Hak cipta dan penggunaan kembali:

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk menggubah, memperbaiki, dan membuat ciptaan turunan bukan untuk kepentingan komersial, selama anda mencantumkan nama penulis dan melisensikan ciptaan turunan dengan syarat yang serupa dengan ciptaan asli.

Copyright and reuse:

This license lets you remix, tweak, and build upon work non-commercially, as long as you credit the origin creator and license it on your new creations under the identical terms.

Team project ©2017
Dony Pratidana S. Hum | Bima Agus Setyawan S. IIP

BAB V

IMPLEMENTASI DAN UJI COBA

5.1 Implementasi

Dimulai dengan mengkonfigurasi perangkat Kinect, pemain berdiri menghadap kamera dengan jarak kurang lebih 2.5 meter dari kamera. Aplikasi *exergame* ini dikembangkan dengan menggunakan *game engine* Unity 4.3 dan juga Kinect SDK yang memiliki kompabilitas dengan Unity. Bahasa pemrograman yang digunakan yaitu C# dan menggunakan MonoDevelop sebagai *editor* dalam pemrograman. Aplikasi *exergame* ini mendukung resolusi layar 1366 x 768 pixels.

Pada tampilan awal, terdapat dua tombol yaitu tombol *Start Game* dan *About.* Pemain dapat memainkan *exergame* ini dengan cara mengarahkan *pointer* yang terdapat pada layar dan menahan *pointer* pada tombol *Start Game* sampai waktu yang ditentukan.

Gambar 5.1 Tampilan *Home Screen* pada *exergame*

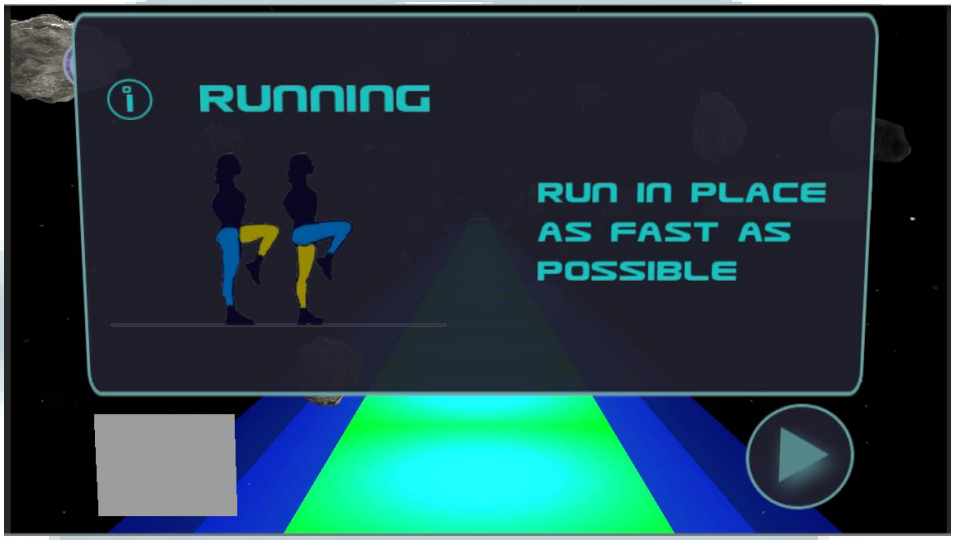
Rancang Bangun ..., Michael, FTI UMN, 2014

Setelah itu, akan muncul cara bermain untuk *stage* pertama, yaitu *Walking.* Pada bagian ini, pemain hanya perlu berjalan di tempat saja. Untuk mendapatkan skor tertinggi, pemain harus mengangkat kakinya setinggi pinggang. Hal ini ditujukan untuk memotivasi pemain agar melakukannya dengan benar. Setiap sepuluh langkah, akan diberikan *feedback* kepada pemain, apakah pemain sudah melakukannya dengan baik atau belum.

