

## Analisis Pengalaman Interaksi Pengguna Terhadap Permainan Catur Sebagai Obyek *Augmented Reality* Menggunakan *Game Experience Questionnaire*

Ryan Edbert Jeremiah<sup>1</sup>, Wibisono Sukmo Wardhono<sup>2</sup>, Hanifah Muslimah Az-Zahra<sup>3</sup>

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya  
Email: <sup>1</sup>ryan.e.j29@gmail.com, <sup>2</sup>wibiwardhono@ub.ac.id, <sup>3</sup>hanifah.azzahra@ub.ac.id

### Abstrak

Interaksi antara manusia dan komputer merupakan bagian yang tidak terpisahkan dalam kehidupan sekarang seiring dengan berkembangnya teknologi informasi. Demikian pula halnya dalam perkembangan teknologi informasi yang mendukung interaksi dengan pengguna seperti halnya *augmented reality*, khususnya dalam penelitian ini adalah permainan catur dengan aplikasi *board game*. Penelitian ini bertujuan untuk mengintegrasikan permainan catur sebagai obyek *augmented reality* dengan mempertimbangkan unsur-unsur interaktif untuk meningkatkan pengalaman pengguna dan menganalisis pengalaman pengguna terhadap aplikasi permainan catur yang ditampilkan sebagai obyek *augmented reality* menggunakan teknik *Game Experience Questionnaire* (GEQ). Metode penelitian yang digunakan adalah pengembangan dan evaluasi, yang meliputi perencanaan evaluasi, pelaksanaan evaluasi dan analisis hasil evaluasi. Pengumpulan data menggunakan kuesioner dengan skala likert dengan jenjang range lima (1,2,3,4,5). Dalam tahapan *Game Experience Questionnaire* (GEQ yang digunakan disesuaikan dengan aplikasi game catur dengan teknologi *augmented reality* yang berpedoman pada *GEQ Core Module*, dan *GEQ Post-Game Module* yang sebelum digunakan telah dilakukan validasi ahli. Hasil penelitian menunjukkan bahwa permainan catur dengan mempertimbangkan unsur-unsur interaktif berhasil diintegrasikan sebagai obyek *augmented reality* statis dengan latar belakang pada permainan catur menunjukkan real environment yang ditangkap melalui *webcam*.

**Kata kunci:** *augmented reality, board game, Game Experience Questionnaire*

### Abstract

*The interaction between human and computer is an integral part in the present life along with the development of information technology. Similarly in the development of information technology that supports the interaction with users as well as augmented reality, especially in this research is a game of chess with game board application. This study aims to integrate the game of chess as an object of augmented reality by considering interactive elements to improve the user experience and analyze the user experience of chess game applications displayed as augmented reality objects using Game Experience Questionnaire (GEQ) technique. The research method used is the development and evaluation, which includes evaluation planning, evaluation and evaluation results evaluation. The data were collected using questionnaires with Likert scale with range of five (1,2,3,4,5). In the Game Experience Questionnaire (GEQ game used with chess game application with augmented reality technology based on GEQ Core Module, and GEQ Post-Game Module which before being used has been done by expert validation. The results show that game of chess by conveying the elements interactive successfully integrated as a static augmented reality object with a background on the chess game showing real environment captured via webcam.*

