

# PEMBUATAN GAME PUZZLE PLATFORMER “LEGATO LETS GO TO MUSIC” PADA PLATFORM PC

Billy Fernando<sup>1)</sup> Darius A Haris<sup>2)</sup> Viny Christanti<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Mahasiswa Program Studi Teknik Informatika  
Fakultas Teknologi Informasi Universitas Tarumanagara, Jakarta 11440 Indonesia  
email : [Billyfernando58@gmail.com](mailto:Billyfernando58@gmail.com)

<sup>2)</sup> Dosen Program Studi Teknik Informatika  
Fakultas Teknologi Informasi Universitas Tarumanagara, Jakarta 11440 Indonesia  
email : [Dariush@fti.untar.ac.id](mailto:Dariush@fti.untar.ac.id)

<sup>3)</sup> Dosen Program Studi Teknik Informatika  
Fakultas Teknologi Informasi Universitas Tarumanagara, Jakarta 11440 Indonesia  
email : [viny@untar.ac.id](mailto:viny@untar.ac.id)

## ABSTRAK

Game “Legato, Lets Go To Music” adalah *game* dengan *genre Puzzle platformer* yang di kombinasikan dengan *game bergenre* musik sehingga dapat disebut juga *musicality platformer* *game* ini menggunakan tampilan 2D pada PC dengan sistem operasi Windows. Game ini dirancang dengan menggunakan *game engine* Unity dengan C# sebagai bahasa pemrogramannya dan *visual art* menggunakan Adobe Photoshop serta musik dengan menggunakan Fl Studio. *Game* ini memiliki tujuan untuk memberikan pengetahuan serta edukasi kepada pemainnya karena pada permainan “Legato, lets go to music” ini menggunakan 10 lagu daerah dari berbagai macam daerah yang ada di Indonesia sebagai bahan acuannya. Pengujian dilakukan dengan metode *blackbox testing*, *alpha testing* oleh dosen pembimbing, dan *beta testing* dengan melalui survei pada 30 responden.

## Kata Kunci

C#, Musik daerah, Platformer, Puzzle platformer, Unity2D.

## 1. Pendahuluan

Pengertian *Game* adalah suatu bagian integral dalam kehidupan manusia. *Game* biasanya menempatkan pemain pada suatu rintangan yang harus dilewati demi menyelesaikan suatu permainan. Selain untuk berinteraksi sosial, *game* juga bertujuan sebagai hiburan dan pembelajaran untuk mencari suatu solusi untuk menyelesaikannya baik untuk anak maupun dewasa [1].

Berdasarkan penjelasan di atas maka dibuatlah *Game* “Legato, Lets Go to music”. *Game* yang dirancang termasuk dalam *game* yang

menggabungkan dua unsur *genre* permainan yaitu *puzzle platformer* dan *musicality* yang memiliki tema *Musicality Platformer* dengan menggunakan animasi 2D.

*Game* ini akan membawa pemain untuk mengikuti petualangan Legato untuk dapat melatih kemampuan bermusiknya sehingga dapat menjadi pemusik terkenal. Pemain akan mengendalikan karakter Legato yang bertujuan untuk mencari guru yang dapat mengajarnya musik.

## 2. Dasar Teori

Dalam pembuatan *game bergenre* platformer, Terdapat beberapa hal yang harus diperhatikan dalam perancangan *game* supaya *game* tersebut dapat dihasilkan dengan kualitas yang baik. Penjelasan mengenai tahap perancangan, *genre*, *game engine* yang digunakan, *gameplay*, *control design*, *environment* serta *sound* yang digunakan dalam *game* sangatlah diperlukan [2], Musik merupakan sesuatu yang universal dan diketahui oleh semua orang, didalam musik ada juga istilah musik daerah yang mengacu pada lagu-lagu khas yang hanya ada disuatu daerah tertentu. Keberadaan musik daerah sendiri masih kurang mendapatkan apresiasi dan cenderung tidak banyak diketahui oleh orang lain ketimbang musik lain semisal dangdut dan lain-lain, padahal musik daerah tersebut adalah bagian yang harusnya dilestarikan dan dibudayakan oleh bangsanya sendiri sehingga dapat diturunkan dan dilestarikan hingga ke anak cucu nanti.

