

EVALUASI UI/UX PADA GAME VALORANT MENGGUNAKAN METODE *ENHANCED COGNITIVE WALKTHROUGH*

Bagas Kusumawardana ¹⁾, Fahrobby Adnan ²⁾, Tio Dharmawan ³⁾

^{1,2,3)} Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Jember

Email : bagas3528@gmail.com ¹⁾, Fahrobby@unej.ac.id²⁾, Tio.pssi@unej.ac.id³⁾

ABSTRAK

Permainan ialah sebuah kegiatan hiburan yang bertujuan mengisi waktu luang. Salah satu *publisher* dan *developer* di industri *games*, yakni Riot Games mempunyai salah satu permainan yang dinamai Valorant. Valorant merupakan *game* kompetitif 5 vs 5. *Game* ini berjenis *First-Person Shooter*, berjenis *game-game shooter* kompetitif. Dibalik kesuksesan itu ada satu hal penting yang mendasari sebuah *game* bisa menjadi terkenal dan sukses dipasaran, yakni *user experience* dan *User Interface*. *User experience* ialah ilmu yang mempelajari tentang kenyamanan sebuah produk di mata penggunanya. Salah satu metode untuk evaluasi *Interface* yakni Metode *Enhanced Cognitive Walkthrough*, metode ini merupakan metode evaluasi sebuah aplikasi dengan cara memberikan skenario tugas dan beberapa pertanyaan yang akan ditanyakan kepada pengguna untuk mengetahui adanya permasalahan atau tidak dalam menggunakan aplikasi. Penggunaan metode ini bisa menilai seberapa mudah aplikasi tersebut saat dioperasikan langsung oleh pengguna. Partisipan pengujian yang dipilih dalam penelitian ini yakni pengguna *game* Valorant yang sudah memainkan *game* Valorant dan pengguna yang belum pernah memainkan *game* Valorant. Jumlah partisipan pengujian yang akan digunakan berjumlah 20 yang dibagi 10 pengguna *game* Valorant yang sudah memainkan *game* Valorant dan 10 pengguna yang belum pernah memainkan *game* Valorant. Hasil dari penelitian ini diharapkan bisa memberikan saran perbaikan sebagai bahan pertimbangan bagi *publisher* dan *developer* untuk melakukan perbaikan.

Kata Kunci : Game, User Interface, User Experience, *Enhanced Cognitive Walkthrough*, Valorant.

ABSTRACT

The game is an entertainment activity that aims to fill spare time. One of the publishers and developers in the games industry, Riot Games, has a game called Valorant. Valorant is a competitive 5 vs 5 game. This game is a First-Person Shooter, a type of competitive shooter game. Behind that success, there is one important thing that underlies a game to become famous and successful in the market, namely the user experience and user interface. User experience is the study of the convenience of a product in the eyes of its users. One method for evaluating the Interface is the Enhanced Cognitive Walkthrough Method; this method is a method of evaluating an application by providing task scenarios and several questions that will be asked to the user to find out whether there are problems or not in using the application. The use of this method can assess how easy the application is when operated directly by the user. The test participants selected in this study were users of the Valorant game who had played the Valorant game and users who had never played the Valorant game. The number of test participants that will be used is 20, divided by 10 users of the Valorant game who have played the Valorant game and 10 users who have never played the Valorant game. The results of this study are expected to provide suggestions for improvement as consideration for publishers and developers to make improvements.

Keywords: Game, User Interface, User Experience, *Enhanced Cognitive Walkthrough*, Valorant

1. PENDAHULUAN

Permainan ialah kegiatan hiburan yang bertujuan mengisi waktu luang, bersenang-senang atau berolahraga ringan. Andang Ismail (2009: 26) berpendapat bahwa terdapat dua pengertian mengenai permainan. Pertama, permainan ialah sebuah kegiatan bermain yang mencari kesenangan tanpa mencari pemenang. Kemudian permainan juga dapat diartikan sebagai kegiatan untuk mendapatkan kepuasan dan kesenangan.