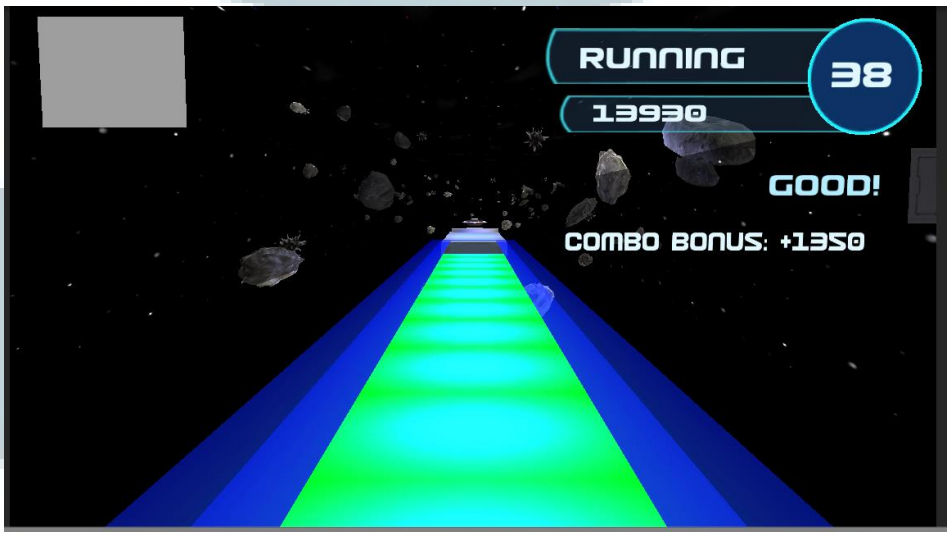
Gambar 5.2 Tampilan instruksi *Walking* pada *exergame*

Gambar 5.3 Tampilan *Stage* 2 pada *exergame*

Setelah menyelesaikan *stage* pertama, maka dilanjutkan dengan *stage* kedua, yaitu *Running*. Di bagian ini, pemain harus berlari di tempat sampai *stage* berakhir. Sistem permainan *Running* mirip dengan sistem *Walking*, hanya saja pada *Running* harus dilakukan dengan lebih cepat, selayaknya berlari pada umumnya.



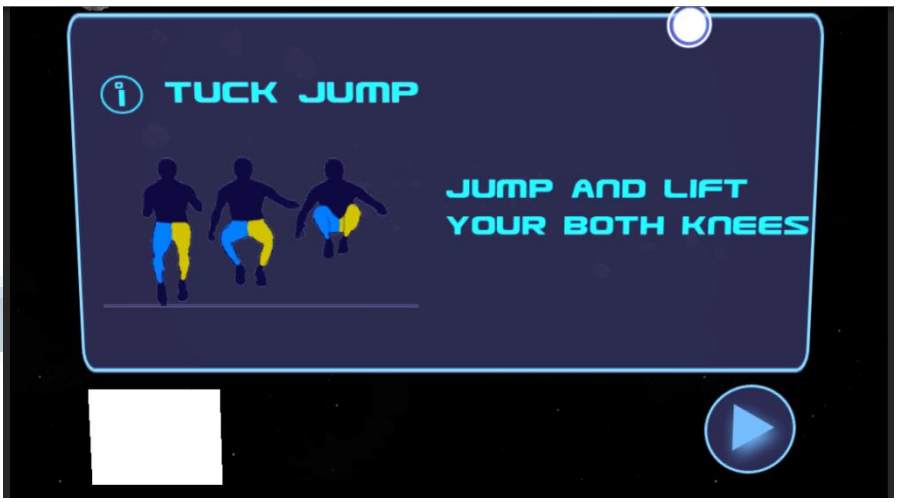
Gambar 5.4 Tampilan instruksi *Running* pada *exergame*