### 3. Musik Daerah

Musik Daerah adalah suatu bentuk budaya dan karya seni yang menggunakan media suara atau bunyi-bunyian, yang hidup dan berkembang ditengah masyarakat yang sesuai dengan aturan / adat daerah setempat, yang dilakukan secara turun temurun dan pembelajarannya dilakukan secara lisan / oral. Musik daerah ini merupakan warisan leluhur yang diturunkan secara lisan sehingga tidak diketahui siapa pencetusnya serta tidak menonjolkan sikap perorangan karena musik daerah ini adalah milik suatu golongan suku bangsa. Seiring dengan berkembangnya zaman perkembangan musik daerah di rasa masih kalah bersaing jika dibandingkan dengan musik modern hal itu menyebabkan perkembangan musik daerah menjadi terhambat. Melihat hal tersebut perlu dilakukan berbagai macam cara untuk mendorong musik daerah untuk dapat kembali dikenal dan didengarkan oleh orang, khususnya anak-anak. Cara pelestarian yang dapat digunakan tentunya adalah dengan menggunakan game sebagai sarana penarik agar masyarakat menjadi lebih tertarik akan musik daerah hal itu dikarenakan masyarakat sekarang pada umumnya menyukai game karena selain sebagai sarana hiburan dapat menjadi sarana edukasi dan pembelajaran juga.

### 4. Tahapan Perancangan

Tahap perancangan berperan sebagai tolok ukur dalam proses untuk menciptakan *game* yang berkualitas baik bagi pemainnya [3]:

#### 1. High Concept

Sebelum pembuatan *game* dilakukan, pembuat *game* terlebih dahulu harus memikirkan terlebih dahulu mengenai deskripsi mengenai rancangan *game* apa yang hendak dibuat. Pembuatan *high concept* ini berperan untuk membantu pengembang *game* untuk menjelaskan ide *game* yang akan dibuat. Ide *game* yang hendak dibuat dapat saja menggunakan referensi-referensi dari *game* yang sudah pernah dibuat sebelumnya agar dapat dikembangkan lebih jauh lagi. *High Concept* dalam *game* biasanya berisi mengenai *storyboard* dari karakter yang akan dimainkan, dalam *Storyboard* biasanya berisi mengenai judul, *genre*, target pemain dan *kontrol* dalam permainan.

#### 2. Gameplay

Pembuatan *gameplay* dilakukan setelah pembuatan konsep telah dilakukan. *Gameplay* bertujuan untuk menjelaskan aturan bermain

dalam *game*. Perancangan *gameplay* dapat dibagi menjadi beberapa bagian yaitu:

#### a. Desain Karakter

Dalam pembuatan suatu *game* pastinya pemain akan membutuhkan karakter utama untuk digerakan dan dikendalikan. Pembuatan karakter dibuat untuk mendukung pembuatan *game* dalam berinteraksi pada pemain, baik karakter utama maupun karakter tambahan.

#### b. Desain Kontrol

Desain kontrol didesain oleh pembuat *game* agar pemain dapat mengontrol karakter dan dapat membantu menciptakan karakteristik permainan. Dalam sebuah *game*, jenis kontrol biasanya ditentukan sendiri oleh pembuat *game*, agar dapat sesuai dengan karakteristik *game* yang diinginkan oleh pembuat *game* tersebut.

#### c. Desain Objek

Dalam suatu pembuatan *game* desain objek sangat dibutuhkan untuk memberi suasana yang sesuai dengan gambaran seorang pembuat *game*. Perancangan *objek* yang dimaksud biasanya seperti jebakan, pohon, dan sebagainya, hal ini biasanya dibutuhkan untuk mendukung sebuah permainan.

