

Original article

KAJIAN INTERAKSI DAN PERSEPSI VISUAL PADA GAME CUT THE ROPE DAN ANGRY BIRDS UNTUK MENGETAHUI CHALLENGE BASED IMMERSION

ELIZABETH¹, Intan Rizky MUTIAZ² dan Imam SANTOSA³

^{1,2,3}*Institut Teknologi Bandung*

¹*ewianto@yahoo.co.id*

²*intanrm@yahoo.com*

³*imamz@fsrd.itb.ac.id*

ABSTRACT

Technological progress supports the development of digital game, so that, through people's lifestyle that relies more and more on wireless devices, games become mobile, easy to access, likable and popular. Accordingly, the purpose of this study is to find the relation between games and its players in regards to the communication process and interactive pattern that exist in Cut The Rope and Angry Birds as mobile physics game. This research is an explorative field analysis that uses Creswell case study divided into literature study, case identification, primary data collection and interpretation as the synthesis of the whole. The result of this research is focused on the visual perception and interaction between players and two researched objects.

The result shows that visual element, game play, puzzle-like character and sound effect are the most influential aspects of the games since they are considered suitable to the condition and the ability of the casual game players. Besides that, it is known that visual perception is a representation of the function of a common-theme-object with its interpretation that fits the context in a game. Therefore, visual interaction between the players and the researched games are based on four crucial factors: theme, game play, physics movement and simplified presentations of the visual elements. Through the perceptive process, similar kind of games would create a bonding, called challenge based immersion experience, in which this involvement demands the players to understand rules of the games. Such interaction is not influenced by playing time duration and usually does not cause an addiction to the games. Hence, it is clear that the concept of a mobile game has to be understandable through the games' highly comprehensible way, rules, and purpose.

This research is mostly focused on the study of the visual aspect of a mobile game, so others still have the chance to do deeply study of the other three crucial aspects of the mobile game: game play, puzzle-like character, and sound effect.

Keywords: mobile game, visual interpretation and perception, the ability to play game

1. PENDAHULUAN

Perkembangan *mobile game* mengalami pertumbuhan yang cepat ketika telepon genggam mulai mampu menyediakan *game* di dalamnya. *Game* yang ter-*install* dalam perangkat komunikasi atau multimedia kemudian dikenal sebagai *mobile game* dan keberadaannya memunculkan komunitas baru pengguna *game*. Komunitas baru dari *game* yang seringkali disebut sebagai *casual game* ini berbeda dengan komunitas pemain serius (*hardcore gamer*). Komunitas baru ini menginginkan *game* yang sifatnya lebih fleksibel, mudah dimainkan, sederhana, mudah disimpan untuk kemudian dilanjutkan kembali, serta tidak menyita banyak waktu. Berangkat dari kehadirannya yang diampu oleh peralatan komunikasi telepon genggam, dapat dikatakan bahwa *mobile game* dalam kategori *casual game* merupakan bagian dari gaya hidup masyarakat perkotaan.

Persaingan yang ketat dari pengembangan *casual game* beberapa tahun terakhir kemudian mempopulerkan suatu penambahan kompleksitas dan kesulitan permainan dengan algoritma (urutan logis pengambilan keputusan untuk pemecahan masalah) tertentu sehingga pemain merasakan ada satu pergerakan yang sama seperti dunia nyata yang bergerak dalam hukum tertentu [1]. Unsur penambahan sejenis

ini pada *casual game* menjadikan kategori *game* ini mengembangkan mekanisme fisika yang secara spesifik melahirkan jenis baru berupa *game physics*.

Demikian penelitian ini akan terfokus pada pencarian penyebab mengapa sebuah *game* yang sederhana secara visual mampu mengikat pemain. Adapun hipotesa awal dari penelitian ini adalah keterikatan bermain dipengaruhi oleh interaksi yang sebelumnya telah dipersepsi oleh pemain secara visual. Sejauh mana elemen visual yang di paparkan dalam *game* dapat mendukung persepsi juga merupakan hal yang akan diteliti sehingga akhirnya akan didapatkan pemahaman mengenai model atau pola persepsi dan interaksi visual dalam *game* yang dapat mengikat pemain *casual game*.

2. ASPEK METODOLOGI

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui persepsi manusia sehubungan dengan komunikasi yang terjadi antara subyek penelitian (pemain *game*) dengan obyek penelitian *game* Cut The Rope dan Angry Birds, sehingga penelitian eksplorasi ini berjenis kualitatif dengan format atau desain penelitian Deskriptif Kualitatif. Penggunaan penelitian deskriptif kualitatif sendiri menurut Bungin [2] umumnya dilakukan dalam penelitian Studi Kasus, yang juga merupakan

metodologi penelitian pada penelitian ini. Penelitian studi kasus dipilih sebagai batasan dari eksplorasi peneliti yang dilakukan terhadap sistem tertutup sebagai obyek penelitian.

Demikian dua *game* terpilih yang menjadi obyek kajian merupakan system tertutup yang merujuk pada jenis penelitian studi kasus spesifik yang dinamakan sebagai Studi Kasus Kolektif (*Collective Case Study*) [3]. Adapun metode penelitian yang digunakan merupakan metode Laporan Diri yang dilakukan sesuai metode riset Psikologi Komunikasi, sehingga teknik perolehan data utama dilakukan melalui wawancara untuk mengetahui penilaian diri responden terhadap persepsi setiap elemen visual yang terdapat dalam elemen-elemen pembentuk *game* terpilih.

Berikut adalah tahapan penelitian sesuai teori Studi Kasus Kolektif Creswell [3] yang telah disesuaikan kembali untuk penelitian ini dan dipetakan dalam sebagai berikut:

Tahap 1, merupakan tahap studi literatur atau studi pustaka mengenai *game studies*, *casual game*, teori penguraian elemen pembentuk *game* dan pelibatan dalam bermain *game*, Psikologi Komunikasi sebagai ilmu lintas disiplin digunakan sebagai pendekatan yang membatasi pengertian persepsi dan

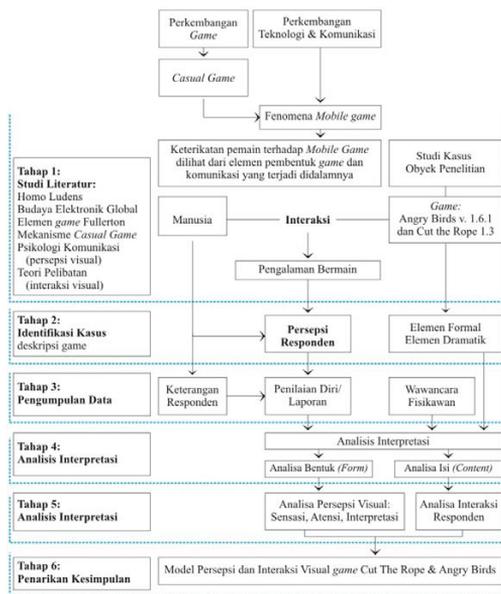
interaksi visual. Studi literatur ini juga menentukan pendekatan studi kasus sebagai pendekatan yang sesuai dengan masalah penelitian dan hendak dicari gambaran umumnya mengenai fenomena *mobile game* yang visualnya sederhana.