Gambar 5.5 Tampilan *Stage 2* pada *exergame*

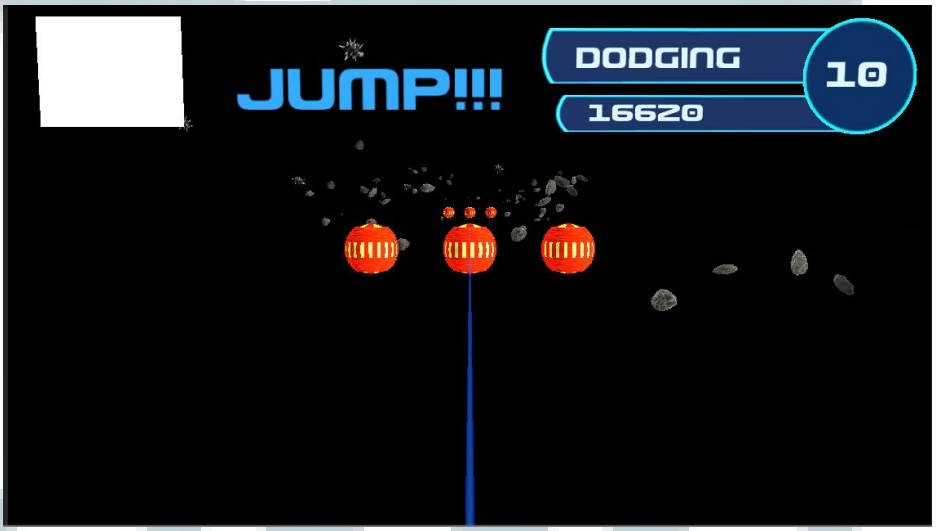
Di *stage* ketiga, ada dua mode permainan yang harus dilakukan oleh pemain, yaitu menghindari meteor dengan cara mengangkat kaki dan juga tangan kanan atau kiri, sesuai dengan kemana arah yang akan dituju dan melakukan *tuck jump*, atau lompat dengan mengangkat lutut mendekati badan, untuk menghindari meteor yang ada pada semua jalur. Pada mode *tuck jump*, untuk mendapatkan skor bonus, maka pemain harus loncat dan mengangkat lututnya setinggi mungkin, mendekati badan.

Gambar 5.6 Tampilan instruksi *Dodging* pada *exergame*



Gambar 5.7 Tampilan instruksi *Tuck Jump* pada *exergame*

Gambar 5.8 Tampilan *Stage 3* pada *exergame* - 1



Gambar 5.9 Tampilan *Stage 3* pada *exergame* - 2

Setelah berhasil melewati *stage* ketiga, di *stage* keempat, pemain harus menembaki bola-bola yang dikeluarkan oleh UFO dengan cara menonjokkan tangannya ke depan. Terdapat dua jenis target bola, yaitu yang berwarna kuning dan juga biru. Untuk menembak target berwarna kuning, maka pemain harus

menonjokkan tangan kirinya. Sedangkan untuk menembaki target berwarna biru, pemain harus menonjokkan tangan kanannya. Semakin cepat pemain menembaki target-target tersebut, semakin banyak juga skor yang bisa diraih.

Gambar 5.10 Tampilan instruksi *Punching* pada *exergame*

Gambar 5.11 Tampilan *Stage 4* pada *exergame*

Stage kelima, yang juga *stage* terakhir dalam *exergame* ini, dapat dimainkan dengan lompat di tempat, lompat ke kanan dan juga lompat ke kiri. Pemain harus melihat *platform* yang ada di depannya. Apabila *platform* berada di kiri, maka pemain juga harus melompat ke kiri, begitu juga ke kanan. Namun, apabila *platform* berada tepat di depan, maka pemain hanya perlu lompat di tempat saja. Sama seperti sistem mode permainan yang lain, semakin tinggi lompatan pemain, maka akan semakin tinggi juga skor yang bisa diraih.

Gambar 5.12 Tampilan instruksi *Jumping* pada *exergame*

Gambar 5.13 Tampilan *Stage 5* pada *exergame*

Setelah berhasil melewati semua *stage*, akan muncul tampilan skor yang telah didapat oleh pemain. Terdapat juga *high score* yang disimpan, untuk memotivasi para pemain agar bisa mendapat skor yang lebih baik lagi.

Gambar 5.14 Tampilan *ending scene* pada *exergame*

5.2 Uji Coba

Dalam penelitian ini, diperlukan pengumpulan data untuk menarik simpulan. Pengumpulan data tersebut dilakukan dengan cara mengujikan aplikasi *exergame* pada responden yang secara sukarela meluangkan waktu dan tenaganya sebanyak 30 orang sebagai sampel. Pengambilan 30 sampel dilakukan berdasarkan Gay dan Diehl (1992), yang menyatakan pada penelitian korelasional, dibutuhkan minimal 30 subjek untuk membangun hubungan. Setelah itu, para responden diberikan dua lembar kuesioner yang berkaitan dengan pelaksanaan *exergame* tersebut. Seluruh kuesioner tersebut akan dikumpulkan untuk dianalisa dan sebuah simpulan dapat ditarik berdasarkan analisa tersebut.

