian	1
1.2.Pernyataan Masalah	2
1.3.Objektif Kajian	2
1.4.Persoalan Kajian	2
1.5.Kepentingan Kajian	3
2.0 Kajian Literatur	4
2.1.Pengenalan	4
2.2.Bahan Bacaan	4
a) Seni Bunyi	4-7
b) Seni Interaktif	7-8
2.3.Karya Rujukan	9
a) Barbara Ann, The Beach Boys	9
b) OTOTO, Yuri Suzuki	10-11
c) Game of Skill 2.0, Christine Sun Kim	11-12
d) Pyro Board, Alexander Hammer	12-13
e) Druf Punk Skrillex Remix, Jack Conte	13-14
2.4.Kesimpulan	14

3.0 Metodologi Penyelidikan	15
3.1.Pengenalan	15
3.2.Data Primer	15
a) Pemerhatian	15
b) Eksperimentasi	16-25
c) Temubual	26
3.3.Data Sekunder	26
a) Buku	26-27
b) Tesis	27
c) Internet	27
3.4.Kesimpulan	27
4.0 Dapatan Kajian dan Perbincangan	28
4.1 Pengenalan	28
4.2 Ulasan Karya Peribadi	28-29
4.3 Idea dan Konsep	29-30
4.4 Proses Awal	31
a) Lakaran Awal	31-32
4.5 Kajian Teknikal	32-36
4.6 Karya akhir	36-37
5.0 Rumusan	38
Bibliografi	39

ABSTRAK

Kajian ini dihasilkan untuk mengkaji dan mengeksplorasi seni bunyi yang sesuai digunakan dalam penghasilan seni bunyi interaktif. Seni bunyi merupakan satu bentuk gelombang mampatan yang menyebarkan partikel zat perantara, berpunca daripada sumber bunyi dan menghasilkan getaran. Manakala, interaktif adalah interaksi pelbagai maklumat dua hala yang berterusan antara komputer dengan penggunanya. Audien bertindak sebagai pengaktif kepada karya yang dihasilkan. Hasil daripada eksperimentasi perisian Ableton Live 9 Lite dan eksplorasi seni bunyi ini, terhasillah karya bertajuk 'Noises' yang dipersembahkan melalui *Launchpad Mini*. Karya ini mempersembahkan bunyi daripada alam semula jadi dan sekeliling untuk dijadikan karya peribadi. Kesan tindak balas lampu yang berbentuk seperti gelombang akan terhasil mengikut nada bunyi yang ditekan oleh audien.



Figura 13

Sambungan L.E.D dan *sound detector*.



Figura 14

Hasil daripada gabungan *coding* dengan lampu L.E.D.

Setelah berjaya menghidupkan L.E.D, pengkaji menghasilkan tapak untuk tempat yang sesuai bagi menunjukkan keberkesanan terhadap gelombang yang dihasilkan daripada *sound detector* tersebut. Oleh itu, pengkaji menghasilkannya dalam bentuk cermin infiniti. Cermin infiniti merupakan satu pantulan objek yang dipantulkan daripada cermin.

Pantulan yang terhasil akan menjadikan imej kelihatan lebih kecil dan akan kelihatan lebih dalam apabila berlakunya pergerakan daripada L.E.D (rujuk *Figura 15*). Untuk mendapatkan hasil pantulan yang ketara audien perlu melihat cermin infiniti ini dari pandangan sisi kiri dan kanan daripada kedudukan cermin infiniti ini.

1.0 PENGENALAN

1.1 Latar Belakang Kajian

Perkembangan teknologi menyumbang kepada kecenderungan pengucapan dan penemuan baru dalam menghasilkan karya oleh artis hasil daripada gabungan seni dan teknologi. Kajian ini adalah bertujuan untuk mengaplikasikan seni bunyi dalam seni interaktif. Bunyi boleh didefinisikan sebagai satu bentuk gelombang mampatan yang menyebarkan partikel zat perantara, berpunca daripada sumber bunyi dan hasil daripada getaran.