#### d. Level Design

*Level Design* berperan penting dalam mendefinisikan sebuah *game* yang dibuat. *Level design* harus dibuat berdasarkan suasana dari tema suatu permainan agar membuat suasana permainan menjadi lebih menarik untuk dimainkan

#### e. Sound Design

*Sound design* di dalam *game* dibuat agar suatu *game* menjadi lebih menarik untuk dimainkan. Rancangan *sound design* yang berbeda-beda pada tiap *level* seperti sedang di dalam kota, di tengah hutan, di dalam goa dan di tempat bersalju diharapkan dapat menambah semangat kepada pemain untuk bermain *game*.

#### 3. Storyline

*Storyline* atau alur cerita, dibutuhkan untuk menambah keseruan pemain terhadap *game*. *Story game* menceritakan awal mula pada saat permainan *game* dimulai dan bagaimana akhir cerita dari *game* tersebut, sehingga diharapkan dengan adanya *story game* tersebut *player* menjadi lebih menikmati bagaimana jalan ceritanya untuk dimainkan.

#### 4. Audience

Dalam Pembuatan sebuah *game* tentunya ada suatu target golongan yang pembuat inginkan untuk dapat memainkan *game* yang telah dibuat. Target golongan yang dimaksudkan adalah batasan umur agar pemain dapat memainkan *game* ini, golongan

dalam *Audience* terbagi atas golongan anak-anak, remaja, dewasa dan semua umur.

#### 5. Hardware Platform

Tahap selanjutnya adalah menentukan batas spesifikasi *hardware* minimal yang dapat digunakan untuk menjalankan *game* ini. Hal ini dibutuhkan agar pemain merasa nyaman dalam bermain dan tidak mengalami kendala seperti gambar patah-patah dan lain sebagainya.

#### 6. Desain Tampilan

Tahap selanjutnya adalah pembuatan rancangan tampilan pada suatu *game*. Desain tampilan dibutuhkan agar sebuah permainan semakin terlihat menarik dimata pemain sehingga diharapkan akan menarik banyak peminat dari banyak orang untuk memainkan *game* ini. Rancangan tampilan biasanya berisi menu-menu seperti menu utama dan menu karakter.

#### 7. Pembuatan Game

Setelah semua tahap sebelumnya telah selesai terbentuk maka tahap selanjutnya yang harus pembuat *game* lakukan adalah merealisasikan idenya menjadi sebuah *game*. *Asset* dan *script* memegang peranan penting dalam tahap ini.

#### 8. Testing

Untuk melihat apakah *game* yang sudah dibuat sesuai dengan konsep dan mengetahui kekurangan yang terdapat dalam *game* maka dilakukan *testing*.

### 1.1. Genre Puzzle Platformer

*Genre* merupakan suatu kategori tipe permainan dalam suatu *game*. *Genre* menggambarkan tentang cara permainan, alur sebuah *game* secara garis besar. Terdapat lebih dari satu *genre* yang sudah ada sekarang ini [4]. *Game puzzle platformer* adalah *game* dimana aspek utamanya melibatkan pemecahan teka-teki bukan pertarungan. Kegiatan yang biasanya dilakukan oleh *player* pada *game* ini seperti mendorong atau menghancurkan *platform*. Contoh *game sub-genre* ini adalah *Limbo* yang *Game* “*Legato, lets go to music*” masuk ke dalam gabungan bergenre dari *Puzzle Platformer dengan musicality*.

### 1.2. Control Design

Untuk memainkan *Game* pemain membutuhkan *mouse* dan *keyboard* untuk berinteraksi dengan menu yang ada didalam *game*. *Game* yang dirancang akan menggunakan *mouse* dan *keyboard* sebagai kontrolnya.

### 1.3. Enviroment

*Environment* merupakan keadaan lingkungan pada saat *game* dimainkan. Keadaan lingkungan tersebut meliputi pembuatan lingkungan dan penggunaan *special effect* untuk beberapa aksi. *Enviroment*

biasanya digunakan untuk menambah suasana nyata dalam bermain *game*.

