

EVALUASI ANTARMUKA PERMAINAN 3D BALAP KARUNG MENGGUNAKAN METODE *SYSTEM USABILITY SCALE* (SUS)

Adi Sucipto¹, Anugrah Dwirangga² dan RM. Joko Priyono³

^{1,2,3}Program Studi Teknologi Permainan, Sekolah Tinggi Multi Media "MMTC" Yogyakarta, Indonesia

¹Email: adi.sucipto@mmtc.ac.id

²Email: anugrah.dr55@gmail.com

³Email: priyonojoko@mmtc.ac.id

ABSTRAK

Permainan tradisional merupakan salah satu bentuk pengetahuan yang diturunkan secara turun temurun, salah satu contoh permainan tradisional adalah Balap Karung. Saat ini banyak pengembang permainan telah menciptakan aplikasi "Balap Karung", namun memiliki kekurangan pada antarmukanya. Antarmuka merupakan salah satu elemen visual yang membangun sebuah *permainan*. Antarmuka merupakan mekanisme komunikasi antara pengguna dengan sistem yang dapat menerima informasi dan memberikan informasi kepada pengguna dengan tujuan membantu mengarahkan alur navigasi hingga pengguna menemukan solusinya. Pembuatan antarmuka pada permainan "Balap Karung" 3D sebagai desain visual dari permainan "Balap Karung" yang akan dibuat pada sistem berbasis Android. Proses pembuatan visual antarmuka dilakukan dengan melakukan penelitian tentang penggunaan warna pada *user interface*. Penggunaan warna yang sesuai dengan gaya permainan "Balap Karung" akan diuji menggunakan metode uji *usability*. Metode *System Usability Scale* (SUS) digunakan sebagai uji *usability* untuk *permainan* "Balap Karung". Pengujian permainan menggunakan metode SUS dengan menyebarkan kuesioner daring untuk diisi oleh responden setelah mereka memainkan permainan "Balap Karung" didapatkan rata-rata skor SUS sebesar 69,42 dari responden. Menurut teori penghitungan skor SUS dengan skor 69,42, permainan "Balap Karung" mendapatkan rating Baik dari segi kegunaan. Berdasarkan skor SUS, maka dapat disimpulkan bahwa *usability* dari permainan "Balap Karung" dikatakan baik. Kinerja tombol dan visual sesuai dengan tujuan fungsinya masing-masing.

Kata kunci: antarmuka, permainan, balap karung, SUS

ABSTRACT

Traditional games are a form of knowledge passed down from generation to generation. An example of a traditional game is Balap Karung. Currently, many game developers have created the "Balap Karung" application, but it has deficiencies in its User Interface. The User Interface is one of the visual elements that build a game. The User Interface is a communication mechanism between the user and the system that can receive information and provide information to the user to help direct the navigation flow until the user finds the solution. Creating a user interface in the 3D "Balap Karung" game as a visual design for the "Balap Karung" game will be built on an Android-based system. Creating a graphic user interface is done by researching the use of color in the user interface. The colors that match the "Balap Karung" game style will be used. The System Usability Scale (SUS) method was used as a usability test for the "Balap Karung" game. Through the results of game testing using the SUS method by distributing online questionnaires to be filled out by the respondents after they played the "Balap Karung" game, was obtained the average SUS score of 69.42 after calculating the results of the questionnaires from the respondents. According to the scores, it can conclude that the usability of the "Balap Karung" game is said to be good, with buttons and visuals following the purpose of their respective functions. According to the theory of calculating the SUS score, a score of 69.42, the "Balap Karung" game gets a Good rating in terms of usability.

Keywords: interface, game, balap karung, SUS

1. PENDAHULUAN

Permainan tradisional adalah bentuk dari pengetahuan yang turun temurun yang memiliki beragam kegunaan ataupun terdapat pesan yang tersirat. Biasanya anak-anak melakukan aktivitas permainan, termasuk permainan tradisional sebagai sarana belajar yang dapat mengembangkan psikologis anak sebagai persiapan menuju masa dewasa [1] selain mengusir rasa jenuh [2]. Salah satu permainan tradisional yang populer, khususnya pada hari peringatan kemerdekaan Indonesia yaitu Balap Karung. Balap Karung adalah permainan di mana pemain memasukkan sebagian badannya ke dalam karung beras sesuai ukurannya

masing-masing lalu cara balapannya itu bebas asalkan tetap didalam karung, namun pada umumnya pemain akan meloncat-loncat menuju garis akhir [3].