Menurut buku Prinsip Asas Fizik Jilid IV (1992), getaran sesuatu objek dapat menghasilkan gelombang bunyi yang boleh didengar apabila ia bergerak dari sumber ke telinga. Bahantara diperlukan untuk membolehkan pergerakan gelombang berlaku. Seni bunyi boleh dipersembahkan menerusi pelbagai kaedah. Antaranya adalah menerusi seni interaktif.

Interaktif dapat didefinisikan sebagai saling bertindak, berhubung, serta membolehkan pelbagai maklumat dua hala yang berterusan antara komputer dengan penggunaanya (1997). Artis kontemporari masa kini menggunakan gabungan teknologi dan seni bagi menghasilkan karya dengan melibatkan interaksi dua hala antara karya dan audien.

Kesimpulannya, penghasilan sebuah karya seni bunyi dapat diaplikasikan menerusi seni interaktif dengan adanya tindak balas daripada audien untuk menjayakan karya yang dihasilkan. Gabungan antara seni bunyi dan seni interaktif dapat dikembangkan dan menghasilkan satu karya yang baik.

1.2 Penyataan Masalah

Melalui karya ini, pengkaji menyampaikan makna tentang seni bunyi kepada audien menerusi seni interaktif. Menurut Ware, C. (2008), beliau menyatakan *'Regular, repeating sound wave create musical tone, whereas irregular patterns produce noise'*.

Daripada penyataan ini, pengulangan gelombang bunyi akan menghasilkan nada muzik, manakala nada yang tidak sekata akan menghasilkan bunyi yang tidak teratur. Namun, pengkaji berpendapat kenyataan Ware, C. boleh diubah melalui beberapa proses eksplorasi terhadap seni bunyi.

1.3 Objektif Kajian

- i. Mengenalpasti makna dan jenis seni bunyi.
- ii. Mengeksplorasi seni bunyi interaktif yang sesuai untuk mewujudkan karya yang menarik untuk dipersembahkan kepada audien.
- iii. Mengetengahkan karya seni bunyi interaktif ke dalam karya peribadi.

1.4 Persoalan Kajian

- i. Apakah makna dan jenis seni bunyi?
- ii. Bagaimanakah seni bunyi interaktif yang digunakan untuk mewujudkan karya yang menarik untuk dipersembahkan kepada audien?
- iii. Bagaimanakah pengkaji mengaplikasikan seni bunyi interaktif dalam hasil karya peribadi?

1.5 Kepentingan kajian

- i. Melalui kajian ini, pengkaji dapat menerapkan pendedahan kepada masyarakat tentang seni bunyi interaktif. Hal ini kerana, kebanyakan masyarakat di Malaysia masih menganggap seni bunyi merupakan seni hiburan. Justeru itu, pengkaji ingin memberi sedikit pendedahan terhadap seni bunyi melalui kajian yang dijalankan.
- ii. Hasil daripada data-data yang diperolehi daripada kajian, diharapkan dapat membantu pengkaji pada masa akan datang untuk memperolehi maklumat tambahan, malah mereka juga boleh meneruskan penyelidikan bagi mengembangkan seni bunyi interaktif di Malaysia.
- iii. Kajian ini juga diharapkan dapat membantu dan dijadikan rujukan atau contoh kepada pihak industri seni, program pendidikan seni, institusi swasta atau awam dan pihak berkaitan.

2.0 KAJIAN LITERATUR

2.1 Pengenalan

Kajian literatur penting untuk mengetahui sumber-sumber kajian dan rujukan yang telah digunakan oleh pengkaji. Berdasarkan bacaan yang telah dibuat melalui rujukan dari buku, jurnal, dan internet pengkaji akan menganalisis dan mengumpulkan beberapa maklumat agar pengkaji dapat menjalankan proses kajian seterusnya.

2.2 Bahan Bacaan

a. Seni Bunyi

Menurut Kamus Dewan Edisi Ketiga (1997), seni boleh didefinisikan sebagai halus, ia juga boleh ditakrifkan sebagai karya yang berbentuk seperti sajak, lukisan, dan muzik. Dalam konsep seni halus, gabungan bahan yang dilakukan oleh seseorang boleh dianggap sebagai seni. Ianya juga boleh membawa maksud yang berbeza mengikut pendapat dan pandangan daripada setiap individu mengikut cara mereka tersendiri.

