

Pengembangan *Game* Edukasi Penyeberangan Jalan (Pelan) Menggunakan *Kinect* Sebagai Pengendali Permainan (Studi Kasus Di TK RAM NU 10 Banin-Banat Gresik)

Indi Rachmah Winona¹, Muhammad Aminul Akbar², Tri Afirianto³

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya
Email: ¹indirawinona31@gmail.com, ²muhammad.aminul@ub.ac.id, ³tri.afirianto@ub.ac.id

Abstrak

Seringkali orang menyeberangi jalan yang tidak sesuai dengan tempatnya, berbagai cara mereka lakukan agar sampai di tempat tujuan dengan cepat, baik pengendara maupun pejalan kaki tidak memiliki kesadaran akan keselamatan dalam berlalu lintas. Selain memicu terjadinya kecelakaan di jalan raya, juga dapat menyebabkan hilangnya nyawa. Terutama bagi orang tua yang lalai menjaga buah hatinya dan membiarkan bermain sesukanya tanpa pengawasan, sehingga tanpa disadari bahaya dapat mengancam keselamatan anaknya. Pada penelitian ini, dilakukan pengembangan *game* edukasi penyeberangan jalan dengan cara yang berbeda dan menyenangkan melalui penerapan teknologi *game* dengan memanfaatkan interaksi natural atau disebut dengan NUI (*Natural User Interface*) yakni teknologi *Kinect*, di mana hal ini menjadi kelebihan bagi anak usia dini yaitu mempermudah anak dalam memainkan *game* dengan gerakan alamiah tanpa harus menyentuh atau menggunakan *controller game*. Hasil pengujian *fun testing* yang diperoleh dari pengisian kuesioner oleh penguji dan dihitung melalui perhitungan interpretasi indeks skala *Likert* didapatkan hasil yakni keseluruhan *game* yang disajikan adalah 76%, tampilan *game* adalah 100%, unsur *fun* dalam *game* adalah 84%, dan tingkat kesulitan *game* adalah 72%.

Kata kunci: *Game Edukasi, Penyeberangan Jalan, Anak Usia Dini, Kinect, Fun Testing*

Abstract

People often crossing the road that isn't in the right place, they do any ways to get to their destination immediately, both riders and pedestrians haven't any awareness of safety in traffic. This can be triggering an accident and also can cause the death. Especially for parents who neglect to keep their children and let them play as they like without parents' control, so unconsciously the danger can threaten the children safety. In this research was done the development of educational game for crossing the roads in different and exciting ways through the application of game technology by using natural interaction called NUI i.e. Kinect technology, where it became an advantage for early childhood that playing the game with a natural movement without needed to touch or use a game controller. Fun testing results in this study was obtained from the questionnaires which was filled out by the testers and calculated through the calculation of Likert-scale index interpretation was obtained the result that the overall game presented was 76%, the game's display was 100%, the fun element in the game was 84%, and the difficulty level of the game was 72%.

Keywords: *Education Game, Crossing Road, early childhood, Kinect, Fun Testing*

1. PENDAHULUAN

Di Indonesia, menyeberangi jalan yang tidak sesuai tempatnya merupakan hal yang biasa dilihat dan sering dianggap sepele. Sebagian besar orang menghalalkan berbagai cara agar segera sampai di tempat tujuan, baik pengendara maupun pengguna jalan tidak

memiliki kesadaran akan keselamatan dalam berlalu lintas. Berkaitan dengan hal tersebut, selain memicu terjadinya kecelakaan di jalan raya, juga dapat mengakibatkan hilangnya nyawa seseorang. Terutama akibat dari orang tua yang lalai menjaga buah hatinya, dalam kasus ini adalah anak di bawah umur dan balita. Di mana mereka membiarkan anak bermain sesukanya

tanpa ada pengawasan, sehingga tanpa disadari bahaya mengancam keselamatan anaknya.