## 5. Alur Aplikasi

*Game* “*Legato, lets go to music*” adalah sebuah *game* dengan *genre gabungan yaitu game ber genre Platformer dengan game bergenre musicality*. Pemain akan mengendalikan karakter *Legato* dan harus mencapai tujuan akhir dari setiap *level* dengan selamat, apabila pemain berhasil selamat maka pemain akan mendapatkan pembelajaran musik berupa *game musik*. Permainan dimulai dengan tampilan menu utama dimana pemain dapat menavigasi menu-menu lainnya. Terdapat *Menu level selection* dimana pemain dapat memilih *level* yang telah terbuka untuk dimainkan.

*Keyboard* dan *mouse* digunakan sebagai media *input* dalam permainan ini. Pemain dapat berlari dan melompat untuk menghindari rintangan dan mencapai tujuan akhir. *Game* “*Legato, lets go to music*” memiliki *level* sebanyak 7 *level game platform* dan 10 *level game music* yang dapat dibuka satu persatu secara berurut dengan menyelesaikan *level* sebelumnya.

Dalam permainan pemain diharuskan untuk mengumpulkan *Collectible* yang terletak pada setiap *level*. *Collectible* dalam permainan *legato* berbentuk not balok berwarna merah. *Collectible* didalam *game platform* wajib untuk dicari semuanya pada setiap *level*, karena apabila *collectible* tidak terlengkapi maka pemain tidak akan bisa melanjutkan ke *game musik*nya.

## 6. Hasil Pengujian

Setelah melalui tahap pembuatan, *game* yang telah selesai dibuat akan memasuki tahap pengujian. Pengujian *game* dilakukan untuk memastikan bahwa *game* telah berjalan dengan baik. Tahap pengujian *game* terdiri dari 3 metode, yaitu *blackbox testing*, *alpha testing* dan *beta testing*.

### 6.1 Blackbox Testing

*Blackbox Testing* dilakukan dengan menguji setiap fungsi dari *game* yang telah dibuat. Pengujian dilakukan dengan cara memeriksa setiap modul yang terdapat dalam *game* ini. Modul-modul yang diujikan adalah sebagai berikut:

#### 1. Pengujian Modul Menu Utama

Pada modul menu utama terdapat tombol *Level Selection*, *Option*, *About*, *Help*, *Storyline* dan *Exit*. Didalam pengujian modul ini ditambahkan modul *Storyline* dan sisanya sudah sesuai dengan

rancangan. Tampilan modul main menu dapat dilihat pada **Gambar 1**.



**Gambar 1** Modul Menu Utama

2. Pengujian Modul *Gameplay*

Dalam pengujian modul *gameplay*, terdapat modul-modul yang terbagi menjadi beberapa bagian. Pengujian terhadap modul-modul tersebut dilakukan untuk menguji apakah *gameplay* sudah berjalan dengan baik atau belum

3. Pengujian Karakter Utama

Pada saat pengujian karakter utama Legato dilakukan uji coba terhadap gerakannya apakah sudah dapat berjalan dengan baik dan apakah lompatan yang dilakukan oleh karakter sudah sesuai atau belum. Tampilan permainan karakter utama dapat dilihat pada **Gambar 2**.



**Gambar 2** Modul *Gameplay*

4. Pengujian Karakter Interaksi Dengan *objek*

Pada saat permainan karakter utama dapat berinteraksi dengan berbagai macam objek seperti Checkpoint, Item musik ataupun cube yang bisa didorong untuk melakukan fungsi tertentu. Pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa interaksi antara objek dengan karakter sudah berjalan dengan baik. Tampilan permainan karakter berinteraksi dengan suatu objek dapat dilihat pada **Gambar 3**.



