

Game Edukasi Pengenalan Budaya Sumba Timur Menggunakan Algoritma Fisher Yates Shuffle

Tri Sari D. N. B. Mira¹, Fajar Hariadi^{*2}, Jitro Hunggurami³, Ferdinand Yonatan Djara⁴

^{1, 2, 3, 4} Program Studi Teknik Informatika, Universitas Kristen Wira Wacana Sumba

Email : [*fajar@unkriswina.ac.id](mailto:fajar@unkriswina.ac.id)

Abstrak

Salah satu bentuk kearifan lokal di Kabupaten Sumba Timur adalah benda-benda yang digunakan dalam budaya, adat istiadat maupun digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Namun hal ini makin terkikis dengan kurangnya penyampaian informasi terkait budaya Sumba Timur dalam bentuk media yang modern. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan membuat media pembelajaran dalam bentuk game edukasi sehingga generasi muda sekarang mendapatkan alternatif sumber pengetahuan terkait budaya Sumba Timur. Game edukasi budaya Sumba Timur ini dibentuk menggunakan metode Software Development Life Cycle (SDLC), diuji fungsionalitasnya menggunakan black box dan telah berjalan dengan baik. Serta diujikan kepada 20 orang anak usia 8 – 10 tahun menggunakan pre-test dan post-test dan mendapatkan hasil N-Gain sebesar 0.42 yang berarti game edukasi ini mampu meningkatkan pengetahuan anak terkait budaya Sumba Timur dengan kategori peningkatan sedang.

Kata kunci : Game Edukasi, Sumba Timur, N-Gain

Abstract

One form of local wisdom in East Sumba Regency is objects used in culture, customs or used in everyday life. However, this is increasingly being eroded by the lack of information related to East Sumba culture in the form of modern media. One effort that can be made is to create learning media in the form of educational games so that today's young generation gets alternative sources of knowledge related to East Sumba culture. This East Sumba cultural educational game was created using the Software Development Life Cycle (SDLC) method, its functionality was tested using a black box and has been running well. It was also tested on 20 children aged 8 – 10 years using pre-test and post-test and obtained an N-Gain result of 0.42, which means this educational game was able to increase children's knowledge regarding East Sumba culture in the moderate improvement category.

Keywords : Education Game, East Sumba, N-Gain

1. PENDAHULUAN

Kearifan lokal merupakan tatanan sosial budaya dalam berbagai macam bentuk. Kearifan lokal dapat berupa pengetahuan, norma, peraturan dan keterampilan masyarakat di suatu wilayah. Kearifan lokal juga merupakan pemenuhan keteraturan dan keseimbangan dalam kehidupan sosial budaya di masyarakat [1]. Kearifan lokal terkait keterampilan masyarakat tertuang dalam bentuk benda-benda fisik yang menyertai adat istiadat di suatu daerah. Kerajinan tangan di suatu daerah merupakan pewarisan dari jaman dahulu dan diteruskan secara turun temurun dari generasi ke generasi [2].

Masyarakat Kabupaten Sumba Timur juga merupakan salah satu masyarakat yang menjunjung tinggi nilai adat istiadat dan budaya. Dimana hal ini direpresentasikan dengan berbagai macam kearifan lokal termasuk dalam bentuk kerajinan tangan yang digunakan dalam adat maupun dalam kehidupan sehari-hari. Kerajinan tangan di Kabupaten Sumba Timur ada yang dibuat oleh kaum perempuan, seperti kain tenun, tikar, maupun benda-benda keperluan sehari-hari lainnya. Ada pula benda-benda yang dibuat oleh kaum lelaki seperti, seperti perhiasan dan pahatan [3].

Namun seiring dengan perkembangan jaman, pengetahuan terkait budaya di setiap daerah termasuk di Sumba Timur mengalami kelunturan [4]. Terlebih lagi pada budaya Sumba Timur terdapat kepercayaan terhadap beberapa benda keramat yang tidak bisa diakses oleh

masyarakat biasa, hanya golongan tertentu saja. Sehingga apabila pengetahuan ini tidak diteruskan akan dapat dilupakan dan lama kelamaan akan hilang [5]. Hal ini kemudian ditambah lagi dengan menurunnya minat generasi muda dalam mempelajari budaya daerah [6]. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk menarik kembali minat generasi muda dalam mempelajari budaya daerah adalah dengan mengemas informasi terkait budaya dalam bentuk yang lebih modern [7]. Salah satu media modern yang memiliki kemampuan dalam menyampaikan pesan khususnya materi pembelajaran secara efektif adalah game edukasi [8]. Tidak hanya efektif dalam memberikan materi pembelajaran game edukasi juga dapat menarik siswa-siswi dalam mempelajari lebih jauh terkait budaya daerah [9]. Berdasarkan hal tersebut, pengetahuan terkait budaya Sumba Timur juga dapat disebar luaskan kepada generasi muda melalui media berbentuk game edukasi.

Efektivitas game edukasi pengenalan budaya Sumba Timur ini diukur melalui pengujian *pre-test* dan *post-test* untuk dinilai peningkatan pengetahuan terkait budaya Sumba Timur sebelum dan sesudah menggunakan game edukasi [10].

