

Pengembangan *Game Rhythm Dhol Beat* Menggunakan Algoritma *Rule-Based* pada Anak-Anak di Sanggar Seni Erfam

Jandri Natalio^{a*}, Endina Putri Purwandari^b, Nurul Renaningtias^c

^a Program Studi Informatika, Teknik, Universitas Bengkulu, Jl. WR. Supratman Kandang Limun, Bengkulu 38371A, Indonesia

^{b,c} Program Studi Sistem Informasi, Teknik, Universitas Bengkulu, Jl. WR. Supratman Kandang Limun, Bengkulu 38371A, Indonesia

Informasi Naskah:

Diterima: 08 Agustus 2024/ Direview: 29 Januari 2025/ Direvisi: 31 Januari 2025/ Disetujui Terbit: 15 Februari 2025

DOI: 10.33369/pseudocode.12.1.7-11

*Korespondensi: jandrinatalio@gmail.com

Abstract

Dhol is a traditional musical instrument of the Malay Bengkulu used in the Tabut ritual. The learning process for the Dhol musical instrument also takes place at Sanggar Seni Erfam. However, this learning process is not routine. Therefore, a reminder is needed so that they can repeat the beats they have learned at the sanggar. A rhythm game is a type of video game that emphasizes coordination of movements with rhythm or music, making it easier for children to recall the beats they have learned at the sanggar. A Rule-Based algorithm provides clear structure and control in gameplay development. The rule-based algorithm ensures that players start at a low level first, allowing them to understand the basic beats before moving on to more complex ones. With System Usability Scale testing to measure the effectiveness of the rule-based algorithm in the Dhol Beat Rhythm Game, a score of 81.12 was obtained, indicating that it is acceptable or has a good level of usability and can be concluded to be useful.

Keywords : Dhol, Rhythm Game, Rule-Based Algorithm, System Usability Scale.

1 Pendahuluan

Negara Indonesia terdapat sekitar 300 kelompok etnis, pada setiap etnis memiliki warisan budaya yang telah berkembang selama beratus-ratus tahun lamanya, juga dipengaruhi oleh kebudayaan India, Arab, Tiongkok, Eropa, dan termasuk kebudayaan sendiri yaitu Melayu [1]. Kota Bengkulu memiliki berbagai jenis seni-seni pertunjukan tradisional yang telah berkembang dalam kehidupan sosial budaya masyarakat. Salah satunya adalah seni pertunjukan Dhol [2]. Dhol merupakan alat musik tradisional khas Melayu Bengkulu yang digunakan pada ritual Tabut [3]. Alat musik Dhol pada awalnya adalah sebuah barang yang sakral yang hanya dimainkan atau dibunyikan pada acara-acara tertentu. Menurut pengikut Tabut, jika Dhol dimainkan bukan pada waktu ritual, maka mereka akan dianggap melanggar adat dan menimbulkan kemarahan nenek moyang. Namun, berkat usaha dari pemerintah dalam mengembangkan budaya di Bengkulu, yaitu diantaranya melalui alat Musik Dhol, pada akhirnya Dhol dapat dimainkan di luar prosesi Tabut [4].

Akan tetapi, banyak dari masyarakat yang hanya mengenal dan memahami Upacara Tabut sebagai rangkaian dan arak-arak bangunan Tabut saja. Namun kurang memahami lebih dalam tentang musik-musik yang ada dalam rangkaian Upacara Tabut tersebut. Padahal kegunaan musik dalam prosesi Tabut memiliki fungsi dan peran tersendiri [5].

Menurut Khairuddin [6] pada wawancaranya dengan seorang pengikut ritual cuci *Penja*, menyebutkan bahwa anak-anak dimasa sekarang jarang ada yang ingin menabuh Dhol. Berbeda pada zaman dulu, ketika memasuki waktu cuci *Penja*, anggota keluarga Tabut bersemangat untuk menabuh

Dhol, karena Dhol pada waktu itu jarang bisa dilihat dan dibunyikan, karena masih dianggap sebagai sakral.

