

Pengembangan Permainan Edukasi Berbasis Kinect bagi Penderita *Asperger Syndrome* untuk Menangani *Empathy Disorder*

Dessy Amri Raykhamna¹, Tri Afirianto², Muhammad Aminul Akbar³

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya
Email: ¹dessylie24@gmail.com, ²tri.afirianto@ub.ac.id, ³muhammad.aminul@ub.ac.id

Abstrak

Di Indonesia, penanganan *empathy disorder* pada penderita *asperger syndrome* masih belum disambut baik oleh para orang tua dikarenakan faktor biaya dan transportasi. Selain itu, penanganan *empathy disorder* pada penderita *asperger syndrome* diberikan perlakuan yang sama dengan klasifikasi *Autism Spectrum Disorder* (ASD) lainnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan permainan edukasi berbasis Kinect yang dapat membantu seseorang dengan *asperger syndrome* dalam memahami perasaan orang lain, sehingga rasa empati terhadap sesama dapat tumbuh. Pada akhir tahun 2013 s.d 2014, Kinect dianggap *feasible* dalam menangani terapi dan rehabilitasi pada penderita penyakit syaraf dan *Traumatic Brain Injury* (TBI). Pada penelitian ini Kinect diterapkan ke dalam permainan edukasi yang mengandalkan pergerakan tangan kanan. Penelitian ini diujikan pada 5 penderita *asperger syndrome* dengan *empathy disorder*. Hasil dari penelitian ini tercapai setelah penderita *asperger syndrome* menggunakan permainan edukasi berbasis Kinect, yang menghasilkan kenaikan *score* pada tiap *level* dan emosi, serta penurunan total *Toronto Empathy Questionnaire* (TEQ) sebesar 12,8% dari rata-rata total TEQ sebelum penderita *asperger syndrome* menggunakan permainan edukasi berbasis Kinect.

Kata kunci: *asperger syndrome, empathy disorder, kinect, permainan edukasi*

Abstract

In Indonesia, the handling of empathy disorder in asperger syndrome sufferers was not welcomed by parents due to cost and transportation factors. In addition, treatment of empathy disorder in asperger syndrome sufferers is given the same treatment with other Autism Spectrum Disorder (ASD) classification. This research aims to develop Kinect-based educational game that can help a person with asperger syndrome in understanding feelings of the others, so that empathy toward each other can grow. At the end of 2013 until 2014, Kinect considered feasible for dealing with therapy and rehabilitation in people with neurological disease and Traumatic Brain Injury (TBI). In this research, Kinect applied in educational game that relies on the movement of the right hand. This research was tested on 5 asperger syndrome sufferers with empathy disorder. The results of this research achieved after asperger syndrome sufferers using Kinect-based educational game, that resulted increased score on each level and emotion, as well as decreased total Toronto Empathy Questionnaire (TEQ) of 12.8% from average of total TEQ before asperger syndrome sufferers using Kinect-based educational game.

Keywords: *asperger syndrome, empathy disorder, kinect, educational game*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan penderita *Autism Spectrum Disorder* (ASD) di Indonesia setiap tahunnya mengalami peningkatan. Menurut Direktur Bina Kesehatan Jiwa Kementerian Kesehatan Republik Indonesia menyatakan bahwa jumlah penderita autisme di Indonesia pada rentang 2010 s.d 2015 sekitar 112.000 jiwa yang

memiliki rentang usia 5 s.d 19 tahun. Pada akhir tahun 2016, terjadi kenaikan sebesar 140.000 jiwa (Priherdityo, 2016). Menurut *American Psychiatric Association* (2013), ASD memiliki tiga klasifikasi yang masuk ke dalam DSM-V (*Diagnostic Statistic Manual Fifth*), yaitu *Attention Deficit Hyperactivity Disorder* (ADHD), *Attention Deficit Disorder* (ADD), dan *asperger syndrome*. Salah satu klasifikasi

ASD yang bersifat komplikasi adalah *asperger syndrome*. Penyandang *asperger syndrome* cenderung memiliki disabilitas sosial dan gangguan empati atau yang lebih dikenal sebagai *empathy disorder* (Attwood, 2007).

Di Indonesia, penanganan *empathy disorder* pada penderita *asperger syndrome* masih belum disambut baik oleh para orang tua dikarenakan faktor biaya dan transportasi. Dalam wawancara dengan Maria (2017) yang diungkapkan bahwa biaya konsultasi untuk penanganan *empathy disorder* pada penderita *asperger syndrome* masih mahal, sekitar \$ 100 s.d 200 per konsultasi. Jika dikurskan pada 2017 (\$ 1 = Rp. 9.656) mencapai Rp. 965.600 s.d 1.931.200. Selain itu, untuk mendapatkan penanganan *asperger syndrome* yang tepat, para orang tua disarankan untuk melakukannya pada rumah sakit di Singapura. Karena rumah sakit di Indonesia hanya menangani terapi ASD, sehingga dalam menangani seseorang dengan *asperger syndrome* akan diberikan perlakuan yang sama dengan klasifikasi ASD lainnya.