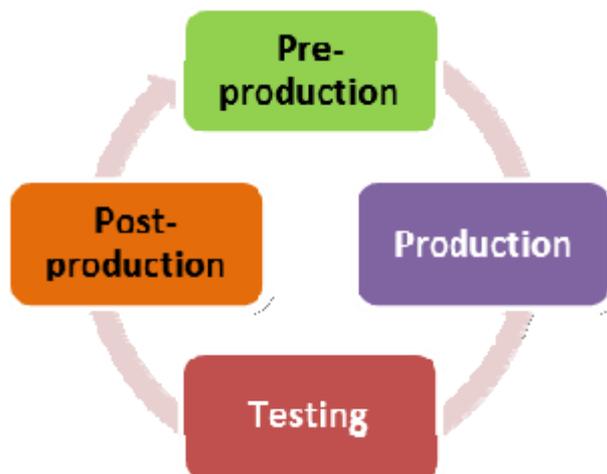
Dalam penciptaan sebuah permainan terdapat berbagai unsur yang diperlukan untuk membentuk sebuah pengalaman yang menarik, salah satunya merupakan tampilan visual pada sebuah *permainan* yang biasa disebut dengan antarmuka [4]. Antarmuka merupakan salah satu unsur visual yang membangun sebuah permainan. Antarmuka pengguna merupakan tampilan grafis yang digunakan oleh pengguna untuk melakukan interaksi dengan komputer, *tablet*, *smartphone* maupun perangkat elektronik lainnya. Antarmuka pengguna memiliki manfaat untuk menghubungkan atau menafsirkan informasi antara pengguna dengan sistem operasi, sehingga komputer dapat digunakan [5].

Salah satu hal yang mempengaruhi sebuah desain antarmuka pengguna yaitu pemilihan warna yang digunakan. Warna dapat didefinisikan sebagai sifat cahaya yang dipancarkan, atau secara subjektif/psikologis dari pengalaman indra penglihatan. Warna menjadi sangat penting dalam kehidupan sehari – hari, karena warna membangkitkan perasaan yang spontan kepada orang yang melihatnya [6]. Desain antarmuka pengguna bukan sekedar tentang seperti apa bentuk penampilan produk, tetapi lebih mengacu kepada bagaimana produk tersebut berfungsi dengan baik atau fungsional [7], misalnya lebih memikirkan bagaimana menentukan rancangan elemen-elemen agar dapat dipergunakan dengan baik jika dibandingkan dengan hanya memilih warna atau bentuknya semata tanpa manfaat yang jelas [8].

Terdapat beberapa permainan yang mengangkat tema balap karung di Google Play Store, diantaranya yaitu “Balap Karung 3D”, “Game17an Kemerdekaan”, “Balap Karung Pintar”, dan ”Kucing Dalam Karung”. Permainan Nusantara Indonesia menggunakan tampilan 2D dan interaksi menggunakan sentuh dan geser pada tampilan permainan [9]. Sedangkan pada Traditional Olimpyc, permainan Balap Karung menggunakan interaksi dengan menggerakkan HP dengan gerakan tertentu dengan tampilan sederhana 2D [10]. Traditional Sack Race Game [11] yang menggunakan perangkat keras dan IoT yang mendeteksi gerak pengguna dalam permainannya sehingga cara bermainnya mirip dengan permainan Balap Karung sebenarnya. Beberapa dari permainan seputar balap karung memiliki desain antarmuka pengguna yang berbeda-beda dan bervariasi. Perancangan desain antarmuka permainan balap karung yang sederhana namun tetap menarik untuk dilihat dan berbeda dari permainan balap karung yang sudah ada dalam hal konsepnya perlu dilakukan. Penggunaan warna yang memiliki kesan tenang dan mempunyai arti bahwa permainan balap karung ini bisa dimainkan dengan santai tetapi mengandung unsur lomba.