Salah satu *publisher* dan *developer* di industri *games*, yakni Riot Games merupakan sebuah contoh yang relatif unik pada industri permainan. Tidak heran jika banyak pemain yang bertanya-tanya saat lewat produk terbaru berasal dari game yang dinamai "*Project A*". Valorant dibuat dengan menggabungkan dua tren *game*, yakni yang mengedepankan mekanik seperti *game Counter-Strike* serta *FPS* kompetitif seperti *game Overwatch*

Valorant merupakan *game* kompetitif 5vs5. *Game* ini berjenis *First-Person* resmi rilis secara global pada tanggal 2 Juni 2020. Walaupun masih terbilang *game* baru, namun sudah mendapatkan hampir 3 juta pemain pada awal perilisannya. Dibalik kesuksesan itu ada satu hal penting yang mendasari sebuah *game* bisa menjadi terkenal dan sukses dipasaran, yakni *User Experience* dan *User Interface*. Zidny (2016) berpendapat jika *user experience* ialah bidang yang mendalami terkait dengan kenyamanan sebuah produk saat digunakan pengguna. Bidang ini berkaitan erat dengan seberapa efisiensi proses yang perlu dilalui pengguna untuk melaksanakan tugas yang ingin dicapai. *User Interface* ialah bagian dari sistem informasi yang membutuhkan interaksi pengguna untuk membuat input dan output (Satzinger, 2010).

Pada bulan Oktober 2020 *game* Valorant mengadakan pembaruan pola permainan dalam interaksi tembakan *hero*, aturan, dan prosedur antara interaksi pemain dengan *game*. Hal tersebut mengakibatkan penurunan jumlah pemain dan penurunan jumlah penonton di *platform twitch*. Maguire (2001) menyatakan sistem yang sulit digunakan pengguna akan menurunkan peminat pemain untuk

memainkan *game* tersebut, kemungkinan terburuk yang terjadi yakni pemain perlahan akan mulai meninggalkan *game* tersebut. Kerugian tersebut nantinya akan terakumulasi dan menjadi biaya yang dibebankan pada perusahaan *developer*.

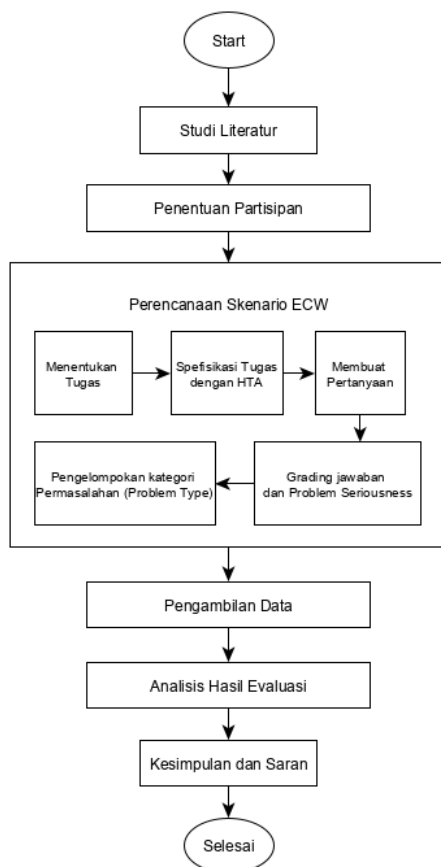
Pada penelitian ini menggunakan metode *Enhanced Cognitive Walkthrough* (ECW), yang merupakan varian paling baru dari serangkaian metode *cognitive walkthrough*. Metode ini berfokus seberapa tingkat kemudahan atau disebut *usability* pada pemahaman pengguna eksplorasi serta tidak sulit untuk diterapkan dan dapat dilakukan dalam jangka waktu yang relatif pendek. Metode ini tergolong ke dalam metode evaluasi analitis. Metode *Enhanced cognitive walkthrough* mengkaji setiap aktivitas saat menggunakan sebuah produk, dimana peserta melaksanakan serangkaian skenario tugas yang diberikan secara berurutan serta peserta diminta menjawab beberapa pertanyaan yang berhubungan dengan perspektif pengguna, sehingga bisa ditemukan permasalahan yang membuat pengguna tidak nyaman.