**Keywords:** *augmented reality, board game, Game Experience Questionnaire*

## 1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi yang mendukung interaksi dengan pengguna antara lain adalah teknologi *augmented reality*. Teknologi ini merupakan perpaduan antara dunia nyata (*Real World*) dan dunia maya (*Virtual World*). Salah satu penerapan teknologi *augmented reality* adalah dalam aplikasi *board game*. Permainan catur merupakan sebuah permainan strategi *board game* dua pemain yang dimainkan pada papan catur, sebuah papan permainan berkotak-kotak dengan 64 persegi dan 8x8 grid. Dengan menempatkan permainan catur sebagai objek *augmented reality*, diharapkan pengalaman pengguna saat berinteraksi dengan permainan akan meningkat. Analisis pengguna suatu permainan dibutuhkan untuk melihat *player experience* pada permainan tersebut, *player experience* menggambarkan kualitas interaksi pemain dengan *game* dan biasanya diselidiki selama dan setelah interaksi dengan *game*. *Game Experience Questionnaire* (GEQ) merupakan alat evaluasi yang khusus mengukur tentang pengalaman pengguna dalam bermain *game*. GEQ fokus hanya pada pengalaman pengguna). GEQ memiliki struktur yang modular dan terdiri dari empat modul yaitu *The Core Questionnaire*, *In-Game GEQ*, *The Social Presence Module*, dan *The Post-game Module*. Setiap modul memiliki jumlah pernyataan yang berbeda-beda. Harapan dari penelitian adalah untuk melihat apakah teknologi *augmented reality* pada permainan catur ini mampu menyesuaikan pengalaman pengguna permainan yang diukur menggunakan prinsip GEQ.

## 2. LANDASAN TEORI

### 2.1 Board Game

*Game* dalam bahasa Indonesia adalah permainan. *Game* merupakan sebuah aktivitas yang memiliki satu atau dua pemain, mempunyai peraturan dan syarat kemenangan. Dan dari beberapa jenis permainan yang ada salah satunya adalah *Board game*. *Board game* merupakan salah satu bagian dari *tabletop game* yang dimainkan di atas sebuah papan khusus dengan menggunakan token, ataupun pion di atas papan yang mereka mainkan sesuai dengan peraturan dari masing-masing *board game*.

Sekarang ini *board game* terbagi di dalam berbagai genre yang berbeda. Jika dilihat dari berbagai sumber yang berbeda kamu akan menemukan banyak sumber yang membagi *board game* dengan genre yang berbeda menurut definisi sumber tertentu. Genre – genre pada umum yang diketahui pada *board game* yaitu :

1. Classic board game
2. Euro-style game
3. Deck-building
4. Abstract strategy game
5. Strategy game
6. Card-based strategy game

### 2.2 Permainan Catur

Permainan catur dalam *board game* masuk ke dalam kategori *abstract strategy game*. Permainan catur dimainkan antara dua pemain yang menggerakkan masing-masing 16 buah catur berwarna hitam maupun putih di atas papan catur yang terdiri dari 8 lajur dan 8 baris kotak/petak berwarna hitam dan putih (atau terang dan gelap) berselang-seling. Barisan buah catur pada lajur terdepan, terbanyak, dan terkecil adalah bidak atau pion, diikuti di belakangnya (dari pinggir ke tengah): benteng, kuda (dalam bahasa Inggris disebut *knight* — kesatria), gajah (dalam bahasa Inggris disebut *bishop* — uskup), menteri atau *ster* (dalam bahasa Inggris disebut *queen* — ratu), serta raja. Menteri putih diletakkan di petak putih, dan menteri hitam di petak hitam. Raja merupakan buah catur yang tertinggi, dan berada di samping menteri (Fide, 2017).

### 2.3 AR Based Game

Permainan berbasis *Augmented Reality* memiliki antarmuka yang terdiri dari komponen fisik maupun *virtual*. Saat ini telah dikembangkan sejumlah teknik interaksi spasial yang secara optik menangkap gerakan dan orientasi perangkat relatif terhadap penanda visual. Interaksi fisik seperti itu dalam ruang 3-D memungkinkan kontrol manipulatif *game* seluler. Selain berfungsi sebagai pengontrol fisik yang mengenali gerakan multi-*game*, perangkat seluler menambah tampilan kamera dengan overlay grafis. Terdapat tiga *prototipe* permainan yang menggunakan kemasan produk dan media pasif lainnya sebagai latar belakang untuk augmentasi objek *virtual*. *Prototipe* dapat direalisasikan pada perangkat keras yang tersedia secara luas dan hanya memerlukan

dukungan penyiapan dan infrastruktur minimal. (Rohs, Michael, 2007)