Berdasarkan permasalahan yang terjadi, para orang tua dan profesional membutuhkan suatu media yang dapat membantu menangani *empathy disorder* pada penderita *asperger syndrome*. Salah satu media yang dapat digunakan adalah permainan (*game*). Penelitian *game* sebagai media terapi dan rehabilitasi telah dilakukan oleh Alqahtani *et al* (2011), Kaminska *et al* (2013), Paavola *et al* (2013), Hondori & Khademi (2014), dan Hong *et al* (2015). Pada penelitian Paavola *et al* (2013), Kinect dapat menangani terapi fisik dan rehabilitasi terhadap penyakit syaraf, seperti stroke, parkinson, *cerebral palsy*, dan *multiple sclerosis* (MS) secara efektif. Pada penelitian yang dilakukan oleh Hondori *et al* (2014), Kinect dianggap *feasible* dalam menangani rehabilitasi pada penderita *Traumatic Brain Injury* (TBI).

Pada penelitian ini akan dilakukan penelitian tentang “pengembangan permainan edukasi berbasis Kinect pada penderita *asperger syndrome* untuk menangani *empathy disorder*” yang diharapkan dapat membantu seseorang dengan *asperger syndrome* dalam memahami perasaan orang lain, sehingga rasa empati terhadap sesama dapat tumbuh. Selain itu, permainan ini diharapkan dapat menghemat biaya jutaan rupiah untuk terapi dan rehabilitasi.

2. DASAR TEORI

2.1 Emosi dan Perasaan

Emosi (*emotions*) dan perasaan (*moods*) merupakan dua hal yang berbeda (Hume, 2015). Emosi merupakan reaksi pada seseorang atau suatu peristiwa. Reaksi pada seseorang seperti ketika melihat teman yang mendapatkan pekerjaan dapat membuat kita menjadi senang. Peristiwa ini dapat ditunjukkan ketika bekerja sama dengan klien yang kasar, tentunya akan membuat kita merasa ingin marah. Kita menunjukkan emosi ketika senang akan suatu hal, marah dengan seseorang, atau takut akan sesuatu. Emosi disebabkan oleh kejadian tertentu, terjadi dalam rentang detik atau menit, dan terkadang didukung oleh ekspresi wajah. Perasaan dapat datang atau pergi sesuka hati, ketika kita dalam perasaan yang buruk, kita akan merasa buruk selama beberapa waktu. Perasaan berlangsung lebih lama dari emosi, biasanya beberapa jam atau berhari-hari.

2.1.1 Empati

Menurut Paul Ekman dari Berkeley University dalam artikel Greater Good (2017), empati merupakan kemampuan untuk merasakan emosi orang lain, ditambah dengan kemampuan untuk membayangkan apa yang orang lain mungkin berpikir atau perasaan. Terdapat dua jenis empati, yaitu *affective empathy* dan *cognitive empathy*. *Affective empathy* mengacu pada sensasi dan perasaan kita dalam menanggapi emosi orang lain, sedangkan *cognitive empathy* mengacu pada kemampuan kita untuk mengidentifikasi dan memahami emosi orang lain. Para pakar psikologi telah berspekulasi bahwa beberapa aspek empati dapat dikenali berdasarkan syaraf dan sel-sel otak. Beberapa penelitian telah menemukan bukti dari dasar genetik untuk empati, meskipun studi menunjukkan bahwa orang dapat meningkatkan atau membatasi kemampuan empati yang mereka miliki secara alami. Seseorang yang memiliki gangguan empati berarti tidak terlibat dalam *affective empathy* maupun *cognitive empathy* (American Psychiatric Association, 2013).

2.1.2 Empathy Disorder

Beberapa studi menunjukkan bahwa seseorang dengan gangguan spektrum autisme memiliki kesulitan dalam berempati, termasuk penderita *asperger syndrome* (Ekman dalam artikel Greater Good, 2017). Menurut Lorna Wing dalam buku Attwood (2007), anak-anak

dengan *asperger syndrome* memiliki empati yang rendah. Tidak memahami perasaan orang lain, tidak menyadari bahwa meminta maaf akan membantu membuat orang lain merasa lebih baik, terkadang juga menunjukkan kekecewaan atau afeksi berlebihan terhadap situasi tertentu, ketiganya merupakan bagian dari ciri klinis gangguan empati (*empathy disorder*).