**Gambar 3** Modul Interaksi Dengan Element

5. Pengujian *Level Cleared*

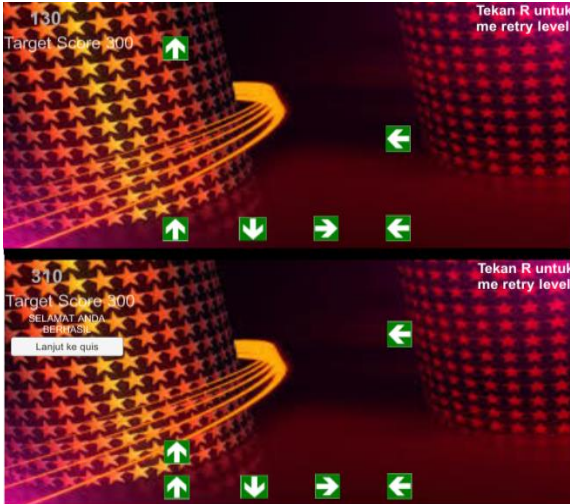
Permainan akan selesai ketika pemain berhasil melewati 3 tahap dalam satu level permainan, yaitu tahap game platformer, musik dan juga quis. Tampilan player menang dapat dilihat pada **Gambar 4**.



**Gambar 4** Modul *Level Cleared*

6. Pengujian *Game Musik*

Setelah Legato berhasil mengumpulkan semua item yang telah diminta dan berhasil sampai ke pintu keluar permainan platform Permainan akan dilanjutkan ke tahap game musik, pada tahap ini pemain akan diminta untuk memainkan game musik bertemakan lagu daerah di Indonesia dan pemain akan diminta untuk mencapai skor minimum tertentu. Pengujian ini dilakukan untuk melihat apakah game musik sudah sesuai dengan rancangan dan berjalan dengan baik. Tampilan *Game musik* dapat dilihat pada **Gambar 5**.



Gambar 5 Modul Game Musik

7. Pengujian *quis*

Tahap *quis* merupakan tahap terakhir dari satu level permainan pada level ini pemain akan diminta menjawab mengenai judul lagu dari lagu yang baru saja pemain mainkan sebelumnya. Modul *quis* sudah sesuai dengan rancangan dan berjalan dengan baik. Tampilan modul *quis* dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6 Modul *quis*

8. Pengujian Modul *Pause Game*

Modul *pause game* terdapat didalam modul *gameplay* yang berfungsi untuk menghentikan permainan untuk sementara ketika pemain menekan tombol *escape*. Dengan menekan tombol *escape* permainan akan berhenti apabila pemain menekan tombol *escape* sekali lagi maka permainan akan dilanjutkan. Modul *pause game*

sudah berjalan dengan baik. Tampilan modul *pause game* dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7 Modul *Pause*

9. Pengujian Modul *Level Selection*

Pada modul ini pemain dapat memilih level yang diinginkan untuk dimainkan, namun apabila baru pertama bermain level yang terbuka hanyalah level 1. Modul *Level Selection* sudah berjalan dengan baik dan benar. Modul *level selection* dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8 Modul *Level Selection*

10. Pengujian Modul *Special level*

Pada modul *Special level* kita dapat memainkan semua level tentang game musik secara khusus. Dimana Modul ini akan muncul apabila pemain telah berhasil untuk menyelesaikan 7 level yang telah diminta sebelumnya. Modul *special level* ini berisi 10 level lagu daerah yang dapat dimainkan modul *Special level* dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9 Modul *Special level*



Gambar 11 Modul *Help*

11. Pengujian Modul *About Us*

Pada modul ini pemain dapat melihat keterangan pembuat game dan pembimbing yang mendampinginya. Pengujian menunjukkan modul ini sudah berjalan dengan baik dan sesuai dengan yang diinginkan. Tampilan permainan modul *about us* dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10 Modul *About Us*

12. Pengujian Modul *Help*

Pada modul *Help* pemain dapat melihat petunjuk dalam bermain. Tampilan modul *Help* dapat dilihat pada Gambar 11.

13. Pengujian Modul *Exit*

Modul *exit* terdapat dalam modul menu utama. Apabila pemain ingin keluar dari permainan pemain dapat menekan tombol *exit*.

14. Pengujian Storyline

Modul Storyline terdapat dalam modul *halaman utama*. Modul Storyline berisi mengenai cerita yang dialami oleh legato pada tiap level permainannya. Tampilan permainan modul cerita dapat dilihat pada Gambar 12.