#### **2.4 Player Experience**

*Player Experience* merupakan pengalaman pribadi pemain dalam memainkan sebuah *game*. *Playability* merupakan sebuah evaluasi yang ditujukan pada *game*, sedangkan *player experience* merupakan evaluasi yang ditujukan pada pemain. Dan setiap pemain memiliki genre yang mereka sukai dan tidak sukai sehingga pengalaman yang dirasakan oleh pemain dalam setiap *game* akan berbeda. *Player experience* mengukur beberapa aspek yang ada dalam permainan seperti tantangan, ketegangan atau kecemasan, dan *immersion* dalam dunia *game*. Pada perinsipnya, pengalaman dari bermain *game* adalah pengalaman pribadi. Model psikologi mencoba untuk menjelaskan struktur dari *player experience* serta faktor-faktor yang berpengaruh terhadap pengalamannya. Model psikologi dapat dibagi menjadi dua kategori, yaitu : *Generic models* yang dikembangkan untuk berbagai bidang aplikasi termasuk *game*, dan *domain-specific models* yang dikembangkan khusus untuk domain *game*. Jangkauan dari *generic models* adalah dari *framework* perilaku sederhana sampai pendekatan proses informasi untuk pendekatan konstruktif. (Wiemeyer, et al., 2016 dalam Soleh, Rachmat, 2017).

#### **2.5 Game Experience Questionnaire**

*Game Experience Questionnaire* merupakan alat evaluasi khusus yang mengukur pengalaman pengguna dalam bermain *game*. *Game Experience Questionnaire* memiliki struktur modular yang terdiri dari: *The Core Questionnaire*, *The Social Presence Module*, dan *The Post-Game Module*. Ketiga module dimaksudkan dikelola segera setelah sesi permainan telah selesai, dalam urutan yang diberikan diatas. Bagian pertama dan kedua menyelidiki perasaan dan pikiran pemain saat bermain *game*, dan bagian ketiga merupakan modul setelah permainan berakhir, menilai bagaimana perasaan pemain setelah mereka selesai bermain. (Ijsselsteijn, et al., 2013).

##### **2.5.1 The Core Questionnaire**

*The Core Questionnaire* adalah inti utama dari GEQ. Modul ini mengukur tujuh komponen ketika bermain yaitu pendalaman/penghayatan permainan, alur dari *game*, tensi dari *game*, tantangan yang dirasakan pemain, kompetensi, aspek positif dan negatif dari *game*.

##### **2.5.2 In-game Questionnaire**

*In-game Questionnaire* merupakan versi mudah dari *Core Questionnaire*. Versi ini memiliki struktur komponen yang identik dan terdiri dari item yang diilih dari modul ini. *In-game Questionnaire* dikembangkan untuk menilai pengalaman bermain di beberapa interval selama sesi permainan, atau sesi *play-back*.

##### **2.5.3 The Social Presence Module**

*The Social Presence Module* adalah modul yang menyelidiki keterlibatan psikologis dan perilaku pemain dengan entitas sosial lainnya, baik itu virtual (yaitu, karakter dalam *game*), dimensiasi (misalnya, bermain online dengan orang lain), atau bekerja sama. Modul ini hanya boleh diberikan ketika setidaknya satu dari tipe *co-player* ini terlibat dalam *game*.

##### **2.5.4 The Post-Game Module**

*The Post-Game Module* adalah modul yang menilai perasaan pemain setelah mereka berhenti bermain. Ini adalah modul yang relevan untuk menilai naturalistik (yaitu, ketika pemain memutuskan untuk bermain), tetapi mungkin juga relevan dalam penelitian eksperimental.

#### **2.6 Penelitian Eksperimental**

Penelitian eksperimental adalah penelitian yang memiliki hubungan erat dalam menguji suatu hipotesis dalam rangka mencari pengaruh, hubungan, maupun perbedaan perubahan terhadap kelompok yang dikenakan perlakuan (Solso & MacLin, 2002). Jumlah sampel pada sebuah penelitian haruslah besar karena semakin banyak sampel yang diambil maka akan semakin representatif dan hasilnya dapat digeneralisir, namun ukuran sampel yang diterima sangat bergantung pada penelitian yang sedang dilakukan. Jumlah sampel minimal yang dapat diambil pada penelitian eksperimental adalah lima belas subjek (Gay & Diehl, 1992) dan menurut Roscoe (1975) penelitian eksperimental sederhana yang memiliki kontrol eksperimen yang ketat dapat sukses dengan ukuran sampel kecil antara sepuluh sampai dengan dua puluh subjek sampel.