Penelitian ini berfokus pada masyarakat di wilayah Jember. Masyarakat Jember memiliki masyarakat khas Pendalungan. Pendalungan ialah percampuran antara kebudayaan Madura dan Jawa. Ayu (2018) menyatakan masyarakat Pendalungan mempunyai individualitas yang khas sebagai hasil perpaduan rutinitas yang mereka bawa serta keunikan setiap individunya. Karakteristik masyarakat wilayah Pendalungan merupakan perpaduan antara karakteristik Suku Madura dan Suku Jawa. Suku Madura yang dikenal dengan karakter ekspresif dan pekerja keras dipadu padankan dengan sikap legawa yang menjadi ciri khas Suku Jawa.. Akibat dari akulturasi ini akan memunculkan tanggapan, persepsi dan ekspektasi hasil evaluasi yang berbeda. Sementara UI dan UX berkaitan erat dengan karakter *user* dalam proses tampilan antarmuka dengan pengguna. Maka dari itu, peneliti ingin mengetahui hasil evaluasi pada masyarakat wilayah Jember, khususnya masyarakat Pendalungan.

2. METODE

A. Tahapan Penelitian

Berikut tahapan penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini, diilustrasikan pada gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

B. *Enhanced Cognitive Walkthrough (ECW)*

Pengembangan metode *Cognitive walkthrough* terus berlanjut untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas penggunaan. Menurut Bligard (2013) diperlukan peningkatan *Cognitive Walkthrough* untuk mencoba menghilangkan defisiensi dalam versi ketiga *Cognitive Walkthrough*. Tujuannya ialah untuk mengembangkan metode sebelumnya yang bisa mendeteksi dan mengidentifikasi dengan lebih baik masalah kegunaan dugaan dalam antarmuka dan juga memberikan gambaran tentang jenis masalah apa yang ada. Penelitian pengembangan *Cognitive Walkthrough* yang diberi nama *Enhanced Cognitive Walkthrough* berdasarkan dari versi ketiga dilakukan oleh Lars-Ola Bligård dan Anna-Lisa Osvalder di

tahun 2013 dengan menambahkan tiga poin penting, yakni (Bligård dan Osvalder, 2013):

1. Pertanyaan dibagi 2 kategori, yakni pertanyaan untuk analisis fungsi serta analisis operasi. Analisis fungsi digunakan untuk menganalisis keseluruhan kemampuan sistem pembelajaran orang yang diwawancarai. Analisis operasi untuk memandu partisipan ke petunjuk pengoperasian yang benar.
2. Melakukan penilaian tugas-tugas dan jawaban yang tujuannya mengetahui keberhasilan dan kegagalan, jawaban dari partisipan akan dikategorikan sesuai jenis masalah. Dikarenakan memudahkan untuk membandingkan masalah atau memberikan informasi tentang kepentingan dan jenis masalah.
3. Mempresentasikan hasil evaluasi yang lebih baik dalam 5 template matriks yang disediakan oleh *Enhanced Cognitive Walkthrough* untuk melihat gambaran umum dan menemukan permasalahan.

C. Penentuan Partisipan

Partisipan pengujian yang dipilih dalam penelitian ini yakni pengguna *game* Valorant yang sudah memainkan *game* Valorant dan pengguna yang belum pernah memainkan *game* Valorant. Jumlah partisipan pengujian yang akan digunakan berjumlah 20 yang dibagi 10 pengguna *game* Valorant yang sudah memainkan *game* Valorant dan 10 pengguna yang belum pernah memainkan *game* Valorant. Menurut Nielson (2006) yang juga dicantumkan pada website nya yang berjudul “*Quantitative Studies: How Many Users to Test ?*”, mengatakan bahwa partisipan untuk usability evaluation pada studi kasus kuantitatif secara umum di rekomendasikan berjumlah 20 orang.