2.1.3 Toronto Empathy Questionnaire (TEQ)

Toronto Empathy Questionnaire (TEQ) merupakan angket validasi standar internasional yang digunakan untuk mengetahui perkembangan empati seseorang. TEQ biasanya digunakan sebagai alat ukur empati bagi orang dewasa dan anak-anak dengan *Autism Spectrum Disorder* (ASD) yang memiliki gangguan empati ganda (Spreng *et al*, 2009). Pengujian menggunakan TEQ memiliki 16 pertanyaan relevan untuk dijawab pendamping kelas/guru kelas dari partisipan. Penilaian yang diberikan pada tiap pertanyaan pada TEQ memiliki 4 jenis nilai, yaitu 0 =Tidak Pernah, 1 = Jarang, 2 = Kadang-kadang, 3 =Sering, dan 4=Selalu. Format perhitungan TEQ direpresentasikan dalam Tabell.

Tabel 1. Perhitungan Total TEQ

Nilai Pertanyaan ke-	1, 3, 5, 6, 8, 9, 13, 16
Nilai Pertanyaan ke-	2, 4, 7, 10, 11, 12, 14, 15
Jumlah (+)	
Total TEQ	

Berdasarkan Tabel 1 Total TEQ dapat dihasilkan dari penjumlahan hasil nilai masing-masing kedua pertanyaan.Total TEQ dapat dikatakan membaik ketika tidak melebihi angka 32 (Spreng *et al*, 2009). Jika nilai yang dihasilkan melebihi angka normal, maka penderita masih memerlukan *treatment* awal yang berulang-ulang.

2.2 Autism Spectrum Disorder

Austism Spectrum Disorder (ASD) merupakan sekelompok gangguan perkembangan otak. *Spectrum* diartikan sebagai gejala, keterampilan, dan tingkat keterbatasan seseorang dalam menghadapi suatu hal. Sejatinnya, ASD diklasifikasikan menjadi tiga jenis, yaitu ADHD, ADD, dan *asperger syndrome* (National Institute of Health Mental, 2011).

2.3 Asperger Syndrome

Menurut Mc Kelvey *et al* dalam buku Attwood (2007), *asperger syndrome* merupakan kelainan perkembangan akibat tidak

berfungsinya lobus frontal atau area 8 Brodmann dan lobus temporal pada otak. Lobus frontal yang seharusnya pengendali kognitif bagi manusia, proses menentukan serta membentuk kepribadian seseorang. Namun pada penderita *asperger syndrome*, lobus frontal tidak dapat bekerja dengan baik. Sehingga mengakibatkan perubahan dalam kebiasaan berbicara dan meningkatkan kerentanan terhadap gangguan. Selain itu, lobus temporal sejatinya digunakan untuk menyaring proses pendengaran, pembentukan memori jangka panjang, dan memilah informasi baru. Namun seseorang dengan *asperger syndrome* memiliki lobus temporal yang tidak bekerja dengan baik.

2.4 Permainan

Menurut *Oxford Dictionaries* (2017), permainan (*game*) merupakan sebuah aktivitas melibatkan antara suatu hal yang dapat dikatakan sebagai hiburan dan menimbulkan rasa senang. Hasil penelusuran Google Trends, mulai awal Maret 2012 hingga pertengahan Agustus 2016, permainan pada versi PC maupun *smartphone*, menjadi tren yang sedang fruktatif. Pada bidang kedokteran, peneliti sering menjadikan permainan sebagai salah satu *therapy assignment* untuk penderita penyakit syaraf, seperti stroke, parkinson, *cerebral palsy*, dan multiple-sklerosis (Hondori & Khademi, 2014).

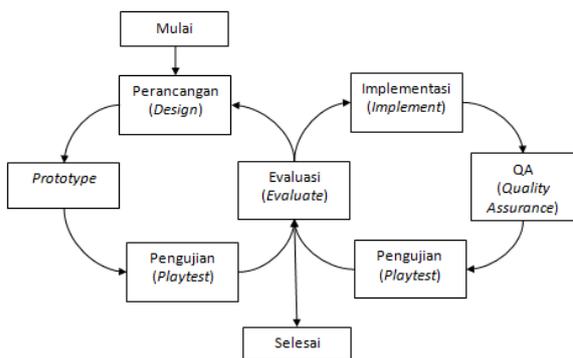
2.4.1 Formal Elements dalam Permainan

Dalam membangun permainan dibutuhkan fondasi untuk menciptakan permainan yang baik (Schreiber &Brathwaite, 2009). Salah satu fondasi ini adalah mendefinisikan element-element yang ada pada permainan (*formal elements*). Terdapat 10 *formal elements* dalam permainan, di antaranya: *player, objectives, rules, resource and resource management, game state, information, sequencing, player interaction, theme, dan games as systems.*