Dalam beberapa kasus, kecelakaan dalam menyeberangi jalan terjadi pada anak usia dini. Antara lain yakni bersumber dari surat kabar *online*, dikutip dari Okezone News (2017) di mana diketahui seorang bocah berusia 7 tahun meninggal secara mengenaskan setelah tertabrak sepeda motor, serta terlindas truk tronton saat akan menyeberang di jalan raya. Dan juga dilansir dari Muria News (2017) dikabarkan bahwa seorang balita berusia 5 tahun meninggal karena menjadi korban kecelakaan lalu lintas saat akan menyeberang di jalan. Diketahui bocah tersebut spontan berlari menyeberang jalan karena melihat penjual roti bakar yang dikenalnya lewat, sedang diwaktu bersamaan pengendara motor kaget dan tidak dapat menghentikan laju kendaraannya yang cukup tinggi, akibatnya motor langsung menabrak bocah tersebut.

Terkait dengan kasus kecelakaan yang menimpa anak-anak tersebut, diketahui bahwa perlu adanya pembelajaran mengenai tata cara menyeberang jalan yang baik dan benar sejak usia dini. Karena selama ini, belum ada pembelajaran secara eksplisit mengenai cara menyeberang jalan sesuai aturan bagi anak usia dini, hal tersebut masih sebatas pengetahuan secara implisit yang diberikan orang tua kepada anaknya. Untuk selebihnya, pengetahuan tentang tata cara menyeberang yang baik dilakukan oleh beberapa organisasi yang hadir di sekolah-sekolah untuk melakukan simulasi cara menyeberang di jalan yang benar, seperti halnya organisasi RSA (*Road Safety Association*) Jakarta (RSA Admin, 2012). Menurut data informasi yang didapatkan melalui wawancara dengan Bapak Ipda Tri Widiyono, S.H mengenai tata cara menyeberangi jalan berdasarkan pada prinsip 4T, yakni Tunggu sebentar, Tengok kanan, Tengok kiri, lalu Tengok kanan lagi untuk memastikan bahwa tidak ada kendaraan yang akan lewat.

Hal ini menjelaskan bahwa pembelajaran mengenai tata cara menyeberang jalan menjadi hal yang penting. Dengan cara yang berbeda dan menyenangkan, pembelajaran tersebut diterapkan ke dalam teknologi *game* edukasi yang ditujukan bagi anak yang duduk dibangku TK. Novitawati (2013) menjelaskan bahwa anak TK yaitu anak yang berada pada usia antara 4/5 – 6/7 tahun di mana pada masa ini, anak-anak sedang mengalami atau dalam proses perkembangan dalam segala faktor perkembangan (Novitawati, 2013). Sedangkan

game edukasi berarti sebuah permainan yang dibuat dan dirancang untuk merangsang dan memaksimalkan daya ingat dan pikir, serta meningkatkan konsentrasi untuk memecahkan masalah yang ada (Bjørner & Hansen, 2010).

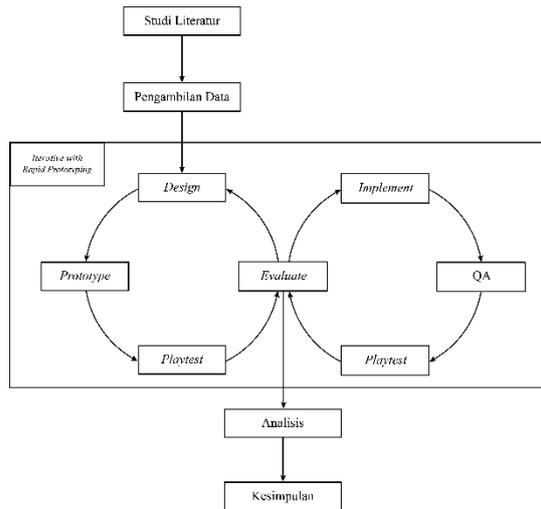
Dalam hal ini penerapan teknologi *game* edukasi yakni dengan memanfaatkan interaksi natural atau biasa disebut dengan NUI (*Natural User Interface*) merupakan cara jitu bagi anak usia dini dalam memberikan pengetahuan mengenai tata cara menyeberang jalan dengan baik dan benar sesuai aturan. Di mana hal tersebut menjadi kelebihan bagi anak usia dini untuk mempermudah anak dalam memainkan *game* dengan gerakan alamiah tanpa harus menyentuh atau menggunakan *controller game*.