### **3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **3.1. Integrasi Real World pada Library Chessforeva**

Chessforeva merupakan sebuah aplikasi permainan catur 3D yang bersifat *open source*

dan dikembangkan pada *unity*. Untuk mengintegrasikan *real world* pada aplikasi *chessforeva* maka akan ditambahkan dua objek baru pada *library chessforeva* yaitu obyek *cube* dan *cameraTexture*.

Obyek *cube* adalah objek yang digunakan untuk menampilkan gambar *real world* yang ditunjukkan oleh *webcam*, dan obyek *cameraTexture* adalah obyek yang digunakan untuk menyorot obyek *cube* dan menjadikan obyek *cube* sebagai background pada game catur. Pada tabel 1 merupakan source code yang digunakan untuk menampilkan *real environment* pada *library chesforeva*.

Tabel 1. Kode Penggabungan *Real Environment* pada *Library Chessforeva*

```

1      using System.Collections;
2      using
3      System.Collections.Generic;
4      using UnityEngine;
5
6      public class CameraScript :
7      MonoBehaviour {
8
9          static      WebCamTexture
10         backCam;
11
12         void Start()
13         {
14
15
16         WebCamDevice[] devices=WebCamTextur
17         e.devices;
18             for (int i = 0; i <
19         devices.Length; i++)
20
21         Debug.Log(devices[i].name);
22
23             if (backCam == null)
24             {
25                 backCam = new
26         WebCamTexture();
27             }
28
29
30         GetComponent<Renderer>().material.
31         mainTexture= backCam;
32
33             if (!backCam.isPlaying)
34                 backCam.Play();
35         }
36         void Update()
37         {
38         }
39     }
    
```

Pada baris kode nomor 30 dan 31 digunakan untuk *me-render* tampilan *real environment* kedalam program. Dan pada gambar 1 merupakan hasil integrasi *real*

*environment* pada *library game catur chessforeva*.



Gambar 1. Hasil Integrasi *Real Environment* pada *library Game Catur Chessforeva*

### 3.2 Tahapan *Game Experience Questionnaire (GEQ)*

Dalam tahapan *Game Experience Questionnaire (GEQ)*, modul yang digunakan akan disesuaikan dengan hal-hal yang ingin dianalisis dari aplikasi game catur dengan teknologi augmented reality dan berpedoman pada tiga modul yang ada pada *GEQ* yaitu *GEQ Core Module*, *GEQ Social Presence Module*, dan *GEQ Post-Game Module*. Skala pengukuran yang digunakan untuk penilaian kuesioner digunakan skala *likert* dengan jenjang range lima (1,2,3,4,5). Tahapan *Game Experience Questionnaire* meliputi Perencanaan evaluasi, Pelaksanaan evaluasi, dan Analisis hasil evaluasi. Skor *GEQ* ditunjukkan pada tabel 2

Tabel 2. Nilai *GEQ*

| Skor | Jawaban             |
|------|---------------------|
| 1    | Sangat tidak setuju |
| 2    | Tidak setuju        |
| 3    | Kurang setuju       |
| 4    | Setuju              |
| 5    | Sangat setuju       |

### 3.3 Pelaksanaan Evaluasi

Evaluasi dilakukan dengan pengambilan data melalui kuesioner kepada 10 orang responden sebagai syarat minimal penelitian eksperimental. Responden memainkan permainan catur sebagai objek *Augmented Reality* dalam penelitian dan mengisi kuesioner setelah memainkan permainan catur sebagai objek *Augmented Reality*. Syarat responden adalah dapat memahami aturan permainan catur. Pada tabel 3. dan tabel 4 merupakan tabel yang menunjukkan hasil dari perhitungan

Mean dan standar deviasi pada *the core questionnaire* dan *the post-game module*.