Pada proses pembelajaran tentang alat musik Dhol di Sanggar Seni Erfam, anak-anak antusias dalam mengikuti proses pembelajaran. Namun proses pembelajaran tersebut tidak secara rutin. Hal ini dikarenakan waktu mereka yang tidak banyak untuk mengikuti pembelajaran di sanggar, mengingat mereka masih harus fokus dengan kegiatan belajar mereka di sekolah. Untuk itu diperlukan sebuah “pengingat” agar mereka tidak melupakan pukulan-pukulan Dhol yang sudah mereka pelajari di sanggar.

Game adalah salah satu dari media pembelajaran yang dapat dipakai sebagai media pembelajaran yang interaktif [7]. Dengan karakteristik *game* yang menyenangkan, dapat memotivasi, membuat kecanduan dan kolaboratif membuat aktifitas bermain *game* ini digemari oleh banyak orang [8]. *Game* dapat digunakan sebagai media yang dapat memberikan pembelajaran pukulan-pukulan Dhol yang menyenangkan melalui *game* yang berbasis ritme. Dengan menggunakan suara dan nada yang mirip dengan instrument pukulan yang asli, membuat anak-anak bisa mengulang pukulan-pukulan yang sudah mereka pelajari di sanggar.

Game ritme (*Rhythm Game*) adalah jenis permainan video yang menekankan pada koordinasi gerakan dengan irama atau musik [9]. Dalam *game* ini, pemain harus melakukan tindakan tertentu, seperti menekan tombol atau melakukan gerakan pada waktu yang tepat sesuai dengan irama atau *beat* musik yang dimainkan [10]. Dengan menggunakan *game* ritme sebagai dasar pada aplikasi pembelajaran ini, memudahkan anak-anak untuk mengingat kembali pukulan-pukulan yang telah dipelajari di sanggar.

Pada sistem *Artificial Intelligence* (AI), terdapat sebuah metode atau algoritma yang bisa mengatur sistem tersebut yang mana dapat digunakan dalam sebuah *game*, salah satunya yaitu menggunakan algoritma *Rule-Based* atau algoritma berbasis aturan [11]. Algoritma *Rule-Based* memberikan struktur dan kendali yang jelas dalam pengembangan *gameplay*. Dalam algoritma *Rule-Based*, pemilihan keputusan dan evaluasi dapat diimplementasikan berdasarkan aturan yang jelas [12]. Aturan ini memungkinkan sistem untuk memberikan umpan balik atau evaluasi terhadap tindakan atau pengetahuan pemain dalam konteks pembelajaran alat musik Dhol. Pembelajaran dimulai dengan memulai belajar dari pukulan yang paling mudah, hingga ke tingkat lanjut yang lebih sulit. Untuk bisa sampai ke tingkat lanjut tersebut, harus melewati tingkat yang lebih mudah terlebih dahulu. Algoritma *Rule-Based* memastikan para pemain memulai tingkat rendah dahulu, sehingga pemain dapat memahami pukulan-pukulan awal terlebih dahulu sebelum memasuki pukulan yang lebih sulit.

Berdasarkan uraian di atas, untuk mempermudah pembelajaran alat musik Dhol serta meningkatkan minat anak-anak dalam mempelajari alat musik tradisional Bengkulu, diperlukan sebuah media pembelajaran yang menyenangkan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan *game rhythm* yang dapat membantu anak-anak mempelajari pukulan Dhol dengan cara yang interaktif dan menyenangkan, menggunakan algoritma *Rule-Based* untuk menyajikan tantangan yang sesuai dengan tingkat kemampuan mereka.

2 Metodologi Penelitian

2.1 Metode Pengumpulan Data

Pada penelitian ini menggunakan beberapa metode untuk mengumpulkan data. Metode pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Studi Pustaka

Metode ini dilakukan melalui pengumpulan data untuk membantu proses tugas akhir. Metode ini dilakukan dengan cara mengumpulkan data yang diperoleh dari berbagai literatur, seperti media buku dan internet yang berhubungan dengan penelitian, sehingga dapat membantu proses pengerjaan tugas akhir.

2. Wawancara

Wawancara adalah salah satu metode pengumpulan data yang melibatkan interaksi langsung antara peneliti dan responden atau subjek penelitian. Wawancara dilakukan kepada pengurus sanggar yang ada di Sanggar Seni Erfam. Wawancara yang akan dilakukan diharapkan akan memberikan informasi detail tentang data yang menunjang penelitian ini, dan hal lain yang diperlukan untuk membangun sistem ini.