NUI merupakan antarmuka pengguna yang dirancang untuk menggunakan kembali keterampilan yang ada untuk berinteraksi langsung dengan konten (Blažica, 2015). Dan NUI yang digunakan dalam penerapan *game* ini yaitu dengan menggunakan teknologi *Kinect*.

Oleh karena itu, berlandaskan latar belakang tersebut dibuat sebuah *game* edukasi di mana kelebihan dengan adanya *game* ini yaitu pengguna (anak usia dini) tidak perlu melakukan *testing* atau latihan menyeberang jalan di jalanan yang sesungguhnya, sehingga keselamatan pengguna tidak terancam karena *game* tersebut dapat dijalankan lebih aman di dalam rumah atau ruang lainnya. Dan diharapkan dengan memanfaatkan teknologi yang berkembang saat ini seperti *game* edukasi, merupakan salah satu cara untuk memberikan metode belajar yang berbeda dan menarik bagi anak usia dini agar lebih berhati-hati ketika akan menyeberang jalan.

2. METODOLOGI

Metodologi merupakan uraian dan penjelasan dari langkah-langkah kerja yang akan dilakukan, antara lain dalam perancangan atau desain, implementasi, dan pengujian dari *game* yang akan dibuat. Gambar 1 menunjukkan langkah-langkah metodologi dalam penelitian ini, yakni terdiri dari: studi literatur, pengambilan data, pada perancangan *game*, implementasi dan pengujian dilakukan berdasarkan *iterative with rapid prototyping*, lalu analisis dan diambil kesimpulan.



Gambar 1. Diagram Alir / Flowchart Metode Penelitian

3. PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI

Perancangan dan implementasi melibatkan iterasi menggunakan metode *iterative with rapid prototyping*. Iterasi dilakukan berdasarkan saran pengujian yang merupakan salah satu guru pembimbing pada studi kasus.

Gambar 2 menunjukkan perancangan sistem, di mana dilakukan iterasi sebanyak dua kali melalui *paper prototyping*. Pada iterasi ke-1 *paper prototyping* terdapat dua tipe lampu lalu lintas yaitu lampu lalu lintas 3 warna bagi pengendara dan lampu lalu lintas 2 warna bagi pejalan kaki. Pada iterasi ke-2 *paper prototyping*, lampu lalu lintas 2 warna bagi pejalan kaki dihilangkan dan hanya memakai lampu lalu lintas 3 warna, hal ini dilakukan karena berdasarkan pengujian, anak-anak pada studi kasus belum mendapatkan pemahaman mengenai lampu lalu lintas 2 warna bagi pejalan kaki. Terdapat beberapa *rules* pada perancangan *game* penyeberangan Jalan, hal ini ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rules Game Penyeberangan Jalan

Setup	Progression of play	Resolution
Menyediakan 2 (dua) karakter pemain, yaitu anak laki-laki dan perempuan	Pemain dapat memilih karakter yang dapat dimainkan selama permainan berlangsung	Pemain dinyatakan berhasil memilih karakter ketika telah menekan tombol 'pilih', dan pemain tidak dapat mengganti karakter selama permainan berlangsung