Menurut Ware, C. (2008), menyatakan bunyi sebagai '*...disturbance of air particles or variation in air pressure that impinges on the ear*'. Daripada pernyataan ini, beliau menjelaskan bahawa getaran yang terhasil daripada sentuhan sesuatu objek akan menghasilkan bunyi yang menghantar isyarat kepada telinga. Getaran yang terhasil akan menjadikan satu gelombang bunyi yang berbeza mengikut sentuhan objek yang dilakukan.

Bunyi tidak akan terhasil sekiranya tiada penggerak yang menggerakkannya untuk menghasilkan gelombang yang membawa kepada telinga seseorang. Ianya juga

dijelaskan oleh Kaye, D., & Lebrecht, J. (2000), reka bentuk bunyi tidak wujud dalam bentuk vakum, ianya bergantung kepada hubungan antara penghibur dan penonton untuk menjadikannya satu makna pada mereka.

Worby, R. (2006), menjelaskan istilah seni bunyi masih dianggap baru kerana ia digunakan pada tahun 1990. Sebelum tahun 1990 seni bunyi biasanya dikenali sebagai satu muzik eksperimen dan persembahan. Muzik eksperimen dan seni bunyi *foley* merupakan seni bunyi yang dipelopori pada tahun 1948. Seni bunyi tidak konvensional terhasil daripada bunyi sekeliling, kebiasaanya tidak berkait dengan persembahan muzik yang memerlukan bantuan daripada alatan muzik.

i. Muzik dan Seni Bunyi

Seni bunyi boleh dikaitkan dengan seni muzik. Tetapi terdapat beberapa perbezaan antara seni bunyi dan muzik. Menurut Armani, M. (2011), perbezaan ini dapat dilihat melalui :

“The difference is in the way each one explores the poetic in their work, the techniques each uses, and especially, the concerns and approaches addressed in the work. I see the sound artist’s works as more focused on sound issues. What are the possibilities and ways to manipulate it in order to restructure, and maybe re-use, the sound as another outfit? There’s the construction of a sound sculpture, an installation where the artist can make use of an object, and thereafter develop the poetics of this material. As for the musician, sound has a different approach that has rested on specific regulations and standards for many centuries. Not that being a musician is something ancient or backward; it’s just a different view on the same subject”

(Armani, M., 2011)

Pernyataan ini menjelaskan bahawa perbezaan dapat dilihat antara ahli muzik dan seni bunyi melalui teknik, cara penyampaian dan pendekatan yang dibawa oleh artis. Beliau melihat artis seni bunyi lebih fokus kepada isu-isu bunyi. Seperti cara penyampaian, penyusunan, bunyian yang dihasilkan dan bahan yang akan terhasil daripada bahan sekeliling.

Manakala, Armani, M. memberi makna yang berbeza untuk ahli muzik. Mereka menghasilkan karya mengikut peraturan-peraturan dan piawaian yang telah ditetapkan dalam industri hiburan sebelum menghasilkan karya. Kebanyakan ahli muzik menghasilkan bunyi yang berbentuk hiburan kepada masyarakat dan ianya berbeza dengan artis seni bunyi.

Ahli muzik menghasilkan karya bergantung kepada penulis lirik, pengarah dan penyanyi tetapi berbeza dengan artis seni bunyi. Mereka menggabungkan beberapa elemen yang dapat menambah ilmu pengetahuan kepada audien. Namun, gabungan ahli muzik dan artis seni bunyi mampu memberi impak yang berkesan kepada karya untuk dipersembahkan kepada audien.

ii. Jenis-jenis bunyi

Bunyi boleh dibahagikan kepada tiga bahagian iaitu infrasonik, audiosonik dan ultrasonik. Manusia mendengar bunyi setiap saat melalui gelombang bunyi, apabila berlaku getaran di udara atau medium lain dan sampai ke gendang telinga manusia. Batas frekuensi bunyi yang dapat didengari oleh telinga manusia kira-kira dari 20 *Hertz* (Hz) sehingga 20 *Kilohertz* (kHz) dan ianya dipanggil sebagai audiosonik.