2. MATERI DAN METODE

Dalam penciptaan karya produksi ini, proses penciptaan permainan dibagi dalam beberapa tahapan, yaitu Pra-Produksi (*Pre-production*), Produksi (*Production*), Pengujian (*Testing*), dan Pasca Produksi (*Post-production*) (Gambar 1).



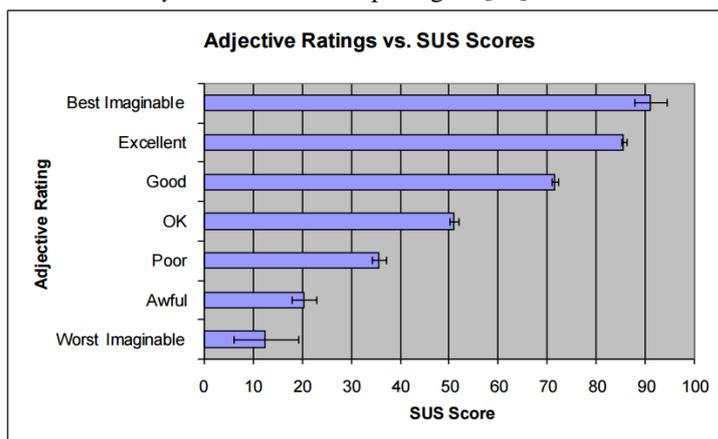
Gambar 1. Tahapan Permainan *Development Life Cycle* [16]

Tahap pra-produksi diawali dengan pencarian ide, konsep dan data yang kemudian akan dijadikan desain antarmuka dalam permainan yang akan diproduksi. Pengembangan ide dan data tersebut dilakukan dengan melakukan riset terhadap permainan balap karung dan warna serta desain yang terlihat menarik pada desain antarmuka. Dari hasil riset tersebut dikembangkan menjadi sebuah desain antarmuka dan didokumentasikan dalam *Game Design Document* (GDD) yang merupakan sebuah dokumen dari konsep awal hingga perancangan dalam pembuatan permainan “Balap Karung”.

Semua konsep yang sudah dibuat dalam GDD kemudian akan didiskusikan bersama anggota tim dalam tahap produksi, dalam tahap ini dapat mengetahui tingkat kesulitan dalam tahap produksi sehingga apabila ada konsep perancangan *game* baik itu dari bagian mekanik, visual dan pemrograman yang tidak sesuai maka dapat dikurangi. Pada tahap produksi, pengerjaan sudah masuk ke bagian *jobdesc* masing-masing, sesuai dengan apa yang sudah didiskusikan pada rancangan tahap awal. Meliputi pembuatan visual, pemrograman dan musik.

Selanjutnya pada tahap pasca produksi, pada tahap ini dilakukan pengujian terhadap mekanik permainan yang sudah dibuat berdasarkan rancangan yang telah dilakukan pada tahap sebelumnya. Prosesnya meliputi pengujian pada individu atau kelompok untuk mengetahui *review* dan evaluasi terhadap kelebihan dan kekurangan permainan, melakukan revisi terhadap evaluasi yang sudah dilakukan pada tahap sebelumnya dan menerbitkan hasil akhir dari permainan yang sudah dilakukan sesuai dengan tahap – tahap sebelumnya. Dengan menargetkan umur 13 tahun ke atas, hasil akhir dari karya produksi permainan dapat diakses melalui situs *web* berbagi *game* yaitu *itch.io* melalui tautan, <https://ghamanako.itch.io/balap-karung>.

Proses pengujian menggunakan metode SUS dapat melibatkan *user* secara langsung maupun secara tidak langsung di mana pengujian dapat disesuaikan dengan keadaan objek dan pilihan pengguna yang akan menguji perangkat lunak [12]. Umumnya pengujian *usability* menggunakan media dalam bentuk pertanyaan kepada pengguna atau pengguna dengan bentuk seperti kuesioner, *field observation*, dan SUS untuk memperoleh informasi mengenai kualitas dari sistem atau perangkat lunak yang diciptakan [13]. Biasanya survei dengan metode SUS menyajikan 10 pertanyaan, yang masing-masing memiliki poinnya tersendiri sebagai tanggapan. Metode SUS diciptakan oleh John Brooke pada tahun 1980an yang memiliki tujuan awal untuk menguji cepat tentang bagaimana pengguna melihat *usability* suatu sistem komputer yang mereka gunakan. Metode ini dikatakan ampuh dan *simple* sebagai *tool* yang digunakan untuk memperoleh evaluasi dari *usability* suatu sistem atau perangkat [14].