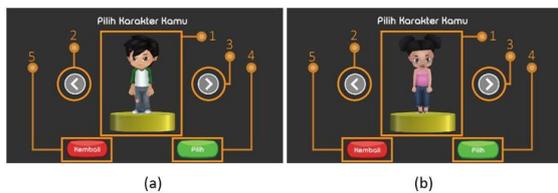
Menyediakan <i>hint</i> /petunjuk	Pemain dapat menjalankan tiap petunjuk yang tersedia Dalam permainan	Pemain dinyatakan berhasil menjalankan <i>hint</i> /petunjuk, dan mendapatkan <i>score</i> tambahan sebanyak 250 (+250)
Menyediakan <i>life</i>	Pemain menjaga <i>life</i> tetap utuh atau menyisakan 1 (satu) <i>life</i>	Permainan dinyatakan gagal/ <i>game over</i> ketika <i>life</i> habis
Menyediakan menu pause/jeda	Pemain dapat menghentikan permainan sementara / melakukan jeda selama permainan berlangsung	Pemain dapat melanjutkan permainan dengan menekan tombol 'lanjutkan', mengatur kontrol suara permainan dengan menekan tombol 'opsi', menampilkan layar bantuan dengan menekan tombol 'bantuan' yang ada dalam menu 'opsi', serta menghentikan permainan dengan menekan tombol 'keluar ke menu'
Menyediakan <i>state</i> menang	Pemain menyelesaikan permainan	Pemain dinyatakan berhasil menyelesaikan permainan serta mendapatkan informasi kemenangan dan total <i>score</i>
Menyediakan <i>state</i> kalah	Pemain tidak dapat menyelesaikan permainan	Pemain dinyatakan gagal menyelesaikan permainan serta mendapatkan informasi kekalahan dan total <i>score</i>
Menyediakan layar <i>input</i> nama saat <i>game over</i> dan menang	Pemain meng- <i>input</i> -kan nama pada <i>field input</i>	Pemain dapat melihat nama dan <i>score</i> yang diperoleh pada menu 'peringkat', jika <i>score</i> yang didapat termasuk dari 6 tertinggi

Implementasi pada penelitian ini dilakukan iterasi sebanyak dua kali. Implementasi sistem dikembangkan dengan menggunakan bahasa pemrograman C# melalui *game engine* Unity3D. Pada iterasi ke-1 terdapat dua *life* yang disediakan bagi pemain. Dan pada iterasi ke-2

terdapat penambahan *life* sebanyak satu atau total *life* pada iterasi ke-2 ini adalah tiga, hal ini dilakukan karena penguji merasa bahwa *life* sebanyak dua tidak cukup bagi anak-anak dalam studi kasus untuk dapat menyelesaikan permainan. Implementasi *gameplay* ditunjukkan pada Gambar 3 dan Gambar 4.



Gambar 2. Paper Prototyping



Gambar 3. Implementasi *Gameplay* Pemilihan Karakter (a) Laki-Laki, (b) Perempuan



Gambar 4. Implementasi *Gameplay*

Keterangan Gambar 3:

1. Tampilan karakter laki-laki/perempuan.
2. Tombol *toggle left* untuk mengganti karakter.
3. Tombol *toggle right* untuk mengganti karakter.
4. Tombol pilih untuk memilih karakter dan memulai permainan dengan karakter yang telah dipilih.
5. Tombol kembali untuk kembali ke halaman awal.

Keterangan Gambar 2 dan Gambar 4:

1. Tampilan *level*, pemain dapat mengetahui *level* yang sedang dimainkan.

2. Tampilan *life*, pemain dapat melihat *life* yang dimilikinya selama permainan berlangsung.
3. Tampilan *score*, pemain dapat melihat *score* yang didapatkan selama permainan berlangsung.
4. Hint/petunjuk yang harus dijalankan oleh pemain jika pemain ingin mendapatkan tambahan *score*.

4. PENGUJIAN DAN ANALISIS

Pengujian pengguna atau *playtesting* ini dilakukan demi mendapatkan *feedback* atau umpan balik dari pengguna atau target pada studi kasus untuk memastikan bahwa permainan yang dibuat telah sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai. Dalam hal ini, pengujian pengguna meliputi *fun testing* dan *usability testing*. Pengujian dilakukan kepada 20 peserta didik atau target pengujian yakni murid TK RAM NU 10 Banin-Banat.