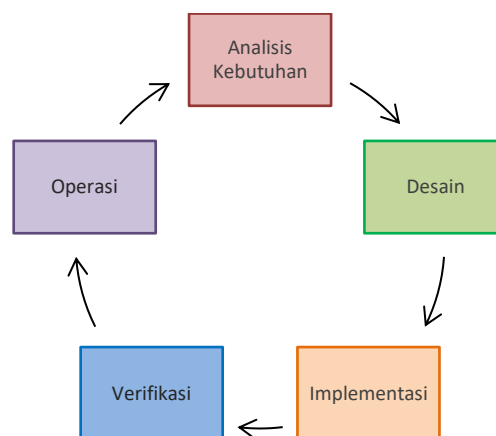
2. METODE PENELITIAN

2.1. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara, dokumentasi, dan observasi. Wawancara dilakukan terhadap pengelola museum daerah Dr. (H.C) Oemboe Hina Kapita dan guru-guru mata pelajaran muatan lokal yang mengajarkan materi terkait budaya Sumba Timur. Dokumentasi dilakukan dengan mengambil data dari catatan atau dokumen terkait budaya daerah Sumba Timur. Sedangkan observasi dilakukan dengan mengamati benda-benda fisik yang berkaitan dengan budaya dan adat istiadat Sumba Timur.

2.2. Pembuatan Game

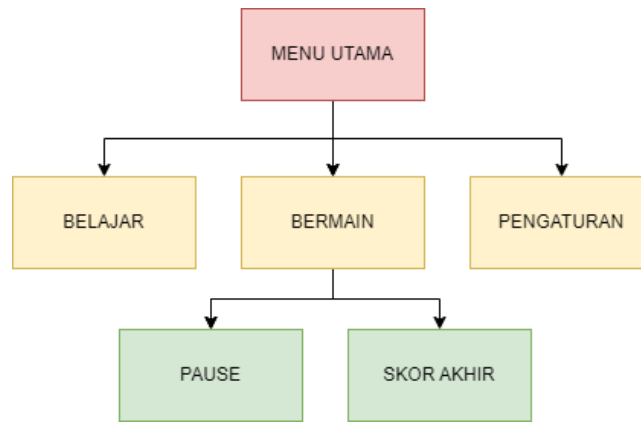
Pembuatan game dibuat menggunakan model pengembangan *Software Development Life Cycle (SDLC)*.



Gambar 1. SDLC

Analisis kebutuhan dilakukan dengan menentukan sasaran dari game edukasi yaitu anak usia 8 sampai dengan 10 tahun, dengan kebutuhan game harus memiliki kemampuan dalam menyampaikan pembelajaran terkait budaya Sumba Timur, bermain game, dan melakukan konfigurasi dalam game.

Berdasarkan analisis tersebut dibangun desain tatap muka pengguna sebagai berikut:



Gambar 2. Hirarki *User Interface*

Tampilan ke pengguna dimulai dengan menu utama, dari menu ini pengguna dapat beralih ke menu belajar, menu bermain, atau melakukan pengaturan terhadap efek musik yang digunakan di dalam game. Dalam menu bermain user dapat berhenti sementara atau melakukan *pause*. Menu bermain juga dapat berakhir bila permainan telah selesai dilakukan, atau pengguna telah menjawab seluruh pertanyaan yang diajukan.

Permainan yang ditampilkan adalah permainan kuis dimana kumpulan soal yang dimiliki adalah 50 soal pertanyaan. Setiap kali memulai bermain game akan mengacak soal menggunakan algoritma *Fisher Yates Shuffle*, dimana algoritma yang digunakan adalah sebagai berikut:

```

void RandomNomorSoal()
{
    for (int i = randomSoal.Length - 1; i > 0; i--)
    {
        int random = Random.Range(0,i);
        int tmp = randomSoal[i];
        randomSoal[i] = randomSoal[random];
        randomSoal[random] = tmp;
    }
}
    
```

Fungsi dari algoritma ini agar setiap kali pemain menjalankan game, urutan soal yang ditampilkan akan selalu berubah mengikuti hasil dari algoritma *Fisher Yates Shuffle* yang digunakan.

Game dibuat menggunakan *game engine* Unity3D dengan bahasa pemrograman yang digunakan adalah C#.

Proses verifikasi dilakukan menggunakan pengujian *black box* untuk memastikan bahwa semua fitur dan fungsi dalam game telah berjalan dengan baik.

Selanjutnya tahap operasi pengguna dapat menggunakan game menggunakan perangkat android atau perangkat laptop dengan sistem operasi Windows.