Kekuatan bunyi dapat didengari berbeza-beza mengikut keadaan sesuatu ciptaan tuhan. Infrasonik merupakan kekuatan frekuensi bunyi kurang daripada 20 *Hertz* (Hz) ianya dapat didengari oleh haiwan seperti anjing, kuda belang, dan labah-labah. Manakala, ikan lumba-lumba mempunyai kelebihan untuk mendengar pada tahap frekuensi ultrasonik iaitu frekuensi lebih daripada 20.000 *Hertz* (Hz).

Kesimpulannya, seni dan bunyi memainkan peranan penting dalam pelbagai aspek untuk menghasilkan sesebuah karya. Seni bunyi bukan sahaja mampu memberi

hiburan kepada masyarakat malah ianya mampu memberi ilmu yang baru untuk menghasilkan karya kontemporari.

d. Seni Interaktif

Seni interaktif pada mulanya dibawa daripada pembaharuan dan pembawakan dari aliran dadaisma dan konstrukturvisma oleh Marcel Duchamp pada tahun 1913. Beliau menyatakan :

“Please note that I didn’t want to make a work of art out of it. The word “readymade” did not appear until 1915, when I went to the United States. It was an interesting word, but when I put a bicycle wheel on a stool, the fork down, there was no idea of a “readymade” or anything else. It was just a distraction.”.

(Marcel Duchamp, 1913)

Beliau tidak mahu seni itu terhasil daripada benda yang sedia ada untuk dijadikan karya. Ianya memerlukan satu perubahan yang baru untuk menghasilkan satu seni yang dapat menarik minat audien. Manakala menurut Ascott, R. (2000), seni interaktif merupakan satu kerja yang menjadikan penonton sebagai penggerak kepada karya seni interaktif.

Seni interaktif boleh dikategorikan dalam pelbagai bentuk. Menurut Edmonds, E. (2002), seni interaktif boleh dikategorikan dalam empat kategori iaitu “static”, “Dynamic Passive”, “Dynamic-interactive” dan “Dynamic-interactive (varying)”. Interaktif statik merupakan karya yang tidak akan berubah daripada bentuk asalnya dan tidak mempunyai interaktif antara satu sama lain, hanya diperhatikan oleh audien sahaja.

Interaktif statik ini memerlukan audien hanya melihat dan membincangkan antara mereka mengenai karya yang dihasilkan oleh artis. Sebagai contoh ialah karya

catan, audien hanya melihat dan membicarakan tentang karya dan memahami makna-makna yang disampaikan oleh artis.

Dinamik-pasif mempunyai mekanisme dalaman yang membolehkannya berubah dalam bentuk asal mengikut faktor persekitaran seperti suhu, cahaya, mahupun bunyi. Interaktif dinamik-pasif memerlukan audien untuk memerhatikan persembahan daripada tindak balas karya terhadap persekitaran fizikal. Ianya melibatkan gabungan penggunaan *sensor* yang akan mengaktifkan karya artis.

Kehadiran audien sebagai pengaktif dalam melakukan perubahan kepada karya seni yang pasif pula dikategorikan sebagai dinamik-interaktif. Karya memerlukan audien untuk menjayakan karya yang dihasilkan oleh artis. Penghasilan karya kontemporari masa kini menggunakan kaedah interaktif dengan melibatkan interaksi dua hala antara karya dan audien.

Kesimpulannya, seni interaktif ini mempunyai hubungkait dengan audien untuk menjayakan karya yang dihasilkan oleh pengkarya. Oleh itu, kehadiran audien sangat penting bagi artis untuk menjadi pengaktif kepada karya. Artis perlu menghasilkan sebuah karya yang menarik dan berkesan untuk audien menjayakan karya yang dihasilkan.