Tabel 3. Hasil Perhitungan Mean, STDEV pada *The Core Questionnaire*

| No. | Dimensi      | Mean | STDEV |
|-----|--------------|------|-------|
| 1.  | Kompetensi   | 3.8  | 0.73  |
| 2.  | Pendalaman   | 3.95 | 0.59  |
| 3.  | Alur         | 3.72 | 0.78  |
| 4.  | Tensi        | 2.73 | 0.91  |
| 5.  | Tantangan    | 3.38 | 0.94  |
| 6.  | Efek Negatif | 2.97 | 0.99  |
| 7.  | Efek Positif | 4.08 | 0.49  |

Tabel 4. Hasil Perhitungan Mean, STDEV Pada *The Post-Game Module*

| No. | Dimensi              | Mean | STDEV |
|-----|----------------------|------|-------|
| 1.  | Pengalaman Positif   | 4    | 0.74  |
| 2.  | Pengalaman Negatif   | 2.85 | 0.97  |
| 3.  | Kelelahan            | 3.1  | 0.91  |
| 4.  | Kembali ke kenyataan | 3.3  | 0.89  |

**3.4 Analisis Hasil Evaluasi**

Dari data yang terkumpul dilakukan pengolahan data secara statistik dengan menghitung nilai mean, dan standar deviasi. Kemudian dari hasil perhitungan tersebut dapat dideskripsikan.

Dari hasil evaluasi pada sub bab 4.2.2 maka dapat dianalisis beberapa hal sebagai berikut :

1. Tabel *the core questionnaire*

Pada komponen kompetensi menunjukkan hasil rata-rata responden adalah 3.8 dengan standar deviasi 0.73 yang menunjukkan bahwa kebanyakan responden merasa berkompotensi dalam memainkan permainan catur sebagai obyek *Augmented Reality* dibandingkan responden yang merasa tidak berkompotensi.

Pada komponen pendalaman/penghayatan menunjukkan hasil rata-rata responden adalah 3.95 dan standar deviasi 0.59 yang menunjukkan bahwa kebanyakan responden merasa mendalami permainan catur sebagai obyek *augmented reality* dibandingkan responden yang tidak mendalami permainan.

Pada komponen alur menunjukkan hasil rata-rata responden adalah 3.72 dengan standar deviasi 0.78 yang menunjukkan bahwa kebanyakan responden merasa terlarut dalam permainan catur sebagai obyek *augmented*

*reality* dibandingkan responden yang tidak terlarut dalam ermaina.

Pada komponen tensi menunjukkan hasil rata-rata responden adalah 2.73 dengan standar deviasi 0.91 yang menunjukkan bahwa kebanyakan resonden tidak merasakan tekanan dalam permainan catur sebagai obyek *augmented reality* dibandingkan yang merasa tertekan.

Pada komponen tantangan menunjukkan hasil rata-rata responden adalah 3.38 dengan standar deviasi 0.94 yang menunjukkan bahwa kebanyakan responden merasakan kurangnya tantangan dalam permainan catur sebagai obyek *augmented reality* dibandingkan yang merasa tertantang.

Pada komponen efek negatif menunjukkan hasil rata-rata responden adalah 2.97 dengan standar deviasi 0.99 yang menunjukkan bahwa kebanyakan responden berpikir permainan catur sebagai obyek *augmented reality* sama sekali tidak memberikan efek negatif dalam bermain.

Pada komponen efek positif menunjukkan hasil rata-rata responden adalah 4.08 dengan standar deviasi 0.49 yang menunjukkan bahwa kebanyakan responden berpikir permainan catur sebagai obyek *augmented reality* memberikan efek positif dalam bermain.

2. Tabel *the post-game Module*

Pada komponen pengalaman positif menunjukkan hasil rata-rata responden adalah 4 dengan standar deviasi 0.74 yang menunjukkan bahwa responden merasakan permainan catur sebagai obyek *augmented reality* memberikan pengalaman yang positif setelah bermain.