D. Perencanaan Skenario *Enhanced Cognitive Walkthrough (ECW)*

1. Skenario Tugas

Membuat tugas yang akan dikerjakan oleh partisipan. Dalam setiap *task* akan beri nilai *grade* 1-4 yang tujuannya membedakan tugas yang terpenting. Penilaian tersebut berdasarkan

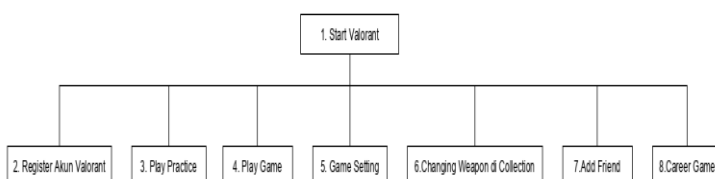
seberapa penting fungsi utama dalam tugas *game* valorant. Pada tabel 1 merupakan daftar tugas yang dipakai peneliti.

Tabel 1 Daftar Tugas

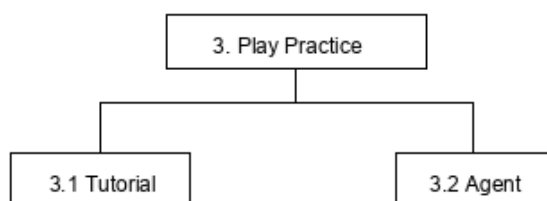
Task Number	Task	Grade
1	Start Valorant	1
2	Register Akun Valorant	1
3	Play Practice	2
4	Play Game	1
5	Game Setting	3
6	Changing Weapon di Collection	3
7	Add Friend	3
8	Career Game	3

2. Spesifikasi Tugas

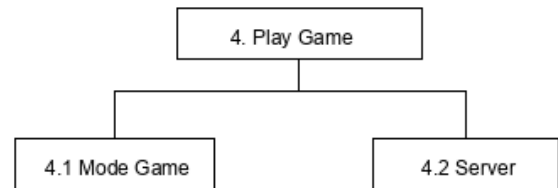
Spesifikasi tugas dengan bantuan *Hierarchical Task Analysis (HTA)* yang bertujuan memudahkan pengerjaan tugas agar tidak ada tugas yang terlewatkan. Gambar 2 ialah spesifikasi tugas menu utama pada permainan Valorant berdasarkan daftar tugas yang sudah dibuat sebelumnya. Turunan asal sub task terdapat beberapa task yang berfungsi untuk menjalankan fungsi utama. Turunan task tersebut terlihat berturut-turut pada Gambar 3 dan 4 berikut ini:



Gambar 2



Gambar 3



Gambar 4

3. Pertanyaan menggunakan Metode *Enhanced Cognitive Walkthrough (ECW)*

Menggunakan pertanyaan yang telah disediakan oleh metode *Enhanced Cognitive Walkthrough*. Pertanyaan yang disediakan dibagi menjadi dua kategori, yakni lima pertanyaan untuk analisis fungsi dan lima pertanyaan untuk analisis operasi

- Kategori Analisis Fungsi
 1. Apakah pengguna mengetahui fungsi yang dievaluasi tersedia?
 2. Apakah sistem menunjukan petunjuk tentang adanya fungsi tersebut?
 3. Apakah pengguna dapat menghubungkan petunjuk yang benar dengan sesuai fungsinya?
 4. Apakah pengguna mendapatkan informasi atau feedback saat menjalankan fungsi tersebut?
 5. Apakah pengguna mengerti dan mendapatkan feedback saat telah selesai menjalankan?
- Kategori Analisis Operasi
 1. Apakah pengguna dalam melakukan operasi tersebut mencapai tujuan yang benar dari pelaksanaan tersebut?
 2. Apakah pengguna mengetahui tentang tindakan tersebut tersedia?
 3. Apakah pengguna bisa menghubungkan petunjuk pelaksanaan operasi dan tujuan dalam operasi tersebut secara benar?
 4. Apakah pengguna bisa melakukan pelaksanaan secara benar?
 5. Apakah pengguna memperoleh feedback yang cukup bahwa pelaksanaan operasi telah

dilakukan dan tujuannya telah tercapai?

4. Melakukan *Grading* jawaban serta *Problem Seriousness*

Melakukan *Grading* jawaban pada setiap jawaban dari partisipan dengan memberikan *grade*. *Grading* dengan cara memasukkan angka 1 sampai 5. Nilai yang menunjukkan angka 1 ialah nilai tertinggi, yang artinya memiliki tingkat masalah yang sangat serius. Nilai yang menunjukkan angka 5 ialah nilai terendah yang artinya tidak ada masalah dalam tugas tersebut. Pada tabel 2 merupakan *Problem Seriousness* yang disediakan metode ECW.