Tahap 2, merupakan tahap identifikasi kasus, termasuk di dalamnya menganalisa secara deskriptif kedua sistem tertutup yang menjadi obyek kajian. Analisa dilakukan berdasarkan teori Fullerton [4] yang membagi elemen pembentuk *game* sebagai elemen formal dan dramatik.

Tahap 3, merupakan tahap pengumpulan data primer. Secara ringkas, tahapan ini terbagi menjadi dua teknik yaitu wawancara (terhadap fisikawan dan responden), serta laporan penilaian diri dari responden.

Tahap 4, merupakan tahap analisis interpretasi (*interpretive*) berupa analisis spesifik (*embedded analysis*) terhadap persepsi dan interaksi visual yang ada pada *game* Cut The Rope dan Angry Birds.

Adapun analisis yang dilakukan berfokus pada Bentuk dan Isi (*Form and Content*) komunikasi berdasarkan teori Walker dan Chaplin [5].



Gambar 1. Kerangka Penelitian
 Sumber: Rekonstruksi Penulis

Tahap 5, merupakan tahap analisis secara interpretasi final berupa sintesa terhadap kedua *game* untuk mengetahui gambaran umum dari deskripsi sebelumnya berupa model komunikasi berdasarkan persepsi dan interaksi visual yang ditawarkan oleh *game*.

Tahap 6, merupakan tahap pengambilan kesimpulan dari analisa dan hasil observasi yang dilakukan sesuai dengan tujuan penelitian.

3. TEORI YANG DIGUNAKAN

Sebelum memaparkan teori yang dipergunakan dalam penelitian, perlu disinggung terlebih dahulu realitas *game* yang merujuk pada kemungkinan sebuah ide abstrak terepresentasi dalam *game*.

Rollings dan Adams [6] membedakan kualitas *game* secara keseluruhan dengan kadar realitas yang mungkin direpresen-tasikan pada *game*. Realitas sebagai acuan dari referensi orde penampakan – menurut Jurriens [7]–, representasinya dalam berbagai kesempatan secara kreatif dicoba dalam cara yang disebut *pastiche*.

Pastiche hadir atau dihadirkan untuk menghidupkan fenomena yang ada dalam masyarakat sehingga berpotensi me-rangsang indera dan mengusik perasaan. Demikian *pastiche* merujuk pada cara presentasi lain yang mengakibatkan rangsangan indera manusia dan meng-ulanghidupkan perkembangannya dalam masyarakat.

Lebih lanjut, diketahui bahwa dalam *game*, seseorang akan mengalami tingkat pelibatan tertentu ketika keduanya berinteraksi. Berbagai istilah, seperti penundaan ketidakpercayaan (*suspension of disbelief*), absennya rasa skeptik (*absence of skepticism*) atau pelibatan (*immersion*) merujuk pada kondisi ketika hubungan dengan dunia luar terputus secara sementara (*losing track of the outside world*) di dalam sebentar rancangan hiburan di dunia buatan. Dunia buatan ini ketika sedang dijelajahi dinyatakan akan sama ‘aslinya’ [6].

Ada tiga teori yang dipaparkan

sehubungan dengan pelibatan (*immersion*) bermain *game* bagi penelitian ini, yaitu:

1. Teori mengenai jenis pelibatan (*immersion*) bermain *game* berdasarkan pendapat Rollings dan Adams [6] yang digunakan untuk memperlihatkan bahwa jenis *game* menimbulkan jenis pelibatan yang berbeda.
2. Teori mengenai cara pencapaian pelibatan total (*total immersion*) berdasarkan pendapat Caputo [8] yang digunakan untuk mengkaji factor apa saja yang menimbulkan pelibatan ketika bermain *game*.
3. Teori mengenai pengalaman yang didapatkan oleh pemain berdasarkan pendapat Ermi dan Mayra [9] yang digunakan untuk memperlihatkan jenis pengalaman apa saja yang dapat diperoleh ketika bermain *game*.

Sehubungan dengan kajian penelitian yang hendak mengkaji persepsi visual dan interaksi antara manusia dengan *game*, maka pemaparan mengenai Psikologi Komunikasi secara umum adalah mengenai bagaimana cara informasi diolah. Pengolahan informasi dalam diri seseorang disebut sebagai komunikasi intrapersonal dan meliputi sensasi, persepsi, memori, dan sistem berpikir. Teori-teori yang dipergunakan dalam penelitian ini satu sama lain saling terikat dan melengkapi, secara umum penggunaan teori terdiri dari dua bagian, yaitu teori-teori *Game Studies* yang

menjadi dasar penelitian berpijak dan teori mengenai Psikologi Komunikasi sebagai pendekatan penelitian yang membahas persepsi dan interaksi visual antara pemain dengan *game*. Berikut dipaparkan penggunaan teori dan posisinya dalam penelitian ini.

Sebelum memasuki kajian interaksi dan persepsi visual, berikut adalah penjelasan singkat mengenai *game* yang dikaji, serta alasan pemilihan *mobile game* sebagai jenis *game* yang dipilih.

Tabel 1. Garis Besar Penggunaan dan Posisi Teori dalam Penelitian

Game Studies						
Teori Game				Teori Psikologi Komunikasi		
Elemen pembentuk Game (Fullerton)		Casual Game (Trefry)		Persepsi Visual		
Elemen Formal	Elemen Dramatik	Mekanisme Casual game	Sensasi	Atensi	Interpretasi	
			Persepsi Total			
			Persepsi Warna			
			Persepsi Jarak			
			Persepsi Gerak			
Interaksi Visual						
Teori Pelibatan dalam game						
Teori Pencapaian Pelibatan total (Caputo)				Teori Tipe Pelibatan (Rollings dan Adams)	Teori Pengalaman Bermain (Ermi dan Mayra)	
Clarity	Realism	Dynamism	Continuity	Strategic Immersion	Challenge Based Immersion	

Sumber: Rekonstruksi Penulis

Pemilihan *mobile game* yang dianggap dapat mewakili diambil berdasarkan survei awal terhadap lima *casual game* yang dianggap banyak diminati terhadap 32 responden, dua *game* yang menjadi opsi favorit yaitu Cut The Rope dan Angry Birds yang juga termasuk dalam sepuluh besar dalam situs iTunes sebagai *server* penyedia *game* iOS. Menimbang demikian banyaknya *game* dan aplikasi

yang terus bermunculan pada situs iTunes, rating tinggi yang didapat dari polling lebih dari seratus ribu pemilih dan konsistensi *game* ini menjadi *game* yang mampu menduduki peringkat tertentu dalam *chart* ini sejak awal kemunculannya sampai sekarang, maka dianggap bahwa kedua *game* mampu mewakili *mobile game* sebagai obyek penelitian secara keseluruhan.

Cut The Rope, adalah *casual game* yang dikembangkan oleh Zeptolab dan dipublikasikan oleh Chillingo pada tanggal 5 Oktober 2010.



Gambar 1 & 2. Icon Game Cut The Rope (kiri) dan Angry Birds (kanan).