4.1. Pengujian dan Analisis *Fun testing*

Hasil *fun testing* didapatkan melalui pengisian kuesioner yang diberikan peneliti kepada penguji pada studi kasus setelah penguji menjalankan *game* yang dikembangkan tersebut. Pada kuesioner, terdapat empat pertanyaan dan lima pilihan jawaban, kuesioner dibuat berdasarkan skala *Likert*. Hasil kuesioner pada *fun testing* ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil *Fun testing*

Pertanyaan	1	2	3	4	5
Keseluruhan <i>game</i> yang disajikan			4	16	
			Anak	Anak	
Tampilan <i>game</i>					20
					Anak
Unsur " <i>fun</i> " dalam <i>game</i>			2	12	6
			Anak	Anak	Anak
Tingkat kesulitan <i>game</i>			10	8	2
			Anak	Anak	Anak

Menurut perhitungan berdasarkan skala *likert* nilai dari tiap-tiap pilihan jawaban memiliki skor antara lain: a) skor 1 = sangat kurang; b) skor 2 = kurang; c) skor 3 = cukup; d) skor 4 = bagus; e) skor 5 = sangat bagus. Rumus perhitungan berdasarkan skala *likert* yakni dengan rumus: $T \times P_n$ di mana T = total jumlah responden yang memilih, dan P_n = pilihan angka skor *Likert*.

Selanjutnya, interpretasi skor perhitungan yakni dengan menggunakan rumus $index \% =$

total skor / Y x 100, di mana Y adalah skor tertinggi *likert* x jumlah responden. Sehingga diketahui nilai Y yaitu jumlah skor tertinggi untuk *item* “Sangat Bagus” adalah 5 x 20 = 100. Selain itu perlu diketahui *interval* (rentang jarak) pada perhitungan skala *Likert* tersebut, di mana diketahui nilai *interval*-nya yakni 0% - 100%. Tabel 3 merupakan kriteria interpretasi skor berdasarkan perhitungan *interval* (Choizes, 2017):

Tabel 3. Interval Interpretasi Indeks %

Interval	Hasil
Angka 0% – 19,99%	Sangat kurang
Angka 20% – 39,99%	Kurang
Angka 40% – 59,99%	Cukup
Angka 60% – 79,99%	Bagus
Angka 80% – 100%	Sangat bagus

Berikut hasil perhitungan berdasarkan skala *likert* pada tiap-tiap pertanyaan:

1. Keseluruhan *game* yang disajikan

Tabel 4. Keseluruhan *Game* yang Disajikan

Jawaban Responden	Skor	Jumlah responden	Hasil (Skor x Jumlah Responden)
Sangat Bagus	5	0 anak	0
Bagus	4	16 anak	64
Cukup	3	4 anak	12
Kurang	2	0 anak	0
Sangat kurang	1	0 anak	0
Total skor			76
Interpretasi indeks % (total skor x 100)/100			76%

2. Tampilan *game*

Tabel 5. Tampilan *Game*

Jawaban Responden	Skor	Jumlah responden	Hasil (Skor x Jumlah Responden)
Sangat Bagus	5	20 anak	100
Bagus	4	0 anak	0
Cukup	3	0 anak	0
Kurang	2	0 anak	0
Sangat kurang	1	0 anak	0
Total skor			100
Interpretasi indeks %			100%

(total skor x 100)/100

3. Unsur “*fun*” dalam *game*

Tabel 6. Unsur “*Fun*” dalam *Game*

Jawaban Responden	Skor	Jumlah responden	Hasil (Skor x Jumlah Responden)
Sangat Bagus	5	6 anak	30
Bagus	4	12 anak	48
Cukup	3	2 anak	6
Kurang	2	0 anak	0
Sangat kurang	1	0 anak	0
Total skor			84
Interpretasi indeks % (total skor x 100)/100			84%

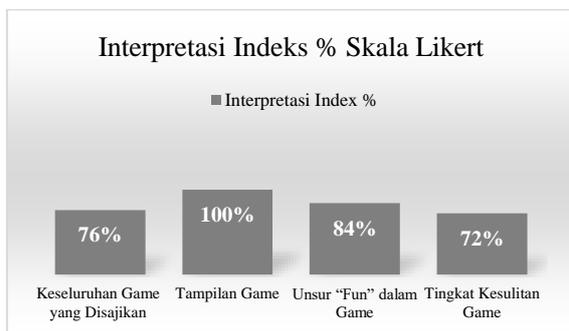
4. Tingkat kesulitan *game*

Tabel 7. Tingkat Kesulitan *Game*

Jawaban Responden	Skor	Jumlah responden	Hasil (Skor x Jumlah Responden)
Sangat Bagus	5	2 anak	10
Bagus	4	8 anak	32
Cukup	3	10 anak	30
Kurang	2	0 anak	0
Sangat kurang	1	0 anak	0
Total skor			72
Interpretasi indeks % (total skor x 100)/100			72%