2.4.2 Iterative with Rapid Prototyping

Menurut Schreiber & Brathwaite (2009), untuk menciptakan permainan yang baik dibutuhkan proses perancangan permainan yang melibatkan iterasi. Seperti melalui seluruh siklus perancangan kemudian mengevaluasinya sebanyak mungkin agar menjadikan permainan yang dibangun kaya akan mekanik. Salah satu pendekatan yang dapat diterapkan untuk menciptakan permainan

yang baik adalah *iterative with rapid prototyping*. Pada pendekatan ini, para *game designer* dipaksa untuk memiliki ide cepat karena mereka berfokus pada grafis. Berbeda dengan pendekatan konvensional yang menghabiskan waktu 3 bulan untuk membahas isu-isu terkait sketsa kasar serta mendapatkan jawaban dari pertanyaan-pertanyaan spesifik (Schreiber & Brathwaite, 2009). Proses pendekatan menggunakan *iterative with rapid prototyping* ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Iterativewith rapid prototyping

2.5 Kinect

Hasil penelitian dalam penelusuran Google Scholar menunjukkan Kinect telah dibahas lebih dari 18500 paper sejak tahun 2010. Sebanyak 3240 penelitian di antaranya merupakan bahasan Kinect yang dikaitkan dengan rehabilitasi. Penelitian masa depan memandang bahwa alat ini dapat dirujuk sebagai pemulihan terhadap sebagian orang di dunia yang menderita penyakit syaraf. Kinect awalnya dibangun untuk *X-Box 360 video game console*, namun Microsoft kemudian merilis Windows versi PC.Kinect yang akan digunakan pada proses implementasi permainan adalah Kinect Versi 2. Model Kinect Versi 2 berukuran 13,8”x 6,5” x 3” dengan berat 2,8 pounds (Amazon, 2015).

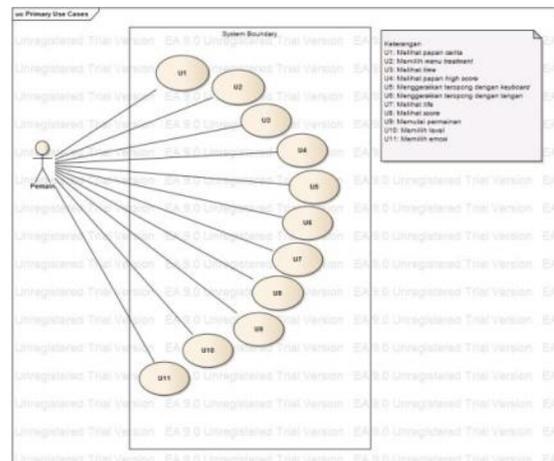
3. PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI

Proses perancangan dan implementasi *Finding Mr. Pumpy Emotions* yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan pendekatan *iterative with rapid prototyping*, yang akan dijabarkan sebagai berikut.

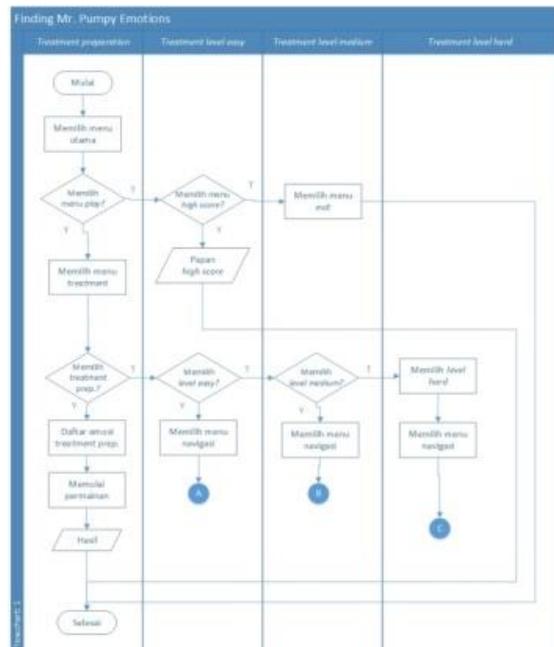
3.1 Perancangan

Pada pendekatan *iterative with rapid prototyping*, terdapat perancangan yang meliputi aspek *world design, system design,*