Tabel 2 Penilaian Jawaban (*Problem Seriousness*)

Grade (PS)	Grade Dalam Kata	Penjelasan
5	Iya	Berpeluang besar berhasil sangat tinggi
4	Iya, mungkin	Kemungkinan berhasil
3	Tidak tahu	Antara berhasil dan gagal
2	Tidak, tidak pasti	Kemungkinan berhasil
1	Tidak	Sangat sulit untuk berhasil

5. Pengelompokan Kategori Permasalahan (*Problem Type*)

Melakukan pemisahan terhadap masalah-masalah terhadap partisipan. Permasalahan yang muncul tersebut akan dikategorikan sesuai tipe masalah yang dialami. Tujuannya mempermudah peneliti dalam memberikan rekomendasi perbaikan yang diambil berdasarkan tipe permasalahan yang paling banyak dialami oleh partisipan. Pada tabel 3 merupakan *Problem Type*

Tabel 3 Ketagori Tipe Permasalahan (*Problem Type*)

<i>Problem Type</i>	Penjelasan	Asal Mula
<i>User (U)</i>	Masalah dari pengguna itu sendiri ialah dari pengalaman dan pengetahuan user, Bisa jadi dikarenakan kebiasaan penggunaan equipment yang berbeda.	Didapatkan terutama dari pertanyaan 1 dan 3
<i>Hidden (H)</i>	Interfacenya tidak memberikan indikasi tentang fungsi yang tersedia atau bagaimana seharusnya	Didapatkan terutama dari pertanyaan 2
<i>Text dan Icon (T)</i>	Penempatan konten, tampilan serta tulisan disalah artikan yang menyebabkan tidak mengerti	Didapatkan terutama dari pertanyaan 3
<i>Sequence (S)</i>	Fungsi dan operasi harus dilakukan dengan urutan yang tidak biasa	Didapatkan terutama dari pertanyaan 1
<i>Physical Demand (P)</i>	Antarmuka sistem membutuhkan keahlian user dalam tingkat yang terlalu tinggi, misalnya tenaga, motorik, dan sebagainya	Didapatkan terutama dari pertanyaan 4 (analisis operasi)
<i>Feedback (F)</i>	Interfacenya tidak memberikan informasi indikasi apa yang user sedang lakukan atau apa yang telah user kerjakan	Didapatkan terutama dari pertanyaan 4 (analisis fungsi) dan pertanyaan 5

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis matriks A, B, C, D dan E dilakukan terhadap data kuesioner seluruh partisipan. Setelah diperoleh seluruh matriks A, B, C, D, dan E dari semua partisipan, maka dilakukan rata-rata untuk mendapatkan hasil seluruh matriks A, B, C, D, dan E. Berikut ini akan ditampilkan tabel rata-rata setiap matrix oleh seluruh partisipan. Kelima matriks ini akan menjadi acuan, serta memberikan saran perbaikan berdasarkan rata-rata permasalahan yang dihadapi oleh seluruh partisipan.

1. Matrix A: *Problem Seriousness (PS)* vs *Task Importance (TI)*

Tabel 4 Hasil rata-rata Matrix A

Task Importance	Problem Seriousness			
	1	2	3	4
1	3,15	0,60	1,44	2,06
2	0,44	0,45	0,94	1,17
3	2,89	0,45	0,89	3,44
4	0,00	0,00	0,00	0,00

Berdasarkan hasil rata-rata matrix A pada Tabel 4, didapatkan bahwa rata-rata masalah paling tinggi dalam matrix A ada pada titik Task Importance 3 dan Problem Seriousness 4 dengan nilai rata-rata permasalahannya sebesar 3,44. Mendefinisikan nilai rata-rata tertinggi berada di tingkat keseriusan masalah yang ringan serta skenario tugas yang kurang penting. Task importance 1 permasalahan tertinggi dengan nilai sebesar 3,15 rata-rata permasalahan berada pada tingkat Problem Seriousness 1, artinya permasalahan pada skenario tugas sangat penting dan tingkat keseriusan masalah yang sangat serius. Berdasarkan permasalahan-permasalahan tersebut bisa dilakukan perbaikan untuk meningkatkan kualitas permainan.