Gambar 12 Modul *Storyline*

6.2 Beta Testing

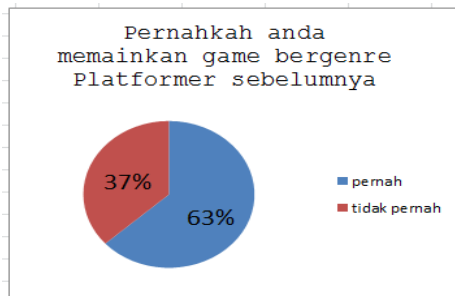
*Beta testing* adalah pengujian yang dilakukan kepada masyarakat awam setelah dilakukan *alpha testing*. Pengujian ini dilakukan oleh 30 responden pada tanggal 21 Juni 2018 sampai dengan 24 Juni 2018 dengan menyebarkan kuesioner dan membiarkan pengujian mencoba permainan “Legato, lets go to music” di laboratorium Game Development Gedung R lantai 9 sebanyak 18 orang serta pengiriman link dropbox melalui Line dan Discord yang berisi kuesioner dan game kepada teman kuliah, teman *online*, teman kerja dan kenalan dekat sebanyak 12 orang. 30 responden

yang melakukan *beta testing* terdiri dari 23 laki-laki dan 7 perempuan. Kuesioner berisi 10 pertanyaan yang terdiri dari pengetahuan mengenai permainan serupa dan pendapat mengenai permainan “Legato, lets go to music”.

### 6.3 Pembahasan Hasil Pengujian

Setelah selesai dilakukan pengujian *beta testing*, maka perlu dilakukan pembahasan untuk menganalisis hasil pengujian yang telah dilakukan. Berdasarkan jawaban Hasil kuesioner dari *beta testing* yang telah diberikan kepada 30 responden, terkumpul hasil sebagai berikut:

1. Sebanyak 63, % responden menyatakan pernah bermain permainan dengan *genre platformer*. Grafik pertanyaan 1 dapat dilihat pada **Gambar 13**



**Gambar 13** Grafik Pertanyaan 1

2. Sebanyak 87% responden menyatakan belum pernah bermain permainan dengan *genre platformer* dengan tema *Musicality Platformer*. Grafik responden terhadap pertanyaan 2 dapat dilihat pada **Gambar 14**.

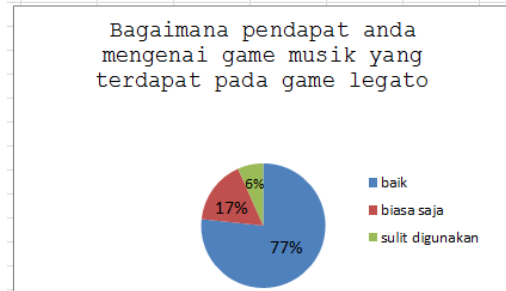


**Gambar 14** Grafik Pertanyaan 2

3. Sebanyak 87% responden menyatakan desain karakter sesuai dengan tema.
4. Sebanyak 90% responden menyatakan desain *enemy* sesuai dengan tema.
5. Sebanyak 53% responden yang menyatakan bahwa permainan *legato lets go to music* cukup menantang, 43 % sisanya mengatakan bahwa

game biasa saja dan 4 % mengatakan kurang menantang.

6. Sebanyak 77 % responden menyatakan bahwa game musik dalam *legato, lets go to music* sudah bagus, 17% mengatakan biasa saja dan 7 persen mengatakan sulit digunakan/ dimainkan. Grafik responden terhadap pertanyaan 6 dapat dilihat pada **Gambar 15**.



**Gambar 15** Grafik Pertanyaan 6

7. Sebanyak 67% responden menyatakan bahwa tampilan level dalam game sudah baik, 30% mengatakan biasa saja dan 4% mengatakan kurang baik
8. Dari 83 % responden menyatakan bahwa dengan hadirnya game *legato, lets go to music* dapat sangat membantu pelestarian musik daerah yang ada di Indonesia, dan 17% sisa responden mengatakan biasa saja. Grafik responden pertanyaan 8 dapat dilihat pada **Gambar 16**.