3. Angket

Angket digunakan pada penelitian ini untuk menentukan kelayakan pada *game Dhol Beat*. Metode ini digunakan dengan memberi responden sejumlah pertanyaan untuk dijawab. Angket ini akan dibagikan kepada anak-anak

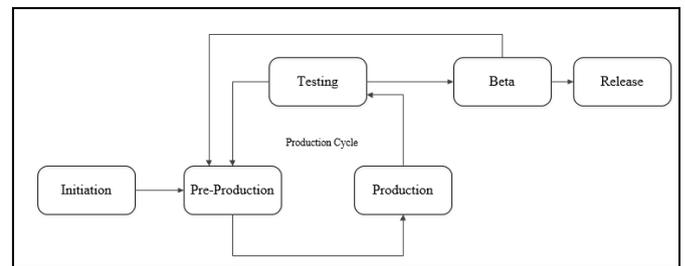
Sanggar Seni Erfam. Angket ini menggunakan *System Usability Scale* (SUS), yang digunakan untuk mengevaluasi seberapa mudah sistem digunakan.

4. Musik Dhol

Musik Dhol yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh melalui rekaman langsung dari sesi latihan Dhol di Sanggar Seni Erfam. Adapun tiga pukulan dasar Dhol yang diajarkan kepada anak-anak di Sanggar Seni ErfAM, yaitu Lego, Meradai, dan Tamatam, akan menjadi fokus dalam penelitian ini, untuk dianalisis dan dimasukkan ke dalam desain *game*.

2.2 Metode Pengembangan Sistem

Metode *Game Development Life Cycle* merupakan pedoman yang mengatur jalannya proses pembuatan *game* [13]. Metode ini merupakan metode yang bergerak pada pengembangan *game* dari awal hingga selesai.



Gambar 1 Diagram *Game Development Life Cycle*

Gambar 1 merupakan alur diagram dari metode *Game Development Life Cycle*. Menurut Albert [14], metode *Game Development Life Cycle* memiliki 6 tahapan atau fase sebagai berikut:

1. *Initiation*: Tahap ini melibatkan perancangan konsep ide *game* edukasi. Pada tahap ini, ide-ide kasar tentang permainan dikumpulkan untuk kemudian diimplementasikan dalam aplikasi.
2. *Pre-production*: Tahap ini adalah tahap utama dalam proses produksi. Pada tahap ini, fokusnya adalah membuat rancangan *game* yang meliputi alur permainan menggunakan *flowchart* dan *mini prototype*. Hal ini bertujuan untuk menentukan *gameplay* yang akan diterapkan.
3. *Production*: Berfokus pada implementasi dari rancangan yang telah dibuat sebelumnya. Pada tahap ini, dilakukan penerapan desain prototipe dan penyempurnaan fungsi-fungsi yang ada untuk mencapai hasil yang optimal dalam *game development*.
4. *Testing*: Melibatkan evaluasi fungsionalitas fitur-fitur *game* sesuai dengan rancangan yang telah dibuat. Pengujian ini dilakukan untuk memastikan bahwa *game* berjalan sesuai dengan harapan yang telah ditetapkan dalam proses pengembangan.
5. *Beta*: Tahap *beta testing* bertujuan untuk menguji *game* secara lebih luas dengan melibatkan pengguna. Pada tahap ini, aplikasi diuji untuk mencari dan memperbaiki *error* atau *bug* yang mungkin ada. Pengulangan proses dari tahap produksi dapat dilakukan jika ditemukan masalah yang perlu diperbaiki.
6. *Release*: Tahap ini merupakan tahap akhir dalam pengembangan *game*. Pada tahap ini, aplikasi yang sudah

dikembangkan dan telah lulus dari proses *beta testing* akan dirilis dan tersedia untuk digunakan oleh pengguna.

2.3 Metode Analisis Data

Metode analisis data yang digunakan pada penelitian ini menggunakan *System Usability Scale (SUS)*. Pengukuran SUS digunakan untuk mengukur kemudahan suatu media yang telah dibuat [15]. Pengukuran SUS menggunakan skala likert untuk mengukur seberapa setuju atau tidak setuju responden dengan pertanyaan tentang kegunaan sistem. Hasil yang didapatkan diolah dengan menggunakan ketentuan sebagai berikut.