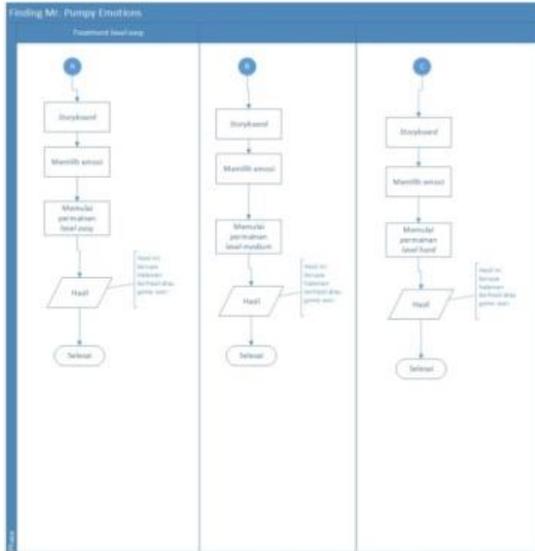
content design, game writing, level design, dan user interface (UI). Aspek *user interface (UI)* terdiri dari *use case diagram* yang ditunjukkan oleh Gambar 2 serta *flowchart* yang ditunjukkan pada Gambar 3 dan 4.



Gambar 2. Use case diagram pada *Finding Mr. Pumpy Emotions*



Gambar 3. Flowchart menu treatment dan treatment preparation



Gambar 4. Flowchart treatment dengan tingkatan

3.1.1 Formal Elements

Proses perancangan melibatkan pendefinisian *formal elements* pada permainan, di antaranya:

- **Player:** *Finding Mr. Pumpy Emotions* didukung untuk dimainkan 1 pemain.
- **Objectives:** untuk membantu Mr. Pumpy dalam menemukan emosinya setelah pemain memahami papan cerita yang ada.
- **Rules:** menyediakan papan penangkapan emosi sebagai *rules for setup*, pemain dengan dibantu para profesional untuk memilih emosi yang dikehendaki sebagai *rules for progression of play*, dan pemain dinyatakan gagal ketika tidak mencapai batasan *score* dan *time* yang ditetapkan sebagai *rules for resolution*.
- **Resource and resource management:** *time*, *score*, dan *life*. Ketiga *resource* tersebut diletakkan pada halaman permainan dengan tingkatan.
- **Game state:** emosi Mr. Pumpy dan emosi palsu.
- **Information:** menginformasikan papan cerita dan beberapa hal yang harus dipahami oleh pemain.
- **Sequencing:** pemain akan mulai memainkan sesuai memilih *level* dan memahami jalan cerita.
- **Player interaction:** model tawar-menawar. Namun tidak ada umpan balik untuk item dari pemain ke sistem.
- **Theme:** kehidupan manusia labu.
- **Games as systems:** *Finding Mr. Pumpy*

Emotions diharapkan dapat memberikan pengaruh yang efektif dalam menangani *empathy disorder* pada penderita *asperger syndrome*.

3.1.2 Paper Prototyping

Paper prototyping ini ditujukan untuk mensimulasikan *gameplay* dari permainan yang akan dibangun. *Paper prototyping* pada *Finding Mr. Pumpy Emotions* terdiri dari 4 iterasi. Salah satu hasil iterasi ditunjukkan pada Gambar 5.



Gambar 5. Halaman permainan dengan tingkatan pada *Finding Mr. Pumpy Emotions*

Gambar 5 merupakan hasil iterasi ke- 2 dalam tahap *progression* yang menampilkan emosi palsu. Pada *paper prototyping* iterasi ke- 2 s.d iterasi ke- 4, sistem melakukan acak emosi kemudian pemain memilih emosi dengan menggunakan *game object* yang tertera dalam Tabel 2.

Tabel 2. *Game Object* Teropong pada *Paper Prototyping*

<i>Game object</i>	Keterangan
	Nama: Teropong Kegunaan: Teropong digunakan pemain untuk mencari emosi pada halaman permainan dengan tingkatan. Teropong ini juga menjadi objek untuk menangkap pergerakan tangan pemain.

3.2 Implementasi

3.2.1 Digital Prototyping

Digital prototyping pada *Finding Mr. Pumpy emotions* terdiri dari 6 iterasi. Salah satu hasil iterasi ditunjukkan pada Gambar 6.



Gambar 6. Halaman permainan *level hard*

Gambar 6 merupakan hasil iterasi ke- 6 pada tahap *progression* untuk halaman *level hard*. Pada *digital prototyping* iterasi ke- 2 s.d 4 merupakan hasil implemetasi dari iterasi ke- 2 s.d 4 dalam *paper prototyping* dan pada tahap *digital prototyping* iterasi ke- 6 terjadi penyempurnaan tampilan, dari sisi gradasi warna maupun latar belakang tampilan pada halaman permainan dengan tingkatan. Pada sisi *gameplay* tidak terjadi perubahan, tetap menggunakan *game object* teropong yang ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. *Game Object* Teropong pada *Digital Prototyping*

<i>Game object</i>	Keterangan
	Nama: Teropong
	Kegunaan: Teropong digunakan pemain untuk mencari emosi pada halaman permainan dengan tingkatan. Teropong ini juga menjadi objek untuk menangkap pergerakan tangan pemain.