2.3 Karya Rujukan

a. 'Barbara Ann', The Beach Boy



Figura 1

The Beach Boys
'Barbara Ann' (1965)

Kumpulan ini mula bergiat aktif dalam industri nyayian pada tahun 1961 lagi. Kumpulan ini membawa ganre lagu pop, dan rock. Pada tahun 1965 kumpulan penyanyi The Beach Boys amat popular dengan lagu bertajuk 'Barbara Ann'. Pada permulaan tujuh lagu ini menggunakan *pitch* yang hampir sama dan menghasilkan irama yang berbeza.

Pengkaji menjadikan irama yang dihasilkan oleh kumpulan ini sebagai rujukan dalam menghasilkan bunyi. Hal ini kerana, pengkaji mendapati lirik awal yang dinyanyikan oleh kumpulan ini dapat membantu pengkaji untuk mengeksplorasi seni bunyi interaktif. Lirik awal yang dinyanyikan ialah 'Ah, ba ba ba Barbara Ann, ba ba ba ba ba Barbara Ann'.

b. 'OTOTO', Yuri Suzuki

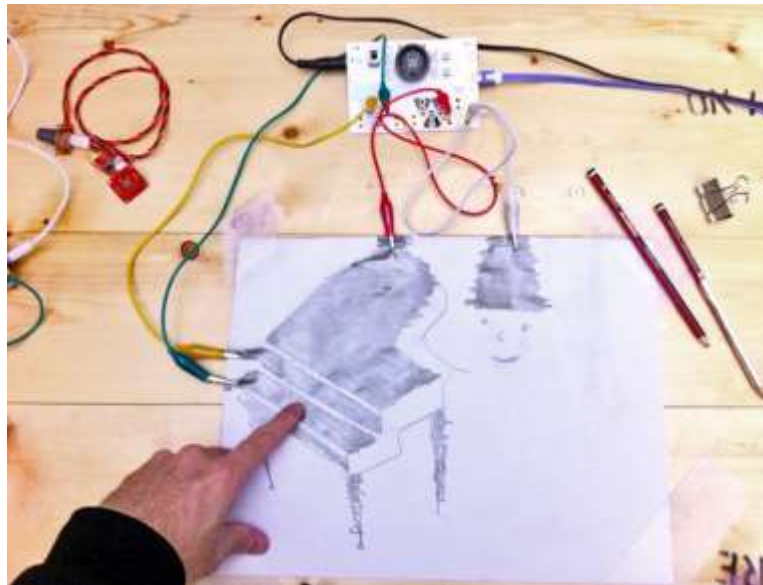


Figura 2

Yuri Suzki
'OTOTO' (2014)

Yuri Suzuki merupakan artis seni bunyi, pereka bunyi, dan pemuzik elektronik. Kebanyakkan hasil karya beliau melibatkan hubungan antara bunyi, masyarakat dan bagaimana pengaruh kesan bunyi terhadap minda mereka. Pada tahun 2013 Yuri telah berkerjasama dengan Joseph Pleass dan Mark McKeague dalam menghasilkan satu alat muzik *Do It Yourself* D.I.Y yang diberi nama sebagai 'OTOTO', yang dibina daripada *pensintesis* dan *sampler*.

Alat ini merupakan *sensor* yang akan mengeluarkan bunyi daripada sentuhan terhadap sesuatu alat atau subjek. Sebagai contoh sekiranya kita melakukan sentuhan pada bahagian lukisan piano maka sentuhan tersebut akan menghasilkan bunyi yang tersendiri (rujuk *Figura 2*). Setiap warna wayar akan menghasilkan bunyi yang berbeza dengan sentuhan yang dilakukan oleh audien.

Konsep yang digunakan oleh Yuri Suzuki menjadi rujukan dalam penghasilan karya peribadi. Beliau sering menghasilkan karya-karya dan ciptaan yang

melibatkan interaktif dan menimbulkan keseronokan kepada audien. Selain itu, penggunaan wayar yang menyambungkan ‘OTOTO’ dengan bahantara menjadi rujukan kepada pengkaji untuk menghasilkan bunyi yang berbeza mengikut bunyi yang akan dihasilkan.

c. ‘Game of Skill 2.0’, Christine Sun Kim



Figura 3

Christine Sun Kim
‘Game of Skill 2.0’ (2016)

Christine Sun Kim merupakan artis seni bunyi dan artis visual, meskipun beliau mempunyai kekurangan dalam pendengaran, keinginan beliau dalam menghasilkan karya tidak terbatas begitau sahaja. Karya-karya yang dihasilkan kebanyakannya berbentuk eksperimen terhadap bunyi di sekelilingnya. Berdasarkan laman sesawang milik beliau, ‘Game of Skill 2.0’ (rujuk *Figura 3*) merupakan satu karya interaktif yang membenarkan audien untuk membaca teks tentang masa hadapan beliau dan disuarakan oleh pelatih muzium.