1. Pada setiap pertanyaan yang memiliki nomor ganjil, skor yang diperoleh dari skor pengguna akan dikurangi satu.
2. Setiap pertanyaan yang memiliki nomor genap, skor akhir dari pertanyaan dikurangi dari skor pengguna.
3. Skor SUS dihitung dengan menjumlah semua skor dari setiap pertanyaan dan kemudian dikalikan 2,5.
4. Untuk menemukan skor rata-rata, jumlahkan semua skor responden dan kemudian bagi dengan jumlah responden.

Pengujian pada pengolahan data SUS dibutuhkan bobot disetiap pertanyaan, adapun bobot jawaban dapat dilihat pada tabel berikut [15].

Tabel 1 Bobot Angket SUS

Kode	Keterangan	Skor
SS	Sangat Setuju	5
S	Setuju	4
RG	Ragu-Ragu	3
TS	Tidak Setuju	2
STS	Sangat Tidak Setuju	1

Untuk menghitung nilai rata-rata pada SUS, menggunakan rumus berikut.

$$\bar{x} = \sum x / n \tag{1}$$

Keterangan :

- \bar{x} = Nilai rata-rata
- $\sum x$ = Jumlah nilai
- n = Jumlah peserta

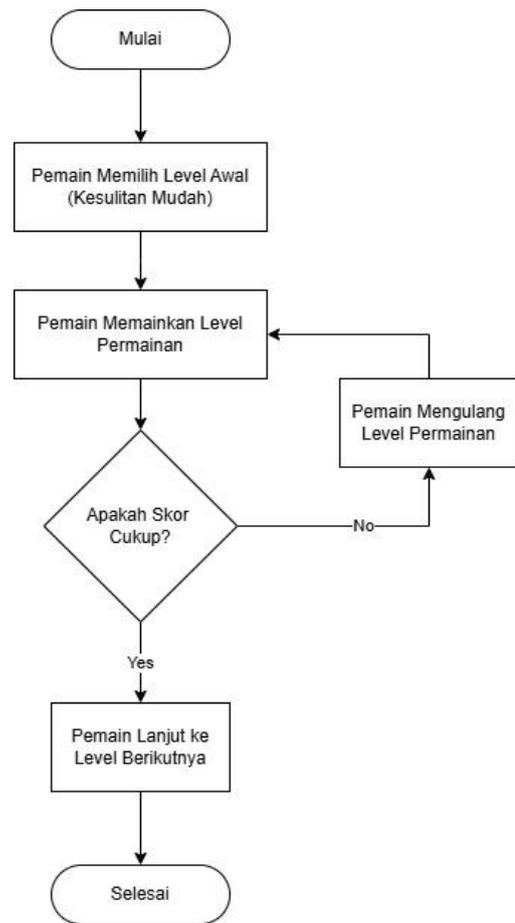
Media dianggap layak atau bermanfaat apabila skor rata-rata (\bar{x}) yang diperoleh minimal 70 [15].

3 Hasil dan Pembahasan

3.1 Implementasi Rule-Based

Implementasi algoritma *Rule-Based* pada *game rhythm Dhol Beat* digunakan untuk mengatur tingkat kesulitan dalam permainan. Jika pemain memperoleh skor yang mencukupi, mereka dapat melanjutkan ke *level* berikutnya. Jika skor tidak mencukupi, pemain harus mengulang *level* tersebut hingga mencapai skor yang diperlukan. Gambar 1 dibawah ini menunjukkan alur flowchart berbasis *rule-based* dalam *game rhythm Dhol Beat*. *Flowchart* ini menggambarkan bagaimana

sistem menentukan alur permainan berdasarkan aturan yang telah ditetapkan.



Gambar 2 Alur Flowchart berbasis *rule-based*

Pada Gambar 2 menjelaskan pada awal permainan, pemain memilih *level* awal yaitu Kesulitan Mudah, lalu pemain memainkan *level* tersebut. Setelah selesai memainkan *level* permainan, sistem akan menentukan bahwa pemain bisa atau tidak melanjutkan ke *level* selanjutnya sesuai dengan perolehan skor yang pemain dapatkan. Apabila skor mencukupi, pemain bisa lanjut ke *level* berikutnya, jika tidak pemain harus mengulang *level* tersebut.