Gambar 2. Rating dan Skor SUS [15]

Menurut teori yang ditulis oleh Bangor [15], *score* dari SUS memiliki 7 tingkatan (Gambar 2) dari 0–100. *Score* 0–10 bernilai *Worst Imaginable*, 10-20 bernilai *Awful* di mana 2 tingkatan tersebut tidaklah jauh berbeda. Penilaian berikutnya diikuti oleh rating *Poor* dan *OK* pada batas nilai masing-masing 20–30 dan 30–50. Pada nilai 5–70 rating yang diberikan yaitu *Good* dan nilai 70–85 memperoleh rating *Excellent*. Rating yang paling tinggi yang dapat dicapai berada pada nilai sekitar 85–100 dengan rating terbaik yaitu *Best Imaginable*.

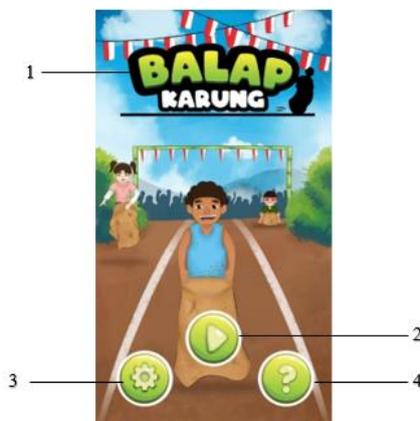
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Permainan Balap Karung merupakan sebuah permainan 3D yang dapat dikategorikan kedalam genre kasual dan mengangkat permainan tradisional Indonesia yang sering dimainkan pada perayaan kemerdekaan Indonesia yaitu, balap karung dengan mekanik permainan yang sudah dimodifikasi sedikit namun tidak melenceng dari permainan tradisional balap karung sendiri.

Dengan jumlah karakter yang dapat dimainkan adalah 3 buah dan terdapat 3 jalur dalam permainan, pemain dapat beralih ke jalur manapun agar lebih leluasa selama bermain sehingga dapat menghindari dari *obstacle* yang diberikan. Perbedaan level yang dimainkan terdapat pada tingkat kesulitan musuh, area *Quick Time Elapse* (QTE) yang semakin mengecil, *obstacle* yang harus dihadapi dan jarak garis *finish* yang harus dicapai dan pemain juga dapat membagikan pencapaian selama bermain ke media sosial mereka.

Main Menu

Sebuah permainan tentunya memiliki bagian Main Menu atau menu utama di mana pemain dapat mengakses fitur atau konten yang dihadirkan oleh permainan. Pada awal mulai *permainan* Balap Karung (Gambar 3), pemain akan diperlihatkan logo atau judul permainan (1), *button* atau tombol-tombol pada permainan yaitu, tombol Play (2) berfungsi untuk membawa pemain menuju *In-game*, tombol Setting (3) atau pengaturan yang memiliki fungsi sebagai pengatur volume suara atau musik, dan tombol tanda tanya (4) berfungsi sebagai daftar *credit game* dan tutorial.

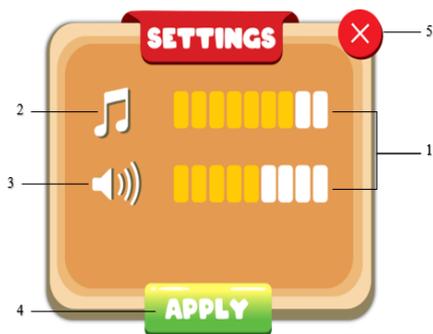


Gambar 3. Tampilan Main Menu

Penggunaan warna pada tombol navigasi pada Main Menu menggunakan warna hijau muda dengan kombinasi *shading* hijau cerah dan hijau gelap. Penggunaan warna hijau ini memberikan kesan tenang yang memiliki arti bahwa permainan ini merupakan *casual game* di mana pemain dapat bermain dengan santai. Warna ini juga beracuan kepada *environment* yang digunakan dalam *permainan* ini. Karena adanya logo pada tombol yang lazim sudah diketahui oleh orang-orang seperti Play, Settings, dan Credits maka penambahan teks menjadi opsional, dan hal ini juga membuat tampilan Main Menu menjadi lebih bersih dan terlihat mudah untuk dinavigasikan.