Sumber: *Screen Capture* dari iPod Touch

Game kedua yang dikaji, adalah Angry Birds, yaitu *game* tunggal (*single app*) berbayar untuk pengguna tunggal yang diluncurkan bagi pengguna iPod Touch dan iPhone yang merupakan perangkat multimedia bergerak berbasis *touch screen*. Animo masyarakat pemain *casual game* yang tinggi terhadap *game* ini memungkinkan *game* Angry Birds masih dikembangkan dengan struktur permainan yang sama sejak awal kemunculannya pada Desember 2009 yang lalu.

4. KAJIAN INTERAKSI VISUAL DAN PERSEPSI VISUAL PADA GAME CUT THE ROPE DAN ANGRY BIRDS SEBAGAI MOBILE GAME

Pengaturan cara bermain dan perancangan desain antar muka (*interface*) pada *game* Cut The Rope dan *game* Angry Birds, menunjukkan keduanya sebagai sistem tertutup yang memiliki tujuan tertentu berupa penyajian konflik terstruktur. Hal ini dapat menyebabkan hasil akhir yang berbeda pada setiap pemain yang menggunakan media ini dengan kehendak bebas. Kedua *game* yang diuji disini merupakan *game* yang pertama kali diluncurkan dalam format iOS dan diampu oleh iPhone/iPod Touch atau iPad. Walaupun kini kedua *game* telah dikembangkan dalam beberapa *platform* dan sistem operasi yang berbeda, yaitu sistem operasi berbasis Android untuk telepon genggam dan tablet yang menggunakan layar sentuh, namun di sini analisa difokuskan pada penggunaan dalam format awalnya yaitu iOS.

Seperti pada peruntukkan *game* yang ditunjang perangkat layar sentuh, maka *game* Cut The Rope dan Angry Birds mempertimbangkan adanya kemampuan layar sentuh dan *multitouch* dalam *game*. Ada suatu sensasi yang berbeda ketika suatu permainan atau program dikembangkan bagi komputer personal yang menggunakan alat input berupa *keyboard* dan *mouse*, dengan yang

dikembangkan bagi sistem yang ditunjang oleh pengendali berupa layar sentuh, terutama yang layarnya berukuran kecil seperti iPhone dan iPod Touch. Lebih lanjut diketahui bahwa Cut The Rope dan Angry Birds merupakan media naratif karena menunjukkan dirinya sebagai media aktif melalui kemampuan menerima respon dari pengguna sehingga media ini juga disebut sebagai media yang interaktif dan penggunaannya umum disebut sebagai pemain (*gamer*). Kedua *game* yang dikaji memiliki rancangan program yang memungkinkan cara bermain lebih sederhana dan tidak menyulitkan pemain. Hal ini juga telah diperhitungkan karena layar monitor yang berukuran kecil harus dapat diakses dengan leluasa oleh pemain yang notabene memiliki ukuran jari yang tidak sama. Mempertimbangkan jenis *game* yang dirancang adalah berupa *game* yang bersifat *casual* sehingga pemainnya tidak memerlukan keahlian khusus, maka desain antar muka dan cara bermain telah diatur sedemikian rupa supaya dapat sesuai dengan target. Berikut adalah proses pengkajian *game* yang dipilih sebagai obyek penelitian.

4.1 Pengkajian Game Cut The Rope

Secara umum, berdasarkan teori *Visual Storytelling* yang dikemukakan oleh Caputo [8], Cut The Rope yang terkategori sebagai *game*, ditandai dengan tampilan media secara bergerak atau disebut sebagai media yang aktif.

Aktifnya permainan Cut The Rope dilakukan melalui animasi sederhana pada tokoh utama Om Nom yang melakukan gerak-an-gerakan berulang seperti: melambai, menggerakkan dua kaki belakang, meng-ganti atribut, memakan permen, bahkan menampilkan mimik kecewa ketika permen keluar dari batasan (*boundaries*) *game* yang dapat dikendalikan (ditandai dengan hilangnya permen). Animasi sederhana juga dilihat dari Elemen Formal yang termasuk sumber yaitu *actions* yang menunjukkan per-gerakan tali dan permen selama masih dan setelah tidak dapat dikendalikan oleh pemain namun masih dalam batasan *game*.

Berikut atribut *game* Cut The Rope sebagai *casual game* berdasarkan ciri-ciri spesifik yang dimilikinya sesuai klasifikasi *casual game* George Trefry [10]:

1. Cut The Rope memiliki tujuan untuk memberi makan mahluk Om Nom.
2. Penamaan *game* dalam bahasa Inggris mempermudah pemain supaya dengan segera dapat mengerti aturan permainan. Instruksi mengenai aturan selalu dimasukkan berupa instruksi pendek dalam setiap level yang sedang dimainkan. Melalui metode ini, seorang pemain tidak akan melewatkan instruksi baru yang diinformasikan ketika ada fitur baru diperkenalkan.
3. Durasi yang diperlukan dalam memainkannya fleksibel dengan

jadwal dan kehidupan pemain, hal ini dipenuhi dengan waktu *loading game* yang cepat, misi setiap level yang singkat dan fleksibilitas memilih level.

4. Konsep *game* diambil dari tema kehidupan sehari-hari, yaitu dari ide 'memberi makan sesuatu', yang dalam hal ini dituturkan oleh kreatornya yaitu Semyon Voinov sebagai sesuatu yang berhubungan dengan perilaku intuitif manusia.
5. Strukturnya mudah dimengerti dan menciptakan permainan yang memiliki aturan main yang konsisten walaupun memiliki perbedaan dalam berbagai elemen untuk menghindarkan kebosanan sekaligus tetap dapat mengikat pemain untuk tetap terlibat terhadap *game* ini secara berkala.
6. Memiliki mekanisme inti *casual game* berupa *physics* dan *chaining*, dimana pergerakan dan pemecahan masalah perlu dipecahkan sesuai dengan pergerakan fisika yang urutan pengambilan keputusannya dapat menghasilkan tercapainya tujuan utama.

Pemaparan jawaban setiap responden terhadap *game* Cut The Rope, menghasilkan kesimpulan keseluruhan sebagai berikut:

1. Beberapa responden memperhatikan hasil akhir berupa pencapaian maksimal bintang yang dapat diperoleh, sedangkan yang lain hanya

memperhatikan penyelesaian setiap masalah yang ditawarkan.

2. Beberapa responden memiliki keledoran dalam menyusun urutan respon sehingga tidak dapat menyelesaikan level sesuai dugaan mereka.
3. Pada dasarnya setiap responden mengetahui dengan pasti fungsi-fungsi setiap benda yang tergambar pada *game* Cut The Rope.
4. Beberapa tampilan visual perintang yang tidak dalam keadaan aktif seringkali luput dari pengamatan responden.

4.2 Pengkajian Game Angry Birds

Sama seperti analisa mengenai game Cut The Rope, maka Angry Birds juga merupakan media yang disebut game karena sifat penyajiannya yang aktif untuk menimbulkan proses komunikasi tertentu. Walaupun tidak seperti Cut The Rope yang memiliki karakter yang secara berkala melakukan gerak animasi, namun Angry Birds memiliki beberapa lapisan latar yang dapat bergerak horizontal dengan kecepatan yang berbeda sehingga menimbulkan kesan dimensi ruang. Selain itu *sprite* dari tokoh-tokohnya dan elemen dramatik berupa tantangan yang bersifat perintang ataupun bantuan mengukuhkan media yang disajikan sebagai media aktif.