2. Matrix B: *Problem Seriousness (PS)* vs *Problem Type (PT)*

Tabel 5 Hasil rata-rata Matrix B

Problem type (PT)	Problem Seriousness			
	1	2	3	4
U	1,19	0,10	0,43	0,62
H	2,76	0,29	0,57	1,05
T	1,29	0,81	1,14	2,24
S	0,10	0,00	0,29	0,29
P	0,38	0,05	0,29	0,57
F	0,76	0,19	0,81	1,38

Rata-rata matrix B dengan menunjukkan permasalahan pada seluruh tipe permasalahan dan tingkat keseriusan masalah. Nilai permasalahan paling tinggi pada Matrix B terdapat pada *Problem Type Hidden (H)* dan *Problem Seriousness 1* dengan nilai sebesar 2,76 rata-rata permasalahan, yang mendefinisikan *Problem Type Hidden (H)* memiliki permasalahan sangat serius pada partisipan karena permainan tidak memberikan indikasi bahwa fitur tersebut tersedia atau tersembunyi sehingga tidak terlihat oleh partisipan.

3. Matrix C: *Problem Type (PT)* vs *Task Importance (TI)*

Tabel 6 Hasil rata-rata Matrix C

Problem type (PT)	Task Importance			
	1	2	3	4
U	1,29	0,19	0,90	0
H	2,52	0,29	1,86	0
T	2,19	1,10	2,33	0
S	0,10	0,19	0,05	0
P	0,24	0,38	0,29	0
F	0,52	0,38	1,76	0

Nilai permasalahan paling tinggi pada Matrix C yakni 2,52 bisa dilihat *Task Importance 1* atau pada tugas terpenting dan pada *Problem Type Hidden (H)*. Hal tersebut diperlukan perbaikan oleh *developer* karena angka tersebut besar.

4. Matrix D: *Problem Seriousness (PS) vs Task Number (TN)*

Tabel 7 Hasil rata-rata Matrix D

Task Number (TN)	Problem Seriousness (PS)			
	1	2	3	4
1	0,00	0,00	0,00	0,10
2	2	1	1	1
3	0	0	0,81	0,86
4	1,14	0,05	0,76	0,71
5	0	0,10	0,3	0,48
6	0	0	0,05	0,05
7	2,0	0,33	0,24	2,05
8	0,3	0,00	0,14	0,67

Nilai permasalahan paling tinggi pada Matrix D yakni di PS 4 dan TN 7 dengan nilai 2.0 dan 2.05, menunjukkan permasalahan paling banyak dialami partisipan terletak di task number 7 yakni *Add Friend*. Masalah terbesar setelah TN 7 ada pada TN 2, dengan nilai berurut-turut PS 1, PS 2, PS 3 dan PS 4 sebesar 2, 1, 1 dan 1. Menunjukkan partisipan banyak mengalami masalah pada *Task Number* 2 yakni *Register Akun Valorant*. Perlu diperbaiki juga oleh *developer* agar pengguna semakin nyaman menggunakan permainan Valorant.

5. Matrix E: *Problem Type (PT) vs Task Number (TN)*

Tabel 8 Hasil rata-rata Matrix E

Task Number (TN)	Problem Type (PT)					
	U	H	T	S	P	F
1	0,05	0,00	0,05	0,00	0,00	0,00
2	1	1	1	0	0	0
3	0,19	0,33	1,10	0	0	0,38
4	0,57	1,00	0,86	0,00	0,19	0,10
5	0,19	0,24	0,57	0,05	0,05	0,10
6	0,05	0	0,05	0	0	0,05
7	1	1,48	1,05	0,00	0,10	1,38
8	0	0,00	0,67	0,00	0,14	0,33