Menu Settings

Pada tampilan menu Settings (Gambar 4) atau pengaturan terdapat *bar* (1) yang mengindikasikan besar atau kecilnya volume musik (2) ataupun *Sound Effects* (SFX) (3) yang bisa kita atur sesuai yang diinginkan, jika pengaturan yang diubah sudah cukup maka bisa menyentuh tombol Apply (4) untuk menerapkan pengaturan yang diinginkan, tetapi jika ingin membatalkan perubahan yang dilakukan, bisa menyentuh tombol silang berwarna merah pada bagian kanan atas *User Interface* (UI) (5).



Gambar 4. Tampilan Menu Settings



Gambar 5. Menu Pilih Karakter

Play Button

Saat mengoperasikan tombol Play akan terdapat menu pilih karakter (gambar 5) yang dapat digunakan, dengan tombol arah panah kiri (1) atau kanan (2) yang digunakan untuk mengganti karakter serta terdapat deskripsi singkat karakter (3) dan tombol Select (4) untuk memilih karakter tersebut. Dalam permainan ini hanya terdapat tiga karakter saja.

Menu Character Select dibuat berdasarkan bentuk papan yang digunakan sebagai tempat untuk mengumpulkan kertas, di mana kertas tersebut merupakan kertas biodata peserta yang mengikuti lomba pada umumnya, atas dasar itulah bagian UI Character Select ini dirancang.

Setelah melakukan pemilihan karakter, dilanjutkan dengan menu Level Select (gambar 6) yang memiliki tampilan lingkungan atau *environment level* (1) yang akan dipilih oleh pemain lalu dengan melakukan gerakan *swipe* atau geser ke arah kiri atau kanan (2) pada layar untuk memilih level yang sudah terbuka dan tombol Select (3) untuk memilih bermain pada level tersebut.



Gambar 6. Pemilihan Level Permainan

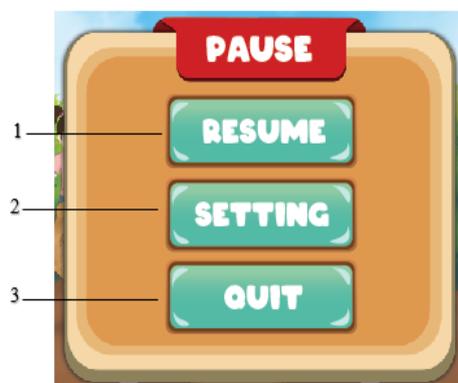


Gambar 7. Tampilan In-Game

Tampilan *level select* memunculkan sebuah lingkungan atau *game environment*, di mana hal ini bukan hanya sebagai tampilan saja, namun bisa memberikan gambaran kepada pemain tentang bagaimana nanti lingkungan permainan pada level yang akan dipilih pemain.

In-Game

Pada UI *In-Game* (gambar 7) terdapat tombol pause dan timer yang menunjukkan berapa lama kita sudah bermain pada level tersebut. Bagian *In-Game* UI terdapat tombol Pause, yang apabila ditekan akan menjeda permainan, dalam tombol Pause (gambar 8) terdapat juga tombol Resume (1), berfungsi sebagai melanjutkan permainan yang sudah dijeda, Setting (2) untuk memperbesar-mengecilkan suara musik, dan Quit (3) kembali ke Main Menu.



Gambar 8. Tampilan Menu Pause



Gambar 9. Tampilan Win

Win and Lose

Setelah pemain berhasil menyelesaikan level permainan maka pemain akan ditunjukkan UI atau tampilan win dan lose, di mana jika pemain berhasil mencapai garis akhir atau *finish* pertama maka pemain akan menang dan akan ditampilkan win UI (gambar 9), tetapi jika musuh yang mencapai garis akhir pertama maka akan memunculkan lose UI.