Secara lebih spesifik, game Angry Birds dikategorikan sebagai *casual game*

karena memiliki ciri-ciri spesifik Gregory Trefry [10], yaitu:

1. *Game* Angry Birds memiliki tujuan yang jelas, yaitu untuk menghancurkan Babi-Babi Pencuri dan konstruksi penyangganya.
2. Pemain dapat dengan cepat mengerti aturan bermain dalam *game* karena setiap kemunculan jenis burung baru akan diperlihatkan kemampuan khususnya dengan beberapa kali sesi latihan dalam level-level awal kemunculannya.
3. Durasi yang diperlukan dalam memainkan *game* ini dapat fleksibel dengan jadwal dan kehidupan pemain.
4. Konsep diambil dari tema kehidupan sehari-hari atau lebih tepatnya prinsip permainan *non-digital* yang telah ada sejak lama, yaitu permainan menggunakan ketapel. Hanya saja di sini ada perkembangan dimana setelah diluncurkan dari ketapel masih ada kendali yang dimiliki pemain.
5. Struktur dari *game* ini mudah dimengerti dan menciptakan permainan yang berulang, walaupun tidak harus dalam frekuensi yang sama untuk menghindari kebosanan, sehingga sama seperti obyek pertama, maka *game* Angry Birds juga terbukti memiliki kemampuan untuk mengikat pemainnya untuk secara berkala mengakses *game* ini.
6. *Game* ini memiliki mekanisme inti *casual game* berupa mekanisme

Physics dan *Hitting*. *Physics* disini seperti yang telah dipaparkan pada ciri-ciri spesifik *game* Cut The Rope sebagai inti pemecahan masalah sesuai dengan pergerakan benda mati berdasarkan pemahaman dari studi terhadap fenomena alam. Sedangkan unsur mekanisme kedua yaitu *hitting* merupakan mekanisme yang menggerakkan benda yang berada di luar jangkauan dengan hasil berupa kontak dengan obyek yang dituju. Mekanisme ini merupakan digitalisasi berbagai permainan tradisional atau permainan permainan olahraga.

Pemaparan jawaban setiap responden terhadap *game* Angry Birds, menghasilkan respon keseluruhan sebagai berikut:

1. Beberapa responden tidak memperhatikan secara detail visual yang diberikan, sehingga secara umum responden melihat konstruksi yang perlu dihancurkan tanpa memperhatikan unit dan aksi.
2. Tidak semua responden konsisten dengan jawabannya untuk setiap level yang ditanyakan sehingga fokus responden dapat saja berubah setiap memasuki level baru.
3. Pada dasarnya responden memperhatikan bantuan yang tersedia ketika ia memainkan *game*, sehingga bantuan tersebut dipergunakan secara maksimal.

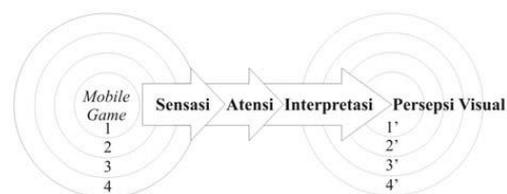
4. Pada umumnya responden tidak memperhatikan nilai maksimal yang dapat diperoleh, karena fokus mereka adalah untuk memecahkan permasalahan, bukan mendapatkan nilai (atau bintang) yang maksimal.
5. Penyelesaian tantangan tidak dapat diukur melalui laporan penilaian diri sehubungan dengan cara bermain yang perlu memperhitungkan variabel lain seperti: regangan karet dan besar sudut yang dibentuk.

5. PERSEPSI VISUAL TERHADAP GAME CUT THE ROPE DAN ANGRY BIRDS

Tahapan persepsi walaupun pada prakteknya diketahui terjadi secara nyaris serempak, tetap dibagi menjadi tiga proses, yaitu sensasi, atensi, dan interpretasi yang disini dilakukan untuk menunjukkan arti dari bentuk visual yang ditampilkan dalam *game*. Analisa dilakukan sesuai Model Tahapan Analisa Persepsi Visual yang tergambar pada Gambar 3.

Model tahapan persepsi di atas menunjukkan bahwa proses persepsi visual pada *game* Cut The Rope dan Angry Birds terjadi melalui tiga tahap, yaitu sensasi, atensi, dan interpretasi yang faktor referensinya telah dimiliki oleh pemain sehubungan dengan kebiasaan mereka sebagai massa yang terbiasa menyerap berbagai informasi dalam presentasi orde penampakan yang semakin beragam. Dengan demikian,

walaupun obyek visual dalam *game* Cut The Rope dan Angry Birds dikenali sebagai benda-benda yang mudah diidentifikasi berdasarkan bentuk, warna, gerak, dan jaraknya, namun dengan lebih bebas dapat berkembang menjadi elemen yang dapat dipersepsi memiliki fungsi berbeda sesuai dengan perannya dalam *game*.



Keterangan angka:
empat fenomena persepsi visual
1. Persepsi Total / Gestalt
2. Persepsi Warna
3. Persepsi Jarak
4. Persepsi Gerak

Gambar 3. Model Tahapan Analisa Persepsi Visual: Sensasi - Atensi- Persepsi
Sumber: Rekonstruksi Penulis

5.1 Persepsi Visual: Sensasi - Seleksi

Sensasi sebagai proses awal diterimanya pengetahuan, dideteksi pertama kali oleh alat indera dan menjadi umpan balik awal responden yang memiliki kemampuan indera normal dengan stimulus berupa aksi dalam *game* Cut The Rope dan Angry Birds yang melewati ambang batas minimal. Tahapan awal persepsi ini ditandai dengan peristiwa seleksi. Hasil laporan penilaian diri responden menunjukkan bahwa terdapat empat faktor seleksi yang menjadi penentu pengambilan keputusan mereka dalam memainkan *game*, yang terpapar pada Tabel 2.

Tabel 2. Faktor Penentu Ketertarikan dalam Memainkan Game Cut The Rope dan Angry Birds

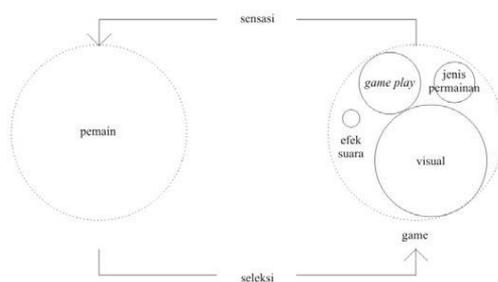
Responden ke:	Game Play	Visual	Sound Effect	Jenis Permainan
	EF	ED	ED	ED
1	1	1	1	0
2	1	1	1	0
3	0	1	0	0
4	0	1	0	1
5	1	1	0	0
6	1	1	0	0
7	1	1	0	0
8	0	0	0	1
9	0	1	0	0
10	1	1	0	0
11	0	1	0	1
12	0	1	0	1
Total	6/12 (50%)	11/12 (91,2%)	2/12 (16,7%)	4/12 (33,3%)

Sumber: Hasil Penelitian

Tabel tersebut menunjukkan bahwa yang mempengaruhi ketertarikan awal responden terhadap *game* Cut The Rope dan Angry Birds adalah tampilan visual, *game play*, jenis permainan, dan efek suara (*sound effect*). Selain *game play* yang termasuk Elemen Formal, tiga faktor lainnya termasuk dalam Elemen Dramatik Pembentuk *Game*. Gambar 4 mengilustrasikan tingkat kepentingan faktor penentu sensasi dengan penjabarannya.