Pada komponen pengalaman negatif menunjukkan hasil rata-rata responden adalah 2.85 dengan standar deviasi 0.97 yang menunjukkan bahwa responden sama sekali tidak merasakan permainan catur sebagai obyek *augmented reality* memberikan pengalaman yang negatif setelah bermain.

Pada komponen kelelahan menunjukkan hasil rata-rata responden adalah 3.1 dengan standar deviasi 0.91 yang menunjukkan bahwa kebanyakan responden tidak merasa kelelahan setelah selesai bermain catur sebagai obyek *augmented reality*.

Pada komponen kembali ke kenyataan menunjukkan hasil rata-rata responden adalah 3.3 dengan standar deviasi 0.89 yang

menunjukkan bahwa kebanyakan responden sama sekali tidak sulit dalam kembali ke dunia nyata setelah selesai memainkan permainan catur sebagai obyek *augmented reality*.

#### 4. KESIMPULAN

Permainan catur dengan mempertimbangkan unsur-unsur interaktif, berhasil diintegrasikan sebagai obyek *augmented reality* statis, *background* pada permainan menunjukkan *real environment* yang ditangkap melalui webcam. Pengalaman pengguna dalam aplikasi menunjukkan bahwa pengguna merasa positif terhadap permainan catur sebagai obyek *augmented reality*, responden merasa mampu (berkompetensi), dapat menghayati permainan catur yang diintegrasikan dengan *real environment* pada *augmented reality* statis, terlarut dalam permainan catur yang diintegrasikan dengan *real environment* pada *augmented reality* statis, dan dapat kembali ke kenyataan walaupun permainan catur terintegrasi dengan *real environment* pada *augmented reality* statis, tetapi merasa kurang tertantang dalam memainkan permainan karena mereka hanya bermain melawan bot dan tidak dapat bermain melawan orang lain.

#### 5. DAFTAR PUSTAKA

- Martono, K.T., 2011. *Augmented reality sebagai metafora baru dalam teknologi interaksi manusia dan komputer*. JURNAL SISTEM KOMPUTER.
- Subakti, Irfan. 2006. INTERAKSI MANUSIA DAN KOMPUTER. Fakultas Teknologi Informasi, Institut Teknologi Sepuluh November, Surabaya
- Chisholm, Hugh, ed., 1911. "Chess". *Encyclopædia Britannica*. 6 (11th ed.). Cambridge University Press. pp. 93–106
- Soleh, R., Rokhmawati, R.I., & Brata, K.C., 2018. *Analisis pengalaman pengguna permainan Multiplayer Online Battle Arena (Moba) dengan menggunakan Game Experience Questionnaire (GEQ) pada Game Dota 2*. Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer.
- Ziz, Rizal., 2015. Yuk belajar membuat board game: mengenal genre board game [Online] Available at: [http://boardgame.id/yuk-belajar-](http://boardgame.id/yuk-belajar-membuat-board-game-mengenal-genre-board-game/)
- membuat-board-game-mengenal-genre-board-game/(Diakses 12 Februari 2018)
- Wiemeyer, J., Nacke, L. & Moser, C., 2016. *Player Experience. Dalam: Serious Game : Foundations, Concepts and Practice*. s.l.:Springer International Publishing, pp. 243-271.
- IJsselsteijn, W., de Kort, Y. & Poels, K., 2013. *The Game Experience Questionnaire*. Eindhoven: Technische Universiteit Eindhoven..
- Gay, L.R. dan Diehl, P.L., 1992, *Research Methods for Business and Management*, MacMillan Publishing Company, New York
- Roscoe dikutip dari Uma Sekaran., 2006. *Metode Penelitian Bisnis*. Jakarta : Salemba Empat. p :
- Solso, R. L MacLin, M. K, O. H., 2005. *Cognitive Psychologi*. New York. Pearson
- Rohs, Michael., 2007, *Marker-Based Embodied Interaction For Handheld Augmented Reality*. *Journal of Virtual Reality and Broadcasting*, Volume 4(2007),no. 5