Apabila pemain menang atau kalah, akan dibawa ke menu Win Lose Condition yang mana terdapat piala (1) dengan durasi waktu yang berhasil didapatkan pemain untuk menyelesaikan level (2). Pada menu ini terdapat tombol Share Achievement (3), yang dalam permainan ini akan terdapat waktu di tengah atas layar, yang akan menghitung berapa lama pemain menyelesaikan permainan, dengan tombol ini pemain dapat membagikan seberapa cepat mereka berhasil menyelesaikan level ke teman media sosial mereka dan yang terakhir terdapat tombol Home (4) yang berguna untuk kembali ke Main Menu.

Pengujian SUS

Pengujian dilakukan dengan metode pengujian SUS yang dilakukan secara daring menggunakan Google form yang kemudian disebarluaskan melalui berbagai *platform* media sosial yang tersedia.

Pengujian dimulai dari tanggal 9 Juni 2022 dengan para responden bermain menggunakan *device* masing-masing. Pengujian SUS menggunakan media berupa kuesioner yang diisi oleh responden setelah mereka mencoba permainan. Pengujian menghasilkan 30 responden dari berbagai daerah dan tempat.

Berdasarkan data yang diperoleh dari kuesioner yang telah diisi oleh responden, dilakukan perhitungan nilai SUS dengan setiap pernyataan (Tabel 1) diberikan bobot diantara 0 sampai 4. Perhitungan SUS merujuk pada persamaan 1. Bobot untuk setiap pertanyaan akan mempunyai aturan yaitu (1) pernyataan dengan nomor urut ganjil yaitu 1, 3, 5, 7, dan 9 nilai setiap pernyataan dihitung dari nilai jawaban yang dipilih dikurangi sebanyak 1. (2) Pernyataan dengan nomor urut genap yaitu 2, 4, 6, 8, dan 10 nilai setiap pernyataan adalah 5, dikurangi dari nilai pernyataan yang dipilih. Setelah mendapatkan skor atau nilai tersebut, nilai akan dijumlahkan dan dikalikan dengan 2,5. Setelah memperoleh SUS score, perhitungan berikutnya yaitu mencari nilai rata-rata dari hasil kuesioner dengan metode perhitungan rata-rata.

Tabel 1. Daftar Pernyataan pada SUS

Kode	Pernyataan
P1	Menurut saya, saya menyukai permainan ini sehingga akan memainkannya berkali-kali
P2	Menurut saya, <i>game</i> ini terlalu rumit untuk dimainkan
P3	Menurut saya, <i>game</i> ini memiliki visual yang bagus
P4	Saya membutuhkan bantuan orang lain untuk memainkan <i>game</i> ini (tidak dapat bermain sendiri tanpa dibantu)
P5	Saya menganggap tombol-tombol dari <i>game</i> ini berfungsi dengan baik
P6	Menurut saya cara bermain <i>game</i> ini membingungkan
P7	Menurut saya orang lain akan belajar bermain <i>game</i> ini dengan sangat cepat (mudah)
P8	saya menganggap <i>game</i> ini tidak praktis (sulit) dimainkan
P9	Saya merasa bisa memainkan <i>game</i> ini
P10	Saya merasa perlu belajar banyak untuk dapat memainkan permainan ini

Persamaan 1 menunjukkan formula SUS yang dipakai pada pengujian.