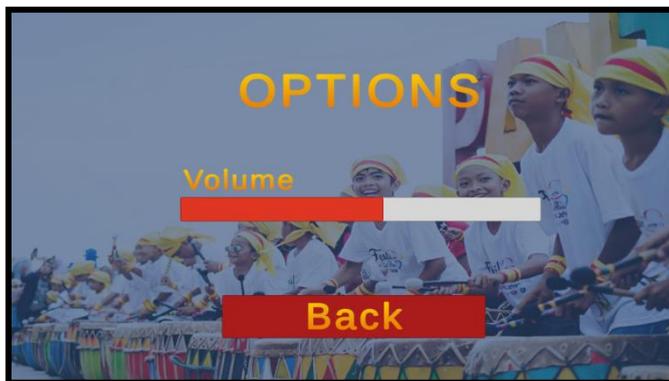
3.2 Implementasi Antarmuka

Tahap implementasi antarmuka membahas penerapan antarmuka pada sistem yang telah dikembangkan. Pada tahap ini, sistem diimplementasikan menggunakan Unity. Tampilan halaman utama adalah tampilan awal ketika pemain memuat *game Dhol Beat*. Berikut tampilan halaman utama pada Gambar 3.



Gambar 2 Tampilan Halaman Utama

Pada Gambar 3 terdapat 3 tombol menu, yaitu *PLAY*, *OPTIONS* dan *QUIT*, masing-masing tombol tersebut memiliki warna merah dan warna *font* berupa kuning emas. Tampilan pada halaman utama ini memiliki latar belakang (*background*) berupa foto anak-anak memainkan alat musik Dhol.



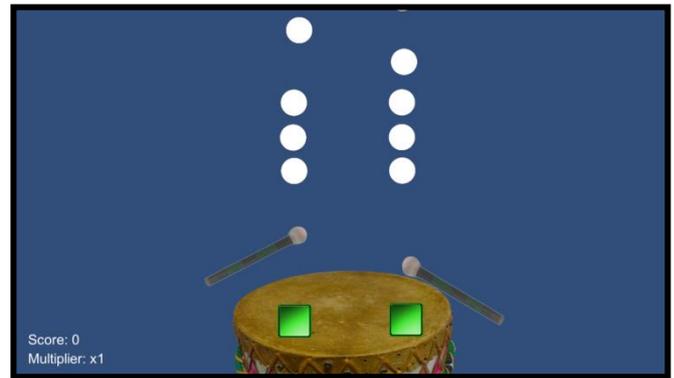
Gambar 4 Tampilan Halaman Options

Pada Gambar 4, merupakan tampilan dari halaman *OPTIONS*. Pada halaman ini pemain dapat mengatur volume ketika akan memainkan *game Dhol Beat* ini. Terdapat juga tombol *BACK* yang akan mengarahkan pemain kembali ke halaman utama.



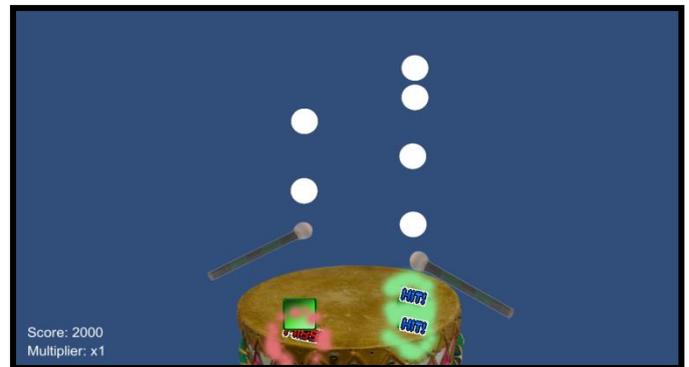
Gambar 5 Tampilan Halaman Play

Pada Gambar 5 dimana pemain akan melihat tampilan halaman yang menunjukkan pemilihan jenis pukulan. Pada halaman ini terdapat 3 tombol menu, yaitu *LEGO*, *MERADAI* dan *TAMATAM*. Ketiga tombol menu tersebut merupakan *level* yang dapat pemain pilih untuk dapat memainkan *level* tersebut.