Matrix E menunjukkan kategori tipe masalah apa yang paling sering muncul di keseluruhan tugas. Tabel matrix ini menunjukkan permasalahan paling terbesar pada *Task Number (TN)* 7 dengan *Problem Type (PT)* H sebesar 1,48. Mendefinisikan pada *Task Number* 7 yakni *Add Friend* paling banyak mengalami masalah pada *Problem Type Hidden*. *Task Number* 1 yakni *Start Valorant* mengalami masalah paling tinggi pada PT *User* dan *text and icon* dengan nilai sama-sama sebesar 0,05. Lalu *Task Number* 2 yakni *Register akun Valorant* mengalami masalah paling tinggi pada PT *User*, *Hidden*, dan *text and icon* dengan nilai sama-sama sebesar 1,0. Permasalahan tersebut perlu adanya perbaikan lebih lanjut oleh *developer* terutama yang sering muncul dengan *Problem Type: User (U)*, *Hidden (H)*, *Text and Icon (T)*, *Feedback (F)*.

4. PENUTUP

4.1. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian didapatkan matrix secara keseluruhan, menyimpulkan bahwa permainan Valorant mengalami permasalahan yang serius, ditunjukkan partisipan banyak mengalami permasalahan ditingkat keseriusan tinggi dan pada tugas-tugas penting. Terutama pada *Problem Type Hidden* (H) yang menunjukkan aplikasi permainan banyak mengalami permasalahan dari penempatan letak suatu fungsi, tampilan yang tersembunyi dan konten permainan valorant disalah artikan atau tidak bisa dimengerti yang membuat partisipan mengalami kesulitan yang mempengaruhi kinerja jalannya permainan. Hal ini menunjukkan perlu adanya perbaikan lebih lanjut bagi *developer* Valorant agar pengguna lama dan pengguna baru saat baru mencoba *Game* Valorant bisa bertahan lebih lama, dengan hal itu *Game* Valorant bisa bertahan dipasaran.

4.2. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan rekomendasi saran untuk penelitian selanjutnya sebagai berikut:

1. Dalam penelitian serupa di masa yang akan datang, diharapkan dalam mengevaluasi permainan Valorant dengan menggunakan partisipan wilayah yang berbeda, agar dapat melihat lebih luas permasalahan penggunaan aplikasi permainan Valorant
2. Penelitian selanjutnya sebaiknya melanjutkan evaluasi lanjutan setelah aplikasi permainan valorant telah diperbaiki oleh *developer* dari rekomendasi yang telah penulis sampaikan. Hal tersebut untuk melihat pengaruh terhadap evaluasi UI/UX.

5. DAFTAR PUSTAKA

Aprilia, P. (2020). *Mengenal Secara Tuntas Perbedaan UI dan UX*.
Www.Niagahoster.Co.Id.
<https://www.niagahoster.co.id/blog/perbedaan-ui-dan-ux/>

Arikunto, S. (2006). Prosedur penelitian : suatu pendekatan praktek / Suharsimi Arikunto. In *Rineka Cipta* (Vol. 2006, Issue 2006). PT. Rineka Cipta.
<http://library.um.ac.id/free-contents/index.php/buku/detail/prosedur-penelitian-suatu-pendekatan-praktek-suharsimi-arikunto-19157.html>

Bligård, L. O., & Osvalder, A. L. (2013). Enhanced cognitive walkthrough: Development of the cognitive walkthrough method to better predict, identify, and present usability problems. *Advances in Human-Computer Interaction*, 2013.
<https://doi.org/10.1155/2013/931698>

Nielsen, J. (2006). *Quantitative Studies: How Many Users to Test?* NN/g Nielsen Norman Group.
<http://www.nngroup.com/articles/quantitative-studies-how-many-users/>

Nielsen, J. (2012). *How Many Test Users in a Usability Study?* Nielsen Norman Group.
<http://www.nngroup.com/articles/how-many-test-users/>

Raharjo, C. P. (2017). *PENDHALUNGAN : Sebuah “Periuk Besar” Masyarakat Multikultural*. 1–9.
<http://repositori.kemdikbud.go.id/1126/1/Pendhalungan.pdf>

Sholikhin, M. P., Muh, E., Jonemaro, A., & Akbar, M. A. (2018). Evaluasi User Experience pada Game Left 4 Dead 2 Menggunakan Cognitive Walkthrough. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 2(7), 2619–2625.