Rancang Bangun ..., Michael, FTI UMN, 2014

5.2.1 Mekanisme Uji Coba

Sebelum memulai permainan, dilakukan perhitungan detak jantung dari pemain, atau disebut dengan detak jantung istirahat. Detak jantung istirahat yang normal berkisar antara 60-80 detak per menit. Semakin rendah, maka semakin baik tingkat kesehatan orang itu. Penghitungan detak jantung istirahat ini pun akan digunakan untuk menghitung seberapa besar kenaikan detak jantung setelah melakukan *exergame.* Setelah memainkan *exergame,* detak jantung pemain diharapkan berada di antara target detak jantung rendah dan target detak jantung tinggi. Target detak jantung rendah didapat dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

Target detak jantung rendah = (220 – usia) x 0.6

Sedangkan target detak jantung tinggi bisa didapat dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

Target detak jantung tinggi = (220 – usia) x 0.8

Setelah menyelesaikan *exergame* ini, detak jantung pemain akan dihitung kembali untuk mendapat nilai detak jantung setelah memainkan *exergame*. Kemudian responden mengisi lembaran kuesioner yang diberikan. Kuesioner tersebut memiliki tujuan untuk mendapatkan data mengenai aplikasi *exergame* yang telah dikembangkan, mulai dari kemudahan dalam melakukan *gesture input*, tingkat kelelahan setelah bermain *exergame*, tingkat kesenangan saat bermain *exergame*, dan sebagainya. Gambar 5.15, 5.16, 5.17 merupakan susunan kuesioner yang diberikan kepada responden.

Rancang Bangun ..., Michael, FTI UMN, 2014

Kuesioner Skripsi

Rancang Bangun Exergame Dengan Gesture Recognition Berbasis Kinect

Nama :

Usia : Pekerjaan :

Berat Badan	kg
Detak jantung istirahat	bpm
Detak jantung setelah melakukan exergame	bpm
Score akhir dalam exergame	
titik rendah dari target detak jantung rumus: (220 - usia) x 0,6	bpm
titik tinggi dari target detak jantung rumus: (220 - usia) x 0,8	bpm

*bpm = beats per minute (detak jantung per menit)

Lamanya olah raga yang Anda lakukan dalam 1 minggu

☐ Tidak berolahraga ☐ 45-90 menit ☐ >150 menit

☐ <45 menit ☐ 90-150 menit

Gambar 5.15 Lembar kuesioner skripsi – data diri responden

Kriteria	Nilai				
Gesture input dalam permainan dapat terdeteksi dengan baik	1	2	3	4	5
Gesture input mudah untuk dipelajari	1	2	3	4	5
Gesture input natural untuk dilakukan	1	2	3	4	5
Saat memainkan *exergame* ini, Anda merasa seperti berolahraga	1	2	3	4	5
Seberapa besar tingkat kelelahan Anda setelah memainkan *exergame* ini	1	2	3	4	5
Anda merasa sudah melakukan gerakan dengan baik	1	2	3	4	5
Tingkat kesenangan Anda saat memainkan *exergame* ini	1	2	3	4	5
Anda mengejar skor tertinggi dalam *exergame* ini	1	2	3	4	5

Keterangan:

1. Sangat Buruk 2. Buruk 3. Normal 4. Baik 5. Baik Sekali

Gambar 5.16 Lembar kuesioner skripsi – kriteria *gesture input* dan *exergame*

Pertanyaan Terbuka

1. Berikan saran dari Anda untuk pengembangan *exergame* ini (opsional)

2. Menurut Anda, jenis olah raga seperti apa yang cocok untuk dijadikan *exergame*? (opsional)

3. Menurut Anda, apakah *exergame* bisa menggantikan kebutuhan seseorang dalam berolah raga? Mengapa?

Gambar 5.17 Lembar kuesioner skripsi – pertanyaan terbuka

Gambar 5.15 merupakan data diri responden. Gambar 5.16 menunjukkan bagian kuesioner untuk mendapatkan data mengenai penggunaan aplikasi *exergame*. Bagian kuesioner pada gambar 5.16 menggunakan skala Likert (Likert, 1932) untuk mengukur tingkat kesetujuan dengan pernyataan yang diberikan. Skala Likert memiliki lima kategori dari sangat tidak setuju, tidak setuju, netral, setuju, dan sangat setuju. Nilai yang diberikan untuk tiap kateogri tersebut adalah dari 1 sampai 5, dengan 1 merupakan sangat tidak setuju, dan 5 merupakan sangat setuju. Gambar 5.17 merupakan bagian kuesioner pertanyaan terbuka untuk

Rancang Bangun ..., Michael, FTI UMN, 2014

mendapatkan data tentang saran pengembangan dan juga pendapat responden mengenai *exergame.*

5.3 Analisa Hasil Uji Coba

Berdasarkan data dari kuesioner uji coba yang telah dilakukan, didapatkan data sebanyak 30 responden, yang bersedia untuk melakukan uji coba dari berbagai kalangan, seperti staff, dosen, pelajar, dan sebagainya. Gambar 5.18 menunjukkan seorang responden yang sedang bermain *exergame*. Berikut hasil analisa dari data tersebut.

Gambar 5.18 Responden memainkan *exergame*

1. Analisa Kuantitatif Kuesioner

   Data yang dikumpulkan berjumlah 30 responden. Tabel 5.1 menunjukkan data frekuensi olahraga yang dilakukan oleh responden.

Rancang Bangun ..., Michael, FTI UMN, 2014

Tabel 5.1 Lamanya olahraga yang dilakukan dalam 1 minggu

Kriteria	Tidak berolahraga	<45 menit	45-90 menit	90-150 menit	>150 menit
Lamanya olahraga yang dilakukan dalam 1 minggu	9	8	5	0	8

Dalam waktu satu minggu, sebanyak 9 responden tidak berolahraga, 8 responden berolahraga selama kurang dari 45 menit, 5 responden berolahraga sekitar 45-90 menit, dan 8 responden berolahraga lebih dari 150 menit.

2. Kriteria *Gesture Input*

Penggunaan *gesture* sebagai *input* akan dianggap baik apabila responden memberikan nilai yang lebih tinggi dari tiap kriteria pada tabel 5.2. Adapun nilai rata-rata yang didapat dari pembagian jumlah nilai dengan total responden. Jumlah nilai dihitung berbobot sesuai dengan jumlah responden yang memilih angka tersebut, misal dua belas pengguna memilih angka lima, maka nilainya yaitu enam puluh.

Tabel 5.2 Kriteria *Gesture Input*

Kriteria	1	2	3	4	5
Gesture input dalam permainan dapat terdeteksi dengan baik	0	0	7	11	12
Gesture input mudah untuk dipelajari	0	0	3	11	16
Gesture input natural untuk dilakukan	0	0	6	14	10

Rancang Bangun ..., Michael, FTI UMN, 2014

Dari data pada tabel 5.2, dapat dinyatakan bahwa *gesture input* dalam permainan dapat terdeteksi dengan baik dengan nilai rata-rata sebesar 4,17. Para responden pun mengaku bahwa *gesture input* mudah untuk dipelajari dengan nilai rata-rata sebesar 4,43. *Gesture input* dapat dinyatakan natural untuk dilakukan dengan nilai rata-rata sebesar 4,13. Dari hasil uji coba tersebut, bisa ditarik kesimpulan bahwa *gesture recognition* baik untuk digunakan dalam *exergame* karena gerakan-gerakan dari pemain dapat dideteksi dengan baik dan juga natural untuk dilakukan. Dengan menggunakan *gesture recognition*, pemain juga tidak perlu menggunakan perangkat yang dapat menganggu ketidaknyamanan saat melakukan gerakan.