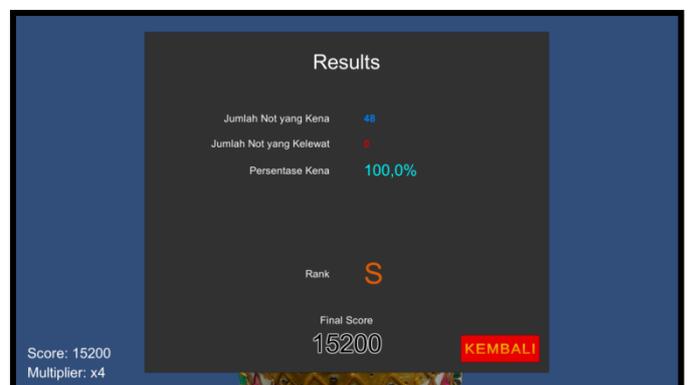
Gambar 6 Tampilan Halaman Permainan

Pada Gambar 6 terdapat beberapa elemen, seperti not, area *beatmap*, dan skor. Seperti yang ada di dalam gambar, not-not putih tersebut akan jatuh ke bawah melewati area *beatmap*. Para pemain harus menekan tombol pada saat not-not tersebut berada di dalam area *beatmap* untuk mendapatkan skor.



Gambar 7 Tampilan Hit dan Miss

Pada Gambar 7 merupakan tampilan yang akan pemain temukan ketika pemain menekan tombol pada saat not berada pada area *beatmap*. Pada layar pemain akan menemukan sebuah visual berupa *Hit*, yang menandakan pemain menekan tombol pada saat yang tepat dan mendapatkan perolehan sejumlah poin. Pada saat yang sama ketika pemain tidak menekan tombol pada saat yang tepat, maka akan ada sebuah visual berupa *Miss*, yang menandakan sebuah not telah melewati area *beatmap* dan pemain gagal menekan tombol pada saat itu.



Gambar 8 Tampilan Halaman Hasil

Pada Gambar 8 dapat melihat jumlah not yang berhasil ditekan, jumlah not yang terlewat dan tidak pemain tekan

pada waktu yang tepat, persentase not yang berhasil ditekan, *ranking* yang pemain peroleh dan total keseluruhan poin yang didapat pemain selama memainkan sebuah *level*. Pada gambar diatas pemain menekan semua not dan tidak ada not yang terlewat. Pemain mendapatkan *rank* “S” dan mendapatkan perolehan poin sebesar 15200.

3.3 Hasil Uji Tingkat Usability Media

Pengujian ini menggunakan Sistem *Usability Scale* (SUS). SUS memiliki sepuluh pertanyaan dan lima jawaban, dan skornya berkisar antara 0 dan 100. Dari hasil angket yang diberikan kepada 31 anak-anak di Sanggar Seni Erfam, menggunakan data dari hasil uji tingkat *usability* yang diproses, sehingga mendapat hasil berupa :

Jumlah (<i>n</i>)	1006
$\sum x$ (Jumlah) \times 2.5	2515
Hasil (\bar{x})	81,12

$$\bar{x} = \sum x / n \quad (1)$$

Keterangan :

\bar{x}	= Nilai rata-rata
$\sum x$	= Jumlah nilai
<i>n</i>	= Jumlah peserta
\bar{x}	= 2515 / 31
\bar{x}	= 81,12

Hasil dari perhitungan rata-rata *usability* diatas, menunjukkan uji tingkat kelayakan bisa dikatakan *Acceptable* apabila memiliki tingkat kegunaan yang baik jika hasil skor dari rata-rata memiliki nilai minimal 70. Dengan demikian, bisa disimpulkan *game* ini sudah sesuai dan dapat diterima dengan baik oleh pemain

4 Kesimpulan

Dari pembahasan dan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti, maka kesimpulan dari penelitian ini adalah membangun sebuah *game* yang mengajarkan pukulan dasar pada alat musik Dhol dengan menggunakan algoritma *Rule-Based*. Dengan pendekatan ini, pemain dapat mengulang kembali permainan hingga mencapai hasil yang sesuai. Hasil penelitian menunjukkan bahwa efektivitas *Rule-Based* dalam *game Dhol Beat* terbukti baik, sebagaimana ditunjukkan oleh hasil pengujian *System Usability Scale* (SUS) yang memperoleh skor rata-rata 81,12, yang masuk dalam kategori *Acceptable* atau memiliki tingkat kegunaan yang baik. Berdasarkan temuan ini, pengembangan ke depan dapat difokuskan pada peningkatan fitur interaktif dan variasi pola pukulan, serta eksplorasi teknologi lain seperti *machine learning* untuk meningkatkan pengalaman belajar dalam *game*.