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n} \dots\dots\dots (1)$$

\bar{x} = skor rata – rata

$\sum x$ = jumlah skor SUS x

n = jumlah responden

maka: $\bar{x} = \frac{2082,5}{30} = 69,42$

Tabel 2. Hasil Perhitungan SUS

No	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	Total	Total SUS Score * 2.5
1	2	3	2	3	3	2	3	2	3	2	25	62.5
2	1	1	3	4	3	1	3	3	3	1	23	57.5
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	30	75
4	3	2	2	3	2	2	3	3	3	2	25	62,5
5	2	2	2	3	3	3	3	3	4	3	28	70
6	2	4	2	4	4	4	4	4	4	4	36	90
7	3	3	4	4	3	2	4	1	4	4	32	80
8	3	2	4	3	4	3	2	3	3	2	29	72.5
9	2	2	2	3	3	2	2	2	3	3	24	60
10	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	30	75
11	3	1	4	3	4	2	2	3	3	2	27	67.5
12	3	3	4	3	4	3	2	3	3	1	29	72.5
13	2	4	3	3	3	3	4	3	2	2	29	72.5
14	2	3	3	2	1	2	3	3	3	3	25	62.5
15	2	3	3	3	3	1	3	2	3	3	26	65
16	2	3	3	3	1	3	1	3	4	3	26	65
17	2	3	3	3	1	1	2	3	3	1	22	55
18	2	3	2	3	2	3	4	3	3	2	27	67.5
19	2	2	3	3	2	2	2	2	3	2	23	57.5
20	3	3	2	3	2	3	3	1	3	3	26	65
21	4	4	2	4	4	3	2	4	4	0	31	77.5
22	2	3	3	4	2	3	3	4	4	3	31	77.5

No	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	Total	Total SUS Score * 2.5
23	1	1	3	1	2	1	3	1	4	1	18	45
24	2	3	2	2	2	3	3	3	3	3	26	65
25	4	4	4	4	4	4	4	0	4	0	32	80
26	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	28	70
27	2	3	2	4	3	3	4	4	3	3	31	77.5
28	2	3	3	4	3	3	4	3	4	4	33	82.5
29	2	3	4	3	2	3	3	4	3	3	30	75
30	3	3	4	3	3	3	3	3	4	2	31	77.5
Total											2082.5	

Keterangan nilai:

- 1: Sangat Tidak Setuju
- 2: Tidak Setuju
- 3: Netral
- 4: Setuju
- 5: Sangat Setuju

Berdasarkan pengujian dan perhitungan yang dilakukan (Tabel 2), dapat diberi kesimpulan bahwa hasil pengujian kepada responden menunjukkan nilai rata-rata atau SUS skor adalah 69,42. Menurut teori yang sudah dijelaskan sebelumnya maka dapat disimpulkan bahwa dengan skor SUS 69,42, permainan Balap Karung memiliki *usability* yang bagus yaitu mendapat rating *Good* berdasarkan teori penilaian SUS.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan pengujian yang dilakukan dengan metode uji SUS, dapat disimpulkan bahwa *usability* pada permainan adalah bagus. Tampilan visual dan tombol yang ada dapat berfungsi sesuai tampilan dan kegunaannya. Hasil perhitungan rata-rata skor SUS adalah 69,42 menunjukkan rating *usability Good*, sesuai dengan penilaian SUS yang digunakan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Y. Mulyana and A. S. Lengkana, *Permainan tradisional*. Salam Insan Mulia, 2019.
- [2] B. A. S. Rajab and R. H. Kuswanto, "Perancangan Permainan Fighting Peresean Sebagai Media Pengenalan Budaya Suku Sasak," *Respati*, vol. 13, no. 3, Art. no. 3, Nov 2018, doi: <https://doi.org/10.35842/jtir.v13i3.256>.
- [3] A. Munir, "Pengaruh Permainan Balap Karung dan Egrang terhadap Peningkatan Kepercayaan Diri Anak Usia Dini di PAUD Cahaya Kecamatan Rambutan Kota Tebing Tinggi," *J. Divers.*, vol. 5, no. 2, hlm. 161–172, Des 2019, doi: <https://doi.org/10.31289/diversita.v5i2.3056>.
- [4] T. F. A. Esa, "Sistem Informasi Unit Kegiatan Mahasiswa Taekwondo Universitas Islam Indonesia," Thesis, UII, 2016. Diakses: 25 Oktober 2022. [Online]. Available: <https://dspace.uui.ac.id/handle/123456789/3752>. [Accessed: 2022-10-25].
- [5] D. Anggitama, H. Tolle, and H. Az-Zahra, "Evaluasi Dan Perancangan User Interface Untuk Meningkatkan User Experience Menggunakan Metode Human Centered Design Dan Heuristic Evaluation Pada Aplikasi EzyPay," *J. Pengemb. Teknol. Inf. Dan Ilmu Komput.*, vol. 2, no. 12, hlm. 6152–6159, 2018. Available: <https://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/view/3543>. [Accessed: 2022-10-25].
- [6] M. Monica and L. C. Luzar, "Efek Warna dalam Dunia Desain dan Periklanan," *Humaniora*, vol. 2, no. 2, Art. no. 2, Okt 2011, doi: <https://doi.org/10.21512/humaniora.v2i2.3158>.
- [7] W. Wibawanto and R. Nugrahani, "Desain Antarmuka (User Interface) pada Permainan Edukasi," *Imajin. J. Seni*, vol. 12, no. 2, Art. no. 2, Jul 2018, doi: [10.15294/imajinasi.v12i2.17472](https://doi.org/10.15294/imajinasi.v12i2.17472).
- [8] I. Rochmawati, "User Interface Analysis," *Vis. J. Online Desain Komun. Vis.*, vol. 7, no. 2, Art. no. 2, Feb 2019, doi: <https://doi.org/10.33375/vsl.v7i2.1459>.
- [9] C. A. Hartono, H. Andika, and E. M. Trianto, "Perancangan dan Pembuatan Aplikasi Permainan Nusantara Indonesia Berbasis Android," *Teknika*, vol. 6, no. 1, hlm. 66–72, 2017. Available: <https://ejournal.ikado.ac.id/index.php/teknika/article/view/59>. [Accessed: 2022-10-25].
- [10] M. D. Solihin and A. Trianasari, "Kumpulan Permainan Tradisional Dalam Bentuk Video Permainan Berbasis Android Berjudul Traditional Olympic," *J. Esensi Infokom J. Esensi Sist. Inf. Dan Sist. Komput.*, vol. 4, no. 2, Art. no. 2, Okt 2020, doi: <https://doi.org/10.55886/infokom.v4i2.306>.