1. Visualisasi merupakan hal yang paling menentukan proses seleksi, hal ini menunjukkan kedua *game* menarik secara visual.

2. Game play yang terdapat pada kedua *game* dianggap cukup mudah dimengerti dan sesuai ekspektasi pemain.



Gambar 4. Model Proses Persepsi Visual Tahap Pertama: Sensasi pada Game.

Sumber: Hasil Penelitian

- Jenis permainan** berupa puzzle merupakan faktor ketiga yang disukai oleh pemain *game* Cut The Rope dan Angry Birds. Jenis *puzzle* dalam game menunjukkan bahwa tujuan bermain bukanlah mengalahkan lawan, namun lebih kepada parameter kemampuan pribadi.
- Efek suara (*sound effect*)** merupakan faktor keempat dan yang paling sedikit berpengaruh terhadap keputusan bermain *game* yang dalam hal ini juga dapat dinon-aktifkan ketika responden berada dalam situasi tertentu.

5.2 Persepsi Visual: Atensi

Atensi selektif yang terjadi ketika bermain *game* dipengaruhi oleh dua faktor, yaitu faktor internal dan faktor eksternal sesuai penelitian Solso, dkk. [11] yang pada penelitian ini diuraikan sebagai berikut:

- Kapasitas**, ditunjukkan oleh jawaban yang berbeda ketika mengakses *game*. Dalam pengujian terhadap *game* Cut The

Rope diketahui tingkat keberhasilan tergantung pada kapasitas responden dan tingkat kesulitan level. Dari masing-masing tujuh level uji yang diberikan terhadap delapan responden, diketahui bahwa ada lima orang responden yang mampu menyelesaikan lebih dari 50% level uji yang ditawarkan (responden ke 1; 4; 5; 6 dan 8) atau secara total sebanyak 38 level uji mampu diselesaikan dari total sebanyak 56 level uji yang ditawarkan (sekitar 68%).

2. Selektivitas, ditunjukkan oleh fokus yang berbeda yang diberikan oleh responden. Dalam pengujian terhadap *game* Angry Birds diketahui bahwa fokus responden cenderung sama. Namun demikian, peningkatan kesulitan dapat memengaruhi fokus responden. Dari masing-masing enam level uji yang diberikan terhadap 8 responden, diketahui bahwa responden terbagi kedalam kedua kelompok fokus ketika bermain, yaitu kelompok yang pertama terfokus pada kemampuan unit dan aksi yang dimiliki tokoh protagonis (burung-burung) dan kelompok kedua yang terfokus pada konstruksi dan tata letak sebagai titik hancur. Kelompok pertama mendominasi fokus perhatian (30 dari 48 kesempatan atau sekitar 63%), sehingga dalam atensi, selektivitas responden lebih tertuju pada kelompok pertama ini dibandingkan pada kelompok kedua yang hanya diperhatikan sebanyak 18 kali kesempatan (sekitar 37%). Kapasitas diterapkan pada *game* Cut The Rope,

sedangkan selektivitas diterapkan pada *game* Angry Birds sehubungan dengan cara uji *game* yang menunjukkan hasil yang berbeda. Perbedaan data diperoleh karena perbedaan cara, aturan, dan tujuan bermain kedua *game*. Laporan penilaian diri oleh responden *game* Cut The Rope dapat menunjukkan langkah-langkah pemecahan tantangan yang relevan dengan kapasitas responden sedangkan laporan penilaian diri responden *game* Angry Birds dapat menunjukkan fokus pemain yang relevan dengan selektivitas responden.

3. Kendali penuh terhadap *game*, ditunjukkan oleh waktu yang bersedia diluangkan oleh pemain. Masing-masing sebanyak lima dari delapan responden yang memainkan *game* menunjukkan bahwa mereka memerlukan waktu kurang dari 30 menit untuk mengakses *game* atau sekitar 63%. Hal ini menunjukkan bahwa *game* Cut The Rope dan Angry Birds adalah *casual game* yang mampu menarik atensi pemain karena fleksibilitas durasi bermain yang cukup singkat.

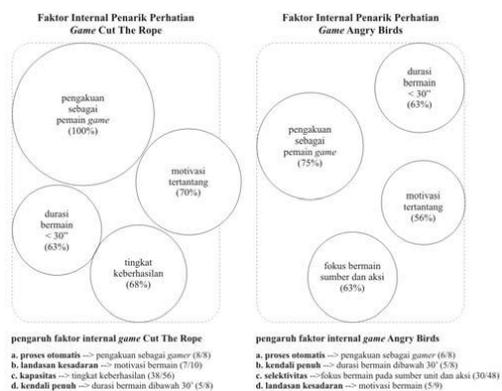
4. Proses otomatis secara sadar, ditunjukkan oleh afiliasi atau posisi mereka sebagai pemain *game*. Diketahui bahwa seluruh responden (8 dari 8 orang atau 100%) yang memainkan *game* Cut The Rope mengakui bahwa dirinya adalah sebagai pemain *game* walaupun dalam kadar yang berbeda-beda. Responden yang memainkan *game* Angry Birds walaupun tidak seluruhnya

mengakui dirinya sebagai pemain *game*, namun secara mayoritas mengakui dirinya sebagai pemain *game* (6 dari 8 responden atau sekitar 75%).

5. Landasan kesadaran dalam mengakses *game*, ditunjukkan oleh motivasi mereka dalam bermain *game*. Diketahui bahwa mayoritas jawaban responden yang memainkan *game* Cut The Rope (7 dari 10 atau sekitar 70%) dan yang memainkan *game* Angry Birds (5 dari 9 atau sekitar 56%) jawaban responden menyebut soal adanya keinginan untuk mencapai atau memenuhi tantangan dalam *game*. Berbeda dengan tabel-tabel sebelumnya, tabel ini memungkinkan adanya jawaban ganda dari responden.

Angka presentasi yang ditampilkan diatas tidak difungsikan sebagai analisa kuantitatif, namun sebagai proporsi yang dilakukan untuk kepentingan ilustrasi setiap faktor internal yang paling mempengaruhi atensi. Melalui pemaparan kelima faktor internal penarik perhatian, tampak kedua *game* memiliki factor internal penarik perhatian yang berbeda karena adanya aturan, tujuan, dan cara bermain, sehingga tingkat kepentingan faktor-faktor lain pada kedua *game* akan memiliki perbedaan kadar kemampuan menarik perhatian bila dikaitkan dengan faktor kapasitas dan selektivitas. Berikut pada Gambar 5 diilustrasikan Proporsi Faktor Internal Penarik Perhatian pada

Game Cut The Rope dan Angry Birds.