4. PENGUJIAN DAN ANALISIS

4.1 Pengujian

Pengujian yang dilakukan dalam penelitian ini ditujukan untuk menjawab permasalahan yang ada. Pada penelitian ini terdapat 5 partisipan yang diuji. Jumlah ini merupakan jumlah partisipan minimum yang disarankan untuk menguji perangkat lunak pada *customer* (Olsen, 2015). Terdapat 2 buah pengujian yang dilakukan pada kelima partisipan tersebut, di antaranya:

4.1.1 Hasil Pengujian *Score*

Pengujian ini dilakukan sebanyak tiga kali uji pada tiap-tiap partisipan. Hasil pengujian *score* yang diperoleh masing-masing partisipan ditunjukkan pada Tabel 4 s.d Tabel 12.

Tabel 4. Pendapatan *Score* Emosi *Angry* pada Pengujian Iterasi ke- 1

ID	Level			Emosi
	<i>Easy</i>	<i>Medium</i>	<i>Hard</i>	
P1	35	30	40	Angry
P2	40	35	35	Angry
P3	30	40	40	Angry
P4	35	25	30	Angry
P5	25	15	20	Angry

Tabel 5. Pendapatan *Score* Emosi *Sad* pada Pengujian Iterasi ke-1

ID	Level			Emosi
	<i>Easy</i>	<i>Medium</i>	<i>Hard</i>	
P1	40	10	40	Sad
P2	30	30	35	Sad
P3	25	0	40	Sad
P4	5	20	30	Sad
P5	20	10	20	Sad

Tabel 6. Pendapatan *Score* Emosi *Afraid* pada Pengujian Iterasi ke-1

ID	Level			Emosi
	<i>Easy</i>	<i>Medium</i>	<i>Hard</i>	
P1	-	10	20	Afraid
P2	-	45	25	Afraid
P3	-	60	50	Afraid
P4	-	60	50	Afraid
P5	-	50	40	Afraid

Tabel 7. Pendapatan *Score* Emosi *Angry* pada Pengujian Iterasi ke-2

ID	Level			Emosi
	<i>Easy</i>	<i>Medium</i>	<i>Hard</i>	
P1	55	60	50	Angry
P2	60	70	50	Angry
P3	65	80	60	Angry
P4	70	55	50	Angry
P5	40	60	40	Angry

Tabel 8. Pendapatan *Score* Emosi *Sad* pada Pengujian Iterasi ke-2

ID	Level			Emosi
	<i>Easy</i>	<i>Medium</i>	<i>Hard</i>	
P1	65	70	60	Sad
P2	65	60	70	Sad
P3	80	70	80	Sad
P4	40	85	85	Sad
P5	50	70	70	Sad

Tabel 9. Pendapatan *Score* Emosi *Afraid* pada Pengujian Iterasi ke-2

ID	Level			Emosi
	<i>Easy</i>	<i>Medium</i>	<i>Hard</i>	
P1	-	60	70	Afraid
P2	-	65	75	Afraid
P3	-	85	85	Afraid
P4	-	70	80	Afraid
P5	-	65	80	Afraid

Tabel 10. Pendapat *Score* Emosi *Angry* pada Pengujian Iterasi ke-3

ID	Level			Emosi
	Easy	Medium	Hard	
P1	60	70	80	Angry
P2	70	80	80	Angry
P3	80	90	110	Angry
P4	85	90	100	Angry
P5	70	80	90	Angry

Tabel 11. Pendapat *Score* Emosi *Sad* pada Pengujian Iterasi ke-3

ID	Level			Emosi
	Easy	Medium	Hard	
P1	60	60	80	Sad
P2	70	70	85	Sad
P3	80	80	100	Sad
P4	85	80	90	Sad
P5	75	70	90	Sad

Tabel 12. Pendapat *Score* Emosi *Afraid* pada Pengujian Iterasi ke-3

ID	Level			Emosi
	Easy	Medium	Hard	
P1	-	60	85	Afraid
P2	-	70	80	Afraid
P3	-	90	95	Afraid
P4	-	90	90	Afraid
P5	-	80	85	Afraid

4.1.2 Pengujian *Toronto Empathy Questionnaire* (TEQ) Sebelum Menggunakan Permainan Edukasi Berbasis Kinect

Seperti yang telah diungkapkan bahwa selain menggunakan pengujian berdasarkan *score*, juga menggunakan pengujian berdasarkan TEQ. Tabel 13 menunjukkan total TEQ dari masing-masing partisipan yang diperoleh melalui catatan klinis penderita sebelum menggunakan permainan edukasi berbasis Kinect.