Beliau banyak menghasilkan karya melalui eksperimen dengan menggunakan bahan harian dan bunyi yang berada di sekeliling. Eksperimen bunyi

yang digunakan oleh beliau, pengkaji menjadikan sebagai rujukan utama pengkaji dalam mengeksplorasi penghasilan bunyi. Antara bunyi yang digunakan ialah besi, alam sekitar, percakapan harian, dan kawasan sekeliling.

d. ‘Pyro Board’, Alexander Hammer

‘Pyro Board’ ini menggunakan 2500 grid untuk menghasilkan api yang dikawal oleh komputer dan dimanipulasikan oleh gelombang bunyi. Ianya diperbuat daripada kepingan besi yang berbentuk empat segi yang akan menghasilkan api berwarna biru dan jingga bagi menunjukkan perubahan gelombang yang terhasil daripada tekanan rendah kepada tekanan tinggi (rujuk *Figura 4*).



Figura 4

Alexander Hammer
‘Pyro Board’ (2016)

Pengkaji menjadikan pyro board ini sebagai contoh rujukan dari segi penggunaan bahan, kaedah eksperimen dan pemilihan lagu untuk pengkaji menjalankan eksplorasi dalam menghasilkan karya. Kaedah ini bertujuan untuk mengenalpasti sama ada ianya berkesan terhadap audien ataupun kurang sesuai dengan keselamatan audien.

e. 'Druf Punk Skrillex Remix', Jack Conte

Jack Conte merupakan ahli muzik dan komposer lagu. Beliau banyak melakukan eksperimen dalam menghasilkan lagu dengan menggunakan bahan dan medium yang melibatkan penggunaan alat muzik yang terkini. Dalam penghasilan karya ini, pengkaji merujuk gubahan lagu yang telah beliau hasilkan dengan menggabungkan *Launchpad* dan beberapa medium lain antaranya, video pemetaan dan video satu saluran (rujuk *Figura 5*).

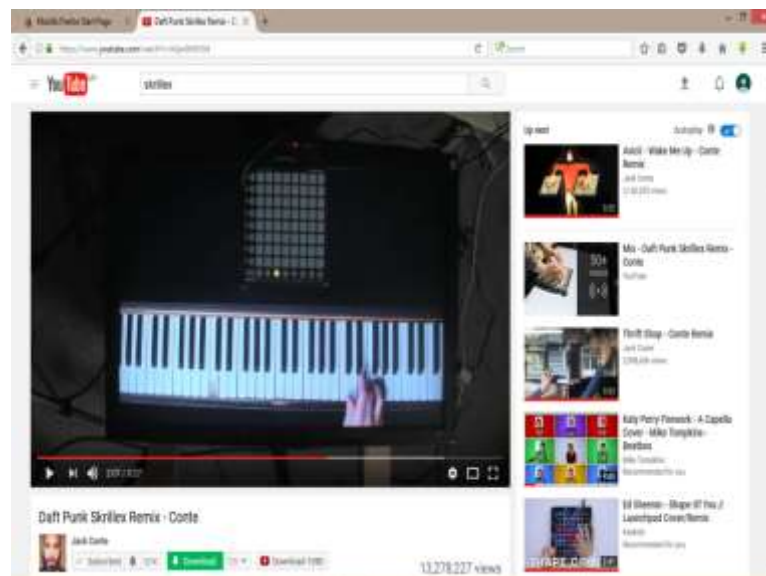


Figura 5

Jack Conte menggunakan gabungan video pemetaan dan television.