Gambar 5. Proporsi Faktor Internal Penarik Perhatian pada Game
Sumber: Hasil Penelitian

Selanjutnya, sesuai model proses persepsi visual atensi secara umum, diketahui bahwa atensi juga dipengaruhi oleh faktor eksternal penarik perhatian yang pada penelitian ini terfokus pada tampilan elemen visual *game*. Pada *game* Cut The Rope dan Angry Birds, elemen visual *game* dirancang agar mendapat perhatian pemain melalui:

- Gerakan
 - Gerakan animasi oleh elemen visual yang terkategori sebagai tokoh protagonis walaupun tidak dapat dikendalikan (*non playable character*) namun berusaha berinteraksi sehingga menimbulkan empati pemain.
 - Gerakan elemen visual perintah ketika tidak bergerak terbukti lebih sedikit mendapatkan perhatian, untuk

itu ada beberapa elemen perintang yang secara visual dirancang dengan gerakan stroboskopik.

- c. Sehubungan dengan jenis casual game yang bermekanisme *physics*, maka seluruh pergerakan dalam *game* merupakan simulasi pergerakan sesuai hukum-hukum Fisika.
2. Intensitas Stimuli
 - a. Penggunaan warna diusahakan kontras dalam setiap elemen karena perangkat penyaji memiliki monitor berukuran kecil.
 - b. Konsistensi warna setiap *stage* walaupun tetap dipertahankan, ada detil tertentu yang diubah sehingga warna-warna obyek tidak sulit dikenali.
 - c. Selain visual, *game* juga menawarkan stimuli yang dapat diserap indera pendengaran dan memperkuat kesan pemain terhadap efek dan aksi.
 - d. Fitur untuk mematikan efek suara dalam *game* menunjukkan stimuli yang utama dalam *game* adalah yang dapat diserap oleh indera penglihatan, hal ini juga menunjukkan kesesuaian dengan faktor internal penarik perhatian dimana game Cut The Rope dan Angry Birds lebih menarik perhatian lewat visual dibandingkan suara.
 3. Kebaruan
 - a. Unsur kebaruan dalam *game* Cut The Rope dan Angry Birds walaupun tidak 100% merujuk pada faktor visual, tetapi mengubah bentuk permainan

lama dalam media, cara bermain, dan lingkungan yang baru.

4. Perulangan
 - a. Unsur perulangan penggunaan elemen diterapkan pada kedua obyek penelitian untuk menghemat waktu pemain dalam mempelajari cara dan aturan bermain *game* yang juga menimbulkan perasaan keterikatan ketika pemain telah mengenali cara bermain.
 - b. Perulangan dalam kedua game diterapkan dengan sedikit variasi supaya tidak menimbulkan rasa bosan. Hal ini diterapkan oleh kedua game, sehingga belasan elemen visual dapat menjadi setidaknya 175 level yang memiliki komposisi dan konfigurasi penggunaan elemen yang berbeda.

5.3 Persepsi Visual: Interpretasi

Interpretasi sebagai tahapan akhir proses persepsi dikaitkan dengan elemen pembentuk game yang bertindak sebagai faktor perinci penelitian ini. Adapun interpretasi sebagai tahap akhir proses pemahaman persepsi visual dilakukan terhadap elemen pembentuk *game* berbentuk visual yang di sini termasuk dalam tantangan (terbagi menjadi perintang dan bantuan), karakter, premis sekaligus cerita, dan dunia dalam *game*.

1. Interpretasi Pertama terhadap Tantangan. Tantangan menunjukkan bahwa kedua obyek penelitian memiliki serangkaian penambahan konflik yang

diatur dan ditandai dengan penanda visual tertentu. Di mana kehadiran bantuan dan perintang dalam game CutThe Rope dan Angry Birds tidak secara sama dapat dideteksi oleh responden. Dalam game Cut The Rope seluruh visualisasi bantuan dapat dikenali oleh responden, sedangkan pada game Angry Birds seluruh perintangnya yang dikenali dan setidaknya dijadikan target oleh responden. Hasil yang memperlihatkan bahwa responden mempergunakan elemen secara konsisten sesuai fungsinya dalam permainan menunjukkan bahwa responden mampu mengkategorikan kehadiran setiap elemen dalam kategori bantuan dan perintang yang sifatnya berbeda. Adapun interpretasi baru terhadap fungsi elemen yang terlepas dari fungsi aslinya menunjukkan bahwa ada representasi baru yang termasuk dalam dunia dalam *game* yang sesuai dengan hiper-realitas Baudrillard (dalam Piliang [12]).

2. Interpretasi Kedua terhadap Karakter.

Interpretasi yang dimiliki pemain ketika menyangkut karakter protagonist diharapkan dapat memunculkan rasa ingin membantu sehubungan dengan tawaran kondisi yang diberikan. Pada game Cut The Rope, karakter protagonis berupa karakter yang tidak dapat dikendalikan (*Non Playable Character*) yaitu Om Nom, dimengerti sebagai tujuan dilewatinya setiap level dalam game. Sedangkan karakter antagonis

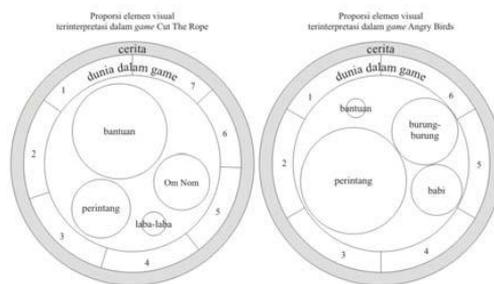
yang muncul sebagai perintang keberhasilan (laba-laba), seringkali luput dari pengamatan. Pada *game* Angry Birds, karakter protagonis berupa burung adalah karakter yang dapat dikendalikan dan juga merupakan sumber yang berupa unit secara mayoritas dideteksi oleh pemain. Adapun keberadaan karakter antagonis berupa Babi-Babi Pencuri tidak terinterpretasi sebagaimana musuh yang jahat, licik, atau keji seperti yang seringkali muncul pada karakter lawan, musuh atau penjahat, namun hanya diinterpretasi sebagai tujuan atau target permainan. Dapat disimpulkan bahwa responden mengerti aturan dan cara bermain dengan baik sehingga berpengaruh pada pelibatan dalam bermain game.

3. Interpretasi Ketiga terhadap Cerita.

Interpretasi responden terhadap kedua game telah dibangun sejak awal oleh tim pengembang *game* dengan penamaan judul permainan Cut The Rope yang secara langsung merujuk pada permainan yang dimainkan dengan memotong tali, serta Angry Birds yang secara langsung merujuk pada permainan yang di dalamnya berhubungan dengan burung yang marah. Cut The Rope dirancang oleh tim pengembang game asal Rusia yang umumnya menggunakan rumpun bahasa Slavik, sedangkan Angry Birds dirancang oleh tim pengembang game asal Finlandia yang umumnya menggunakan Bahasa Suomi (Bahasa Finlandia) dan

Bahasa Swedia. Kedua tim pengembang ternyata menggunakan bahasa Inggris yang notabene adalah bahasa internasional dalam penamaan *game* yang dirancangnya. Hal ini menunjukkan bahwa penamaan game dilakukan untuk mempermudah interpretasi awal dari cerita dan premis *game* serta memperkuat kenyataan bahwa game ditujukan bagi masyarakat internasional yang mengalami Budaya Elektronik Global seperti diutarakan oleh Barker [13].