3. Kriteria *Exergame*

Tabel 5.3 Kriteria *Exergame* terkait olahraga

Kriteria	1	2	3	4	5
Saat memainkan *exergame* ini, Anda merasa seperti berolahraga	0	1	0	10	19
Seberapa besar tingkat kelelahan Anda setelah memainkan *exergame* ini	0	1	4	15	10

Tabel 5.3 menunjukkan bahwa hampir semua responden merasa seperti berolahraga saat memainkan *exergame* ini, dengan nilai rata-rata 4,56. Sebagian besar pemain pun merasa kelelahan setelah memainkan *exergame*, dengan nilai rata-rata 4,13.

Rancang Bangun ..., Michael, FTI UMN, 2014

Tabel 5.4 Kriteria *Exergame* terkait tingkat kesenangan dan motivasi

Kriteria	1	2	3	4	5
Anda merasa sudah melakukan gerakan dengan baik	0	2	5	18	5
Tingkat kesenangan Anda saat memainkan *exergame* ini	1	0	3	15	11
Anda mengejar skor tertinggi dalam *exergame* ini	1	1	11	11	6

Tabel 5.4 menunjukkan bahwa sebagian besar responden sudah melakukan gerakan dengan baik dengan nilai rata-rata sebesar 3,87. Sebagian besar responden pun memberikan nilai yang baik pada tingkat kesenangan saat memainkan *exergame* ini, dengan nilai rata-rata 4,17. Hal ini menunjukkan bahwa *exergame* merupakan kegiatan yang menyenangkan. Selain itu responden cukup mengejar skor tertinggi dalam *exergame* dengan nilai rata-rata 3,7. Untuk mendapatkan skor tertinggi, pemain harus melakukan gerakan dengan baik dan benar dan hal ini tentunya dapat memotivasi pemain untuk melakukan gerakan dengan lebih baik lagi.

4. Analisa Kualitatif Kuesioner

Dalam kuesioner yang diisi oleh responden, terdapat tiga buah pertanyaan terbuka. Pertanyaan pertama, yaitu mengenai saran dari responden untuk pengembangan dalam *exergame* ini. Pertanyaan ini bersifat opsional, dengan arti responden berhak untuk tidak menjawab pertanyaan ini. Sebanyak enam responden memberikan saran untuk improvisasi grafik dan animasi. Sebanyak

Rancang Bangun ..., Michael, FTI UMN, 2014

sepuluh responden memberikan saran mengenai gerakan *input* dalam *exergame*, misalnya untuk jenis gerakan yang bisa lebih diperbanyak variasinya dan juga tingkat responsivitas gerakan terutama pada gerakan melompat. Beberapa saran lainnya, misalnya pemberian video tutorial, pengubahan tema dari *game*, terdapat tingkat kesulitan yang berbeda, dan juga pengembangan *exergame* untuk menjadi *Arcade game.*

Pertanyaan kedua, yaitu pertanyaan mengenai jenis olahraga apa yang cocok untuk dijadikan *exergame*. Pertanyaan ini juga bersifat opsional dan ada pula responden yang menjawab lebih dari satu jawaban. Dari data yang didapat, jenis olahraga terbanyak yang menurut responden cocok untuk dijadikan *exergame* yaitu lari dan lompat, dengan jumlah pemilihnya delapan dan tujuh responden. Berikutnya yaitu tinju, dengan jumlah enam pemilih. Lalu diikuti dengan bola dengan jumlah empat pemilih. Lainnya memberikan jawaban untuk jalan, ballet, bela diri, sepeda, tenis, senam dan sebagainya.

Pertanyaan ketiga, menanyakan pendapat para responden, apakah *exergame* bisa menggantikan kebutuhan seseorang dalam berolahraga. Pertanyaan ini mendapat hasil yang positif dengan 25 responden menjawab bahwa *exergame* bisa menggantikan kebutuhan seseorang karena saat memainkan *exergame*, pemain bergerak seperti melakukan gerakan olahraga. Pemain juga merasa lelah dan berkeringat setelah memainkan *exergame.* Namun, dibutuhkan juga durasi yang lebih banyak dalam melakukan *exergame*. Selain itu, untuk benar-benar dapat menggantikan kebutuhan seseorang dalam berolahraga, *exergame* harus dimainkan dengan rutin.

Rancang Bangun ..., Michael, FTI UMN, 2014