**Gambar 16** Grafik Pertanyaan 8

9. Sebanyak 87% responden menyatakan tertarik untuk bermain lagi dan 13% menyatakan tidak tertarik untuk bermain lagi. Grafik responden terhadap pertanyaan 9 dapat dilihat pada **Gambar 16**.



10. Beberapa responden mengisi kolom komentar dan saran agar game Legato, lets go to music dapat berjalan lebih baik lagi untuk kedepannya.

Berdasarkan hasil beta testing menunjukkan bahwa permainan game “Legato lets go to music” memiliki visual yang menarik dan memiliki keunikan khusus dengan jenis game Platformer lainnya hal itu dikarenakan adanya penggabungan dua genre dalam satu yang memberikan sensasi baru kepada pemain dalam bermain game platform

## 7. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan pada Game “Legato, lets go to music”, terdapat beberapa kesimpulan yang dapat ditarik. Kesimpulan-kesimpulan tersebut antara lain :

1. Permainan “Legato, Lets Go To Music” memiliki keunikan tersendiri karena menggunakan 10 lagu daerah dari berbagai macam daerah yang ada di Indonesia sebagai acuannya sehingga membuat game ini menjadi lebih menarik daripada game lainnya.
2. Genre jenis *musicality platformer* masih belum diketahui oleh orang-orang banyak tetapi membuat game ini menjadi terlihat lebih menarik, unik dan berbeda dengan game lain.
3. Game “Legato, lets go to music” dapat membantu mendorong pelestarian musik daerah yang ada di Indonesia, hal itu terbukti dari jumlah responden yaitu sebanyak 83% responden yang terbantu dalam menambah pengetahuannya terhadap musik daerah
4. Game “Legato, lets go to music” dapat membantu untuk mengembangkan minat dan pengetahuan anak-anak terhadap perkembangan musik daerah yang ada di Indonesia.

Selain kesimpulan, terdapat saran-saran yang telah diberikan untuk mengembangkan game “Legato, lets go to music” menjadi lebih baik. Saran-saran yang didapat adalah sebagai berikut :

1. Permainan “Legato, Lets Go To Music”, menggunakan musik daerah sebagai sumber acuannya lebih diperbanyak lagi agar game tidak hanya terbatas pada 10 level game musik saja, melainkan dapat juga diterapkan pada tiap modul baik pada menu utama maupun pada game platform
2. Membuat game yang sama namun dengan menggunakan versi android sebagai sarana permainannya sehingga game tidak hanya dapat dimainkan pada PC saja.
3. menggunakan karya gambar kreasi sendiri sebagai bagian pada game.

## REFERENSI

- [1] Fullerton, Tracy. Game Design Workshop 3<sup>rd</sup> Edition: A Playcentric Approach to Creating Innovative Games. Boca Raton: CRC Press, 2014.
- [2] Bob Bates, Game Design Second Edition. (Boston : Thomson Course Technology PTR, 2004), h. 205.
- [3] Wandah, Dasar Pemrograman Flash Game. (Jakarta: Gramedia Pustaka Utama, 2006). h. 111-115.
- [4] Apperley, Thomas H. "Genre and Game Studies: Toward a Critical Approach to Video Game Genres" (University of Melbourne), 12 Februari 2018

**Billy Fernando**, mahasiswa tingkat akhir Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi Universitas Tarumanagara, Jakarta

**Viny Christanti Mawardi**, memperoleh gelar S.Kom dari Universitas Tarumanagara, Jakarta pada 7 September tahun 2004. Kemudian memperoleh gelar M.Kom. Universitas Indonesia pada tanggal 30 Agustus tahun 2008. Saat ini aktif bekerja sebagai dosen tetap pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi Universitas Tarumanagara, Jakarta.

**Darius Andana Haris**, memperoleh gelar S.Kom dari Universitas Tarumanagara pada tahun 2009, melanjutkan S2 di Universitas Bina Nusantara dan memperoleh gelar MTI pada tahun 2011. Saat ini aktif sebagai Dosen program studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi Universitas Tarumanagara.