4. Interpretasi Keempat terhadap Dunia dalam *Game*. Kemampuan responden menginterpretasi dunia dalam *game* Cut The Rope dan Angry Birds didukung oleh kenyataan bahwa responden merupakan bagian dari massa yang terbiasa menyerap informasi tetapi tidak merefleksikannya terhadap nilai sosial atau spiritual. Mereka mendahulukan visualisasi yang terlepas dari realitas sosial sehingga memungkinkan munculnya berbagai kode-kode yang kemudian dimengerti dan diinterpretasi secara *pastiche*. Untuk memperjelas, keempat uraian interpretasi mengenai setiap kategori elemen visual di atas, ilustrasinya dipetakan pada Gambar 6. Ada dua kategori elemen visual yang tidak dapat diukur disini, yaitu cerita dan dunia dalam game sehingga disini posisinya diilustrasikan sebagai latar saja.



Gambar 6. Ilustrasi Tingkat Kepentingan Elemen Visual Terinterpretasi pada Game Cut The Rope dan Angry Birds
Sumber: Hasil Penelitian

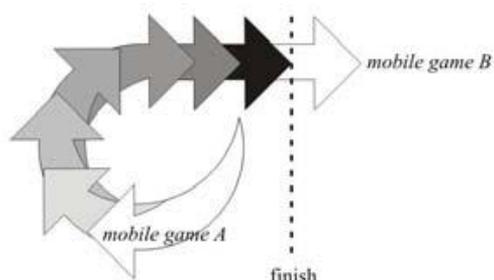
Gambar tersebut menunjukkan bahwa peran setiap elemen visual (sebagai elemen yang meningkatkan konflik, tantangan, karakter protagonis/antagonis dan sebagainya) ternyata dapat memiliki tingkat kepentingan yang berbeda dimata responden berkaitan dengan *game play* yang berbeda.

6. INTERAKSI VISUAL

Interaksi visual sebagai hasil dari sintesa dilakukan untuk mengetahui isi komunikasi sesuai analisa bentuk dan isi Walker dan Chaplin [5], yang pada penelitian ini difokuskan pada pelibatan responden terhadap kedua *game*.

1. Interaksi visual antara responden dengan kedua game menunjukkan bahwa tidak ada responden yang kemudian menjadi ingin mengakses ulang game setelah game diselesaikan. Hal ini membuktikan bahwa permainan jenis *puzzle*, memiliki kecenderungan untuk tidak diakses ulang setelah tamat. Gambar 7 menunjukkan ilustrasi

mengenai pola interaksi *game puzzle* secara umum.



Gambar 7. Analisa Interaksi: Pola Kebutuhan Mengakses Game
Sumber: Hasil Penelitian

2. Interaksi visual antara responden dengan kedua game secara logis dipengaruhi oleh lamanya akses terhadap permainan dan perilaku ketika permasalahan dalam game belum terpecahkan. Namun demikian pada Tabel 3, diperlihatkan bahwa durasi bermain tidak berpengaruh terhadap usaha yang bersedia diberikan oleh responden, namun lebih dipengaruhi faktor internal yaitu selektivitas dan kapasitas responden.

Pengetahuan mengenai tidak adanya hubungan antara pelibatan yang dapat terbangun dengan lamanya waktu bermain membuktikan bahwa pelibatan yang diberikan disini jenisnya merupakan pelibatan yang berjenis *Strategic Immersion* [6]. Tercapainya pengertian terhadap aturan main dan rekor, hasil atau skor tertentu merupakan pengalaman yang dicari oleh pemain

game Cut The Rope dan Angry Birds karena dengan parameter keberhasilan tersebut, responden mengalami pengalaman yang berkaitan dengan intelektual mereka. Hal ini oleh Ermi dan Mayra [9] disebut sebagai jenis pengalaman *Challenge Based Immersion*.

Tabel 3. Durasi dan Usaha Memecahkan Tantangan dalam Game Cut The Rope dan Angry Birds

Responden ke:	Durasi sekali bermain	Berapa kali tantangan dalam <i>game</i> akan dicoba dipecahkan
1	10-30 menit	5 -6 kali
2	31-59 menit	6-10 kali
3	10-30 menit	Tidak terbatas
4	31-59 menit	Tidak terbatas
5	5-10 menit	5 menit lalu mencari <i>walkthrough</i>
6	> 60 menit	>10 kali
7	5-10 menit	Tidak terbatas
8	10-30 menit	>10 kali
9	5-10 menit	5 kali
10	> 60 menit	Tidak terbatas
11	5-10 menit	Tidak terbatas
12	10>30 menit	Tidak terbatas

Sumber: Hasil Penelitian

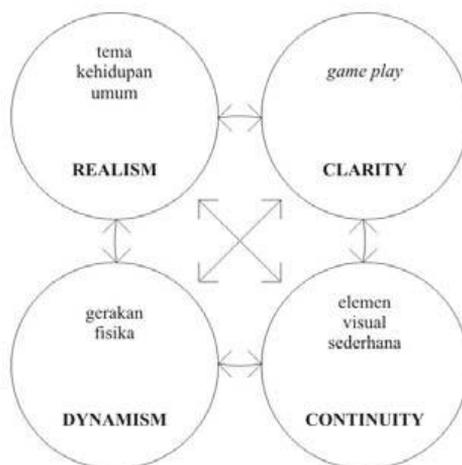
3. Interaksi visual antara game Cut The Rope dan Angry Birds dan responden sehubungan dengan jenis pelibatan dan jenis pengalaman yang diinginkan memerlukan empat unsur sesuai teori Caputo [8], yaitu: *Clarity*, dinyatakan lewat kemudahan aturan melalui premis sebagai elaborasi cerita yang dilandasi oleh aturan bermain/*game play* yang

jelas. *Realism*, dinyatakan lewat titik berat pemahaman persepsi pemain yang umum, hal ini dibangun lewat tema-tema umum dalam kehidupan masyarakat modern. *Dynamism*, dinyatakan lewat pergerakan yang konsisten, tidak membingungkan dapat dengan segera dapat dipelajari. Kedua obyek penelitian yang juga termasuk *game physics*, menerapkan hal ini melalui gerak benda dan penyelesaian tantangannya sesuai hukum-hukum fisika. *Continuity*, dinyatakan lewat penyederhanaan visual yang ada. Hal ini dilakukan untuk memperkecil resiko pemain menjadi lebih terfokus pada visual alih-alih permainan. Adapun penyederhanaan visual pada kedua game dilakukan lewat penyederhanaan bentuk dan warna. Gambar 8 menunjukkan interaksi visual yang ditunjang oleh empat unsur tersebut di atas.

7. KESIMPULAN

Penelitian Deskriptif Kualitatif yang dilakukan pada obyek penelitian berupa casual *game* yang ditunjang oleh perangkat multimedia bergerak dan bertujuan untuk mengetahui persepsi dan interaksi visual berdasarkan elemen pembentuk *game*, menghasilkan tiga kelompok kesimpulan sebagai berikut:

1. Elemen pembentuk *game* yang paling mempengaruhi game Cut The Rope dan Angry Birds adalah:



Gambar 8. Empat Unsur Penunjang Pelibatan dalam *Game*.