- [11] D. O. Sasongkoro, T. W. Purboyo, and R. Wijaya, "TRADITIONAL SACK RACE GAME BASED ON MOTION CAPTURE USING THE KALMAN FILTER," *J. Southwest Jiaotong Univ.*, vol. 57, no. 2, Art. no. 2, 2022, Accessed: Oct. 28, 2022. [Online]. Available: <http://www.jsju.org/index.php/journal/article/view/1221>. [Accessed: 2022-10-25].
- [12] U. Ependi, T. B. Kurniawan, and F. Panjaitan, "SYSTEM USABILITY SCALE VS HEURISTIC EVALUATION: A REVIEW," *Simetris J. Tek. Mesin Elektro Dan Ilmu Komput.*, vol. 10, no. 1, pp. 65–74, Apr 2019, doi: <https://doi.org/10.24176/simet.v10i1.2725>. [Accessed: 2022-10-25].
- [13] B. Pudjoatmodjo and R. Wijaya, "Tes Kegunaan (Usability Testing) Pada Aplikasi Kepegawaian Dengan Menggunakan System Usability Scale (Studi Kasus : Dinas Pertanian Kabupaten Bandung)," *SEMNASSTEKNOMEDIA ONLINE*, vol. 4, no. 1, Art. no. 1, Feb 2016. [Online]. Available: <https://ojs.amikom.ac.id/index.php/semnasteknomedia/article/view/1302>. [Accessed: 2022-10-25].
- [14] J. Brooke, "SUS: a retrospective," *J. Usability Stud.*, vol. 8, pp. 29–40, Jan 2013.
- [15] A. Bangor, P. Kortum, and J. Miller, "Determining What Individual SUS Scores Mean: Adding an Adjective Rating Scale," *J Usability Stud.*, vol. 4, no. 3, pp. 114–123, Mei 2009. [Online]. Available: <https://uxpajournal.org/determining-what-individual-sus-scores-mean-adding-an-adjective-rating-scale/>. [Accessed: 2022-10-25].
- [16] R. Ramadan and Y. Widyani, "Game Development Life Cycle Guidelines," *2013 Int. Conf. Adv. Comput. Sci. Inf. Syst. ICACISIS*, pp. 95–100, 2013. doi: <https://doi.org/10.1109/icacsis.2013.6761558>.