Berdasarkan perhitungan interval, nilai 76% pada Tabel 4 masuk dalam kategori “Bagus”, sedangkan nilai 100% pada Tabel 5 berada dalam kategori “Sangat Bagus”. Nilai 84% pada Tabel 6 berada dalam kategori “Sangat Bagus”, serta nilai 72% pada Tabel 7 berada dalam kategori “Bagus”. Hasil interpretasi indeks %

menurut skala *Likert* pada *fun testing* ditunjukkan pada Gambar 5.



Gambar 5. Interpretasi Indeks % pada *Fun Testing*

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil perancangan dan implementasi, serta pengujian yang telah dilakukan, diambil kesimpulan yakni perancangan dan implementasi sistem dilakukan berdasarkan rules pada elemen formal *game* dan iterasi rapid *prototyping*, yakni terdapat 2 (dua) kali iterasi pada *paper prototyping* dan 2 (dua) kali iterasi pada *digital prototyping*. Analisis hasil pada masing-masing pertanyaan mendapatkan skala interpretasi indeks yakni 76%, 100%, 84%, dan 72%. Berdasarkan perhitungan interval, nilai 76% pada keseluruhan *game* yang disajikan berada dalam kategori "Bagus", sedangkan tampilan *game* berada dalam kategori "Sangat Bagus", hal ini didapatkan dari interpretasi indeks yakni 100%. Dan unsur "fun" dalam *game* berada dalam kategori "Sangat Bagus" yakni karena didapatkan interpretasi indeks yakni 84%, serta tingkat kesulitan *game* yang disajikan berada dalam kategori "Bagus", karena didapatkan interpretasi indeks yakni 72%.

DAFTAR PUSTAKA

- Bjørner, T., & Hansen, C. B. S., 2010. *Designing an Educational Game: Design Principles from a Holistic Perspective*, 17(10), pp. 279-290.
- Blažica, B. 2015. *Natural User Interface - NUI*. [pdf] Tersedia di: <<http://hci.si/2015/12/08/natural-user-interface-nui>> [Diakses 10 Maret 2017].
- Choizes, E. 2017. *Pengertian Skala Likert dan Contoh Cara Hitung Kuesionernya*. [Online] Tersedia di: <<https://www.diedit.com/skala-likert/>> [Diakses 12 Desember 2017].
- Muria News. 2017. *Tragis, Balita Tewas Ditabrak saat Menyebrang Jalan untuk Beli Roti*. [Online] Tersedia di: <<http://www.murianews.com/2017/01/24/106298/tragis-balita-tewas-ditabrak-saat-menyebrang-jalan-untuk-beli-roti.html>> [Diakses 15 Maret 2017].
- Okezone News. 2017. *Sadis, Bocah Ini Tewas Kecelakaan saat Menyeberang Jalan di Bogor*. [Online] Tersedia di: <<https://news.okezone.com/read/2017/02/20/338/1623594/sadis-bocah-ini-tewas-kecelakaan-saat-menyeberang-jalan-di-bogor>> [Diakses 15 Maret 2017].
- Novitawati. 2013. *Kesiapan Sekolah Anak Taman Kanak Kanak Berbasis Model Pembelajaran Sentra*, Volume 7.
- RSA Admin. 2012. *Edukasi Keselamatan Jalan Sejak Usia Dini*. [Online] Tersedia di: <<http://rsa.or.id/edukasi-keselamatan-jalan-sejak-usia-dini>> [Diakses 10 Maret 2017].
- Widiyono S.H., I. T. 2017. *Tata Cara Menyeberang Jalan yang Benar* [Wawancara] (7 Mei 2017).