Sumber: Hasil Penelitian

- a. Elemen visual, menjadi elemen pembentuk game utama karena keduanya menghasilkan sensasi yang distimuli oleh indera penglihatan.
- b. *Game Play*, karena cara bermain kedua obyek penelitian sesuai dengan ekspektasi atau pengharapan dari *casual gamer* terhadap *mobile game*.
- c. Jenis permainan berupa *puzzle*, karena dalam memainkannya tidak perlu adanya lawan sehingga tujuan bermain bukanlah mengalahkan musuh.
- d. Efek suara, karena kehadirannya dapat meningkatkan realitas dunia dalam *game* dan memudahkan terjadinya proses pelibatan terhadap game.

2. Model Persepsi visual yang melandasi proses komunikasi antara pemain

dengan game Cut The Rope dan Angry Birds menunjukkan:

- a. Kehadiran visual yang paling menarik atensi selektif atau fokus pemain adalah perannya dalam game secara utuh, bukan lagi berdiri sebagai elemen pembentuk game secara terpisah.
- b. Pengetahuan mengenai penyederhanaan visual yang sebelumnya diambil dari referensi nyata, baik itu berupa referensi fungsi maupun bentuk visual, setelah dipersepsi oleh responden maka interpretasi visual terhadapnya tidak akan berubah walaupun *game* tidak diakses.
- c. Interpretasi yang telah dimiliki oleh responden terhadap elemen visual yang muncul walaupun tidak berubah tidak berarti akan terdeteksi sama cepatnya ketika dipresentasikan dalam konteks yang berbeda.

3. Pola interaksi visual antara pemain dengan *game* Cut The Rope dan Angry Birds yang menimbulkan pelibatan terhadap pemain menunjukkan bahwa:

- a. Kecanduan dalam memainkan *game* Cut The Rope dan Angry Birds yang berjenis *puzzle* cenderung tidak terjadi setelah game ini selesai dimainkan.
- b. Durasi interaksi yang terjadi antara responden dengan *game* tidak berpengaruh terhadap pelibatan serta usaha yang bersedia diberikan pemain untuk memecahkan

tantangan dalam game, namun dipengaruhi oleh selektivitas dan kapasitas responden.

- c. Mengetahui bahwa durasi interaksi tidak mempengaruhi pelibatan terhadap *game*, maka *game* Cut The Rope dan Angry Birds menimbulkan pelibatan berjenis *Strategic Immersion*, dimana jenis pelibatan ini hanya akan timbul ketika pemain mengerti aturan bermain.
- d. Kemampuan mengerti aturan bermain secara langsung merujuk pada pengalaman yang didapatkan ketika bermain atau disebut sebagai *Challenge Based Immersion*. Interaksi visual dilandasi oleh empat unsur penting, yaitu tema kehidupan umum yang menjadi tema *game*, *game play*, gerakan fisika yang mendukung gerakan sebenarnya, dan penyajian elemen visual yang disederhanakan sehubungan keterbatasan kemampuan alat.

Ketiga jawaban di atas menjawab pertanyaan penelitian yang menjadi kesimpulan generik penelitian ini, adapun pemikiran lebih lanjut mengenai ketiga jawaban penelitian di atas adalah:

1. *Mobile game* dalam konteks komunikasi visual paling dipengaruhi oleh elemen visual yang disederhanakan, didukung oleh bentuk, warna, proporsi (jarak) serta gerakan sesuai hukum-hukum fisika.

2. Globalitas dalam perancangan *mobile game* dibangun sejak pertama kali *game* diperkenalkan pada komunitas atau calon pemain, baik dengan penamaan *game*, penggunaan elemen yang mudah dikenali, serta tema umum yang dapat ditemukan dalam kehidupan keseharian walaupun dalam konteks yang sama sekali baru.

3. Konsep dari *mobile game* yang baik sesuai dengan *game play* yang sesuai dengan jenis permainan *puzzle* adalah merancang permainan yang cara, aturan, dan tujuan bermainnya mudah dimengerti. Hal ini menunjang tercapainya realitas baru secara instan yang *fun* sesuai ekspektasi pemain.

8. PERNYATAAN PENGHARGAAN

Pada bagian ini perkenankan penulis mengucapkan terima kasih kepada Kementerian Pendidikan Nasional yang telah memberikan dukungan pembiayaan studi melalui program Beasiswa Unggulan hingga penyelesaian tugas akhir (thesis) berdasarkan DIPA Sekretariat Jendral DEPDIKNAS Tahun Anggaran 2010 sampai dengan tahun 2012. Selain itu, secara khusus penulis mengucapkan terimakasih kepada:

- Drs. Alfonzo Ronald Koapaha, M.Sn, selaku *reader* pada masa penyusunan Thesis Penulis,
- Dr. Dwinita Larasati, MA, selaku penguji pada saat sidang akhir Thesis Penulis,
- Drs. Kang Miau Ting, selaku

narasumber untuk pergerakan Fisika yang terpapar pada Thesis Penulis,

- Dr. Alvanov Zpalanzani Mansoor, S.T., M.M, yang telah membimbing penulisan artikel yang berasal dari Thesis Penulis.

9. REFERENSI

- [1] Thompson J, Berbank-Green, Barnaby CN. The Computer Game Design Course: Principles, Practices and Techniques for The Aspiring Game Designer. Thames & Hudson; 2007.
- [2] Bungin B. Penelitian Kualitatif: Komunikasi, Ekonomi, Kebijakan Publik, dan Ilmu Sosial Lainnya. Jakarta: Kencana; 2007.
- [3] Creswell JW. Qualitative Inquiry and Research Design Choosing Among Five Approaches. Sage Publication; 2007.
- [4] Fullerton T. Game Design Workshop: A Playcentric Approach in Creating Innovative Games. Morgan Kaufmann – Elsevier; 2008.
- [5] Walker JA, Chaplin S. Visual Culture: An Introduction. Manchester: Manchester University Press; 1997.
- [6] Rollings A, Adams E. 2007. Game Design and Development: Fundamentals of Game Design. New Jersey: Pearson Prentice Hall; 2007.
- [7] Jurriens E. Ekspresi Lokal dalam Fenomena Global: Safari Budaya dan

Migransi. Jakarta: LP3ES; 2006.

[8] Caputo TC. *Visual Storytelling: The Art and Technique*. New York: Watson – Guptill Publications; 2003.

[9] Mayra F. *An Introduction to Game Studies: Games in Culture*. California: Sage Publication; 2008.

[10] Trefry G. *Casual Game Design: Designing Play for the Gamer in All of Us*. Burlington: Morgan Kaufmann; 2010.

[11] Solso RL, Maclin OH, Maclin MK. *Psikologi Kognitif Edisi ke-8* (terjemahan Mikael Rahardanto dan Kristianto Batuadji; editor Wibi Hardani). Jakarta: Penerbit Erlangga; 2008.

[12] Piliang, YA. *Hiper Realitas Kebudayaan*. Yogyakarta: LKiS.; 1999.

[13] Barker C. 2005. *Cultural Studies, Teori dan Praktek* (terj. Tim Kunci Cultural Studies Center). Yogyakarta: Bentang Pustaka; 2005.