Tabel 13. Total TEQ pada Partisipan

ID	Total TEQ	Keterangan	Saran treatment
P1	35	Affective dan CognitiveEmpathy	Preparation
P2	36	Affective dan CognitiveEmpathy	Preparation
P3	42	Affective dan CognitiveEmpathy	Preparation
P4	42	Affective dan CognitiveEmpathy	Preparation
P5	35	Affective dan CognitiveEmpathy	Preparation

4.1.3 Pengujian *Toronto Empathy Questionnaire* (TEQ) Setelah Menggunakan Permainan Edukasi Berbasis Kinect

Tabel 14 menunjukkan nilai TEQ yang

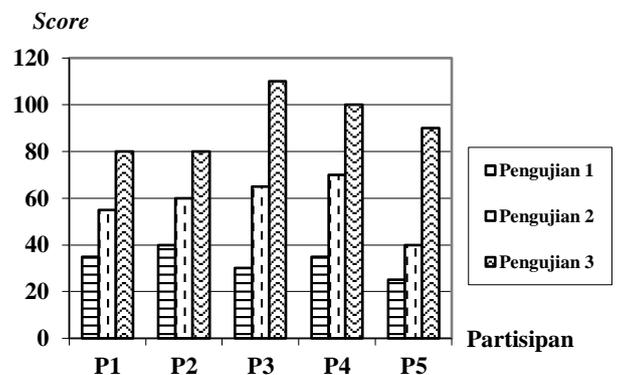
dihasilkan dari 16 pertanyaan pada masing-masing partisipan setelah menggunakan permainan edukasi berbasis Kinect.

Tabel 14. Nilai Pertanyaan-pertanyaan TEQ pada Partisipan

Pertanyaan ke-	P1	P2	P3	P4	P5
1	2	2	3	3	2
2	2	2	1	1	2
3	3	3	3	3	3
4	2	2	3	3	2
5	1	1	4	4	3
6	1	1	3	3	2
7	0	0	0	0	0
8	3	3	3	3	3
9	2	2	2	1	2
10	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0
13	3	3	4	4	3
14	0	1	0	0	0
15	2	2	0	1	1
16	2	2	0	2	2

4.2 Analisis

Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan, terjadi kenaikan yang signifikan dari sisi *score* yang diperoleh masing-masing partisipan, baik pada P1 s.d P5. Hal ini ditunjukkan pada Gambar 7.



Gambar 7. Grafik Pendapat *Score* Level Easy untuk Emosi *Angry*

Gambar 7 menunjukkan grafik *score* yang dihasilkan untuk P1 s.d P5 semakin naik. Hal ini terjadi dalam 3 siklus pengujian yang terjadi pada tiap-tiap partisipan. Sebagai contoh, P4 pada pengujian ke- 1 memperoleh sebanyak 35 poin. Selanjutnya, pada pengujian ke- 2 memperoleh 55 poin dan pada pengujian ke- 3 memperoleh 80 poin. Berdasarkan perolehan *score* tersebut dapat ditunjukkan bahwa *Finding Mr. Pumpy Emotion* setelah dalam menangani *empathy disorder* pada penderita *asperger syndrome*. Karena dalam

setiap tahap pengujian, partisipan menjadi semakin belajar dalam mengidentifikasi emosi. Sehingga ketika memasuki tahap pengujian menggunakan TEQ terjadi jumlah penurunan total TEQ dari sebelum menggunakan permainan berbasis Kinect. Hal ini ditunjukkan pada Tabel 15.

Tabel 15. Total TEQ untuk P4 Setelah Menggunakan Permainan Berbasis Kinect

Pertanyaan ke-	1	3	5	6	8	9	13	16
Nilai	3	3	4	3	3	1	4	2
Pertanyaan ke-	2	4	7	10	11	12	14	15
Nilai	1	3	0	0	0	0	0	1
Σjumlah	4	6	4	3	3	1	4	3
Σtotal	28							

Tabel 15 merupakan hasil hitung total dari nilai-nilai untuk 16 pertanyaan TEQ yang terjadi pada P4. P4 memperoleh total 28, yang berarti rasa empati P4 semakin membaik dari sebelumnya. Penurunan yang terjadi pada total TEQ P4 dapat dikatakan hampir mendekati angka normal, yaitu 32. Dibandingkan dengan rata-rata total TEQ sebelum menggunakan permainan edukasi berbasis Kinect, maka persentase penurunan TEQ dapat dihitung menggunakan persamaan (1):

$$\left(\frac{\Sigma total TEQ_{before} - \Sigma total TEQ_{after}}{\Sigma participates} \right) * 100\% \quad (1)$$

Sehingga persentase penurunan yang terjadi setelah menggunakan permainan edukasi sebesar 12,8%.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan permasalahan yang diangkat pada penelitian ini, maka didapatkan simpulan sebagai berikut.