Referensi

- [1] Antara, M., & Yogantari, M. V. (2018). Keragaman budaya Indonesia sumber inspirasi inovasi industri kreatif. In SENADA (Seminar Nasional Manajemen, Desain Dan Aplikasi Bisnis Teknologi) (Vol. 1, pp. 292-301).
- [2] Kurniawan, I., & Haque, Z. M. (2020). Bentuk dan Fungsi Musik Dol pada Masyarakat Kota Bengkulu. *Besaung : Jurnal Seni Desain Dan Budaya*, 5(1). <https://doi.org/10.36982/jsdb.v5i1.960>.
- [3] Munir, B. (1991). *Tabut di Kotamadya Bengkulu*. Direktorat Sejarah dan Nilai Tradisional Bengkulu: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- [4] Valentine, F. (2018). Komunikasi Ritual Tabut (Studi Kasus Makna Tabut Bagi Pengikutnya, Pemerintah, dan Masyarakat di Bengkulu) (Master's thesis, UIN Syarif Hidayatullah Jakarta).
- [5] Sumarta, A., Tarwiyah, T., & Saryanto, S. (2022). The role and function of dol music in the Tabot ceremony from Bengkulu. *Jurnal Penelitian Musik*, 3(2), 181–192.
- [6] Khairuddin. (2023). Adat Tabut Dan Konstruksi Tradisi Keagamaan Akulturatif Masyarakat Bengkulu. PT. Literasi Nusantara Abadi Grup.
- [7] Khaerudin, M., Srisulistiowati, D. B., & Warta, J. (2014). Game Edukasi Dengan Menggunakan Unity 3D Untuk Menunjang Proses Pembelajaran. *Jurnal Sistem Informasi Universitas Suryadarma*, 8(2), 263–272. <https://doi.org/10.35968/jsi.v8i2.741>
- [8] Yulianto, F., Utami, Y. T., & Ahmad, I. (2019). Game Edukasi Pengenalan Buah-buahan Bervitamin C Untuk Anak Usia Dini. *Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika (JANAPATI)*, 7(3), 242. <https://doi.org/10.23887/janapati.v7i3.15554>
- [9] Ng, J., Pragantha, J., & Haris, D. A. (2020). Pembuatan Game Rhythm “Rhythm Holic!” Pada Platform Android. *Jurnal Ilmu Komputer dan Sistem Informasi*, 8(1), 103-108.
- [10] Kim, Y. S. (2018). *Rhythm game displaying method and terminal for performing the method. 1*.
- [11] Minarto. (2022). Desain Skenario Pemunculan Tingkat Kesulitan Soal Pada Game Matematika Menggunakan Aplikasi Rule-Based System (Rbs). *International Journal of Educational Resources*, 2(6), 586–603
- [12] Pratama, P. W., Aranta, A., & Bimantoro, F. (2021). Rancang Bangun Aplikasi Transliterasi Aksara Latin menjadi Aksara Sasak Menggunakan Algoritma Rule-Based Berbasis Android. *Jurnal Teknologi Informasi, Komputer, Dan Aplikasinya (JTIKA)*, 3(2), 232–243.
- [13] Ramadan, R., & Widyani, Y. (2013). Game development life cycle guidelines. In *2013 International Conference on Advanced Computer Science and Information Systems (ICACSIS)* (pp. 95-100). IEEE.
- [14] Ramadhan, A. (2022). Algoritma Fisher-Yates Shuffle Pada Game Edukasi Jumble Hijaiyah. *Jurnal Teknologi Informatika Dan Komputer*, 8(1), 94–106. <https://doi.org/10.37012/jtik.v8i1.759>
- [15] Brooke, J. (1996). SUS: A quick and dirty usability scale. In P. W. Jordan, B. Thomas, B. A. Weerdmeester, & A. L. McClelland (Eds.), *Usability evaluation in industry* (pp. 189–194). Taylor & Francis.