- 1) Pada sisi *gameplay*, permainan yang sesuai untuk penderita *asperger syndrome* dengan *empathy disorder* adalah yang berbentuk pengambilan objek dengan tangan. Hal ini dibuktikan berdasarkan hasil pengujian dengan *score* yang diperoleh masing-masing partisipan. *Score* yang dihasilkan untuk masing-masing partisipan semakin naik untuk tiap emosi dari seluruh *level*.
- 2) Selanjutnya, total TEQ yang dihasilkan dari masing-masing partisipan juga

memberikan pernyataan bahwa permainan *Finding Mr. Pumpy Emotions* efektif dalam menangani *empathy disorder*. Pernyataan ini didukung dengan total TEQ setelah partisipan menggunakan permainan berbasis Kinect mengalami penurunan sebesar 12,8% dari rata-rata total TEQ sebelumnya dan total TEQ dari masing-masing partisipan mendekati angka total TEQ normal, yaitu berada dalam rentang 23 s.d 28.

6. DAFTAR PUSTAKA

Alqahtani, A., Jaafar, N. & Alfaada, N. 2011. *Interactive Speech Based Games for Autistic Children with Asperger Syndrome*. IEEE International Conference and Workshop on Current Trends in Information Technology, 26-27 October, Dubai, Uni Arab Emirates. 126-131.

Amazon. 2015. *X-Box One Kinect Sensor with Dance Central Spotlight*. Url: <<https://images-na.ssl-images-amazon.com/images/I/51wdvvOeW9L.jpg>>

American Psychiatric Association. 2013. *Diagnostic And Statistical Manual Of Mental Disorders, Fifth Edition*. American Psychiatric Association, Arlington.

Attwood, T. 2007. *Sindrom Asperger*. Dian Rakyat, Jakarta.

Davine, J. 2014. *The Effects of Color on Autistic Children*. South Carolina.

Greater Good. 2017. *Empathy*. The Greater Good Science Center, UC Berkeley.

Hondori, M.H. & Khademi, M. 2014. *A Review on Technical and Clinical Impact of Microsoft Kinect on Physical Therapy and Rehabilitation*. Hindawi Publishing Corporation, California.

Hong, H., Abowd, D.G. & Arriaga, L.R., 2015. *Towards Designing Social Question-and-Answer Systems for Behavioral Support of Individuals with Autism*. IEEE International Conference on Pervasive Computing Technology of Healthcare, 20-23 May, Istanbul, Turkey. 17-24.

- Hume, D., 2015. *Emotions and Moods*. Pearson, United Kingdom.
- Kaminska, D., Sapinski, T. & Pelikant, A. 2013. *Automatic Behavioural Therapy Tool for Children with Asperger's Syndrome - Paradigm*. IEEE Signal Processing: Algorithms, Architectures, Arrangements, and Applications (SPA), 26-28 September, Poznan, Poland.
- Maria. 2017. *Wawancara terkait Asperger Syndrome*. Dessy Amri Raykhamna, 31 Januari 2017, 16:00, Malang.
- National Institute of Mental Health. 2011. *A Parent's Guide to Autism Spectrum Disorder*. NIMH Publications, Bethesda.
- Olsen, D. 2015. *The Lean Product Playbook: How to Innovate with Minimum Viable Products and Rapid Customer Feedback*. John Wiley & Sons, Inc., New Jersey.
- Oxford Dictionaries. 2017. *Game*. Oxford University Press, Oxford.
- Paavola, M.J., Oliver, E.K. & Ustinova, I.K., 2013. *Use of X-box Kinect Gaming Console for Rehabilitation of an Individual with Traumatic Brain Injury: A Case Report*. Journal of Novel Physiotherapies, 22-28 March, Mount Pleasant, U.S. state of Michigan.
- Priherdityo, E. 2016. *Indonesia Masih Gelap tentang Autisme*. Trans Media, Jakarta.
- Schreiber, I. & Brathwaite, B. 2009. *Challenges for game designer*. Charles River Media, Boston.
- Spreng, R.N., McKinnon, M.C., Mar, R.A. & Levine, B. 2009. *The Toronto Empathy Questionnaire: Scale development and initial validation of a factor-analytic solution to multiple empathy measures*. National Institute of Health, 10 November, Toronto, Canada. 62-71.