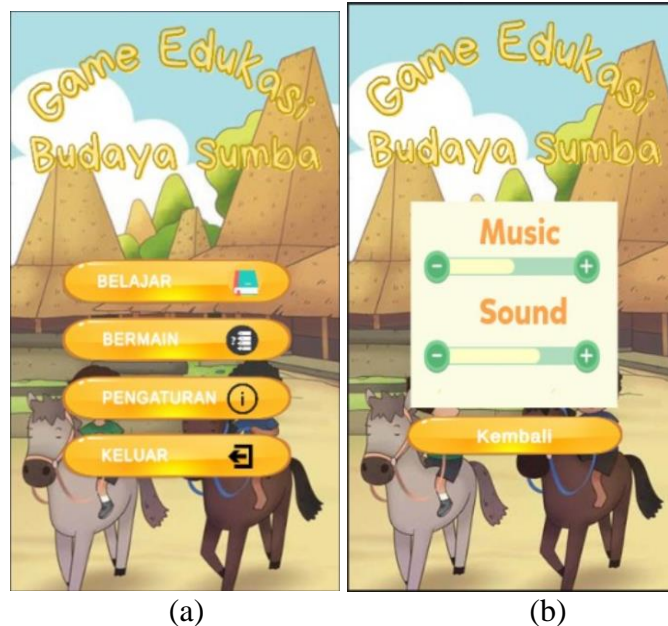
2.3. Pengujian *Pre-Test* dan *Post-Test*

Pengujian *pre-test* dan *post-test* dilakukan terhadap 20 orang anak berusia 8 sampai dengan 10 tahun. Pertama anak-anak diminta untuk mengerjakan soal *pre-test*, lalu anak-anak menggunakan game edukasi budaya Sumba Timur untuk belajar dan bermain kurang lebih selama satu jam. Selanjutnya anak-anak diminta kembali mengerjakan soal *post-test*. Kedua hasil ini kemudian dicari nilai rata-ratanya dan dihitung nilai N-Gain dan ditentukan kategorisasi berdasarkan nilai N-Gain yang diperoleh.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Hasil Implementasi Game

Hasil implementasi game dapat berjalan pada *smartphone* android dan perangkat komputer atau laptop dengan sistem operasi Windows. Pada saat membuka game, tampilan yang pertama kali muncul adalah tampilan menu utama dari game.



Gambar 3. (a) Menu Utama (b) Pengaturan Suara

Pada tampilan menu utama ini pengguna dapat memilih untuk belajar, bermain, melakukan pengaturan suara atau keluar dari permainan. Apabila pengguna memilih pengaturan, maka tampilan akan berubah menjadi tampilan untuk mengatur suara efek dan suara musik dalam game. Pada menu pengaturan ini pengguna dapat membesarkan, mengecilkan atau mematikan volume suara musik dan suara efek.



Gambar 4. Tampilan Belajar

Pada menu belajar pengguna dapat melihat gambar benda-benda yang digunakan dalam budaya Sumba Timur beserta dengan penjelasan dari benda tersebut. Pengguna juga dapat beralih ke benda-benda lainnya dengan menekan tombol sebelum dan selanjutnya pada bagian

bawah. Apabila ingin kembali ke menu utama pengguna dapat menekan tombol menu utama di bagian kiri atas layar.



(a)

(b)

Gambar 5. (a) Tampilan Bermain (b) Tampilan Skor Akhir

Pada tampilan bermain pengguna akan mendapati soal yang harus dijawab dengan memilih salah satu dari empat jawaban yang tersedia. Apabila pengguna menjawab benar maka poin akan bertambah, sedangkan jika menjawab salah, maka poin tetap. Apabila pengguna telah menjawab 20 soal yang telah diacak menggunakan algoritma *Fisher Yates Shuffle*, pengguna akan dapat melihat skor yang didapat. Pada tampilan skor akhir ini, pengguna dapat memilih untuk main lagi atau kembali ke tampilan menu utama.

3.2. Hasil Pengujian *Black Box*

Pengujian *black box* dilakukan untuk memastikan setiap fungsi dalam game edukasi dapat berjalan dengan baik. Hasil pengujian yang didapat terlihat pada tabel berikut:

Tabel 1. Hasil Pengujian *Black Box*

No	Pengujian	Hasil	Keterangan
1	Memilih menu belajar	Game menampilkan menu belajar	Berhasil
2	Menekan tombol selanjutnya dan sebelumnya pada menu belajar	Game menampilkan gambar secara bergantian	Berhasil
3	Memilih menu bermain	Game menampilkan menu bermain	Berhasil
4	Menjawab pilihan jawaban yang benar	Skor bertambah 5 dan soal beralih ke soal selanjutnya	Berhasil
5	Menjawab pilihan jawaban yang salah	Skor tetap dan soal beralih ke soal selanjutnya	Berhasil
6	Menjawab sampai 20 soal	Game menampilkan skor akhir	Berhasil
7	Mengulang kembali permainan	Game menampilkan rangkaian soal yang berbeda	Berhasil
8	Melakukan pengaturan suara	Suara musik dan efek mengikuti nilai slider	Berhasil

No	Pengujian	Hasil	Keterangan
9	Menekan tombol keluar	Game menutup	Berhasil

Berdasarkan hasil pengujian *black box* semua fungsi di dalam game telah dapat berjalan dengan baik. Algoritma pengacakan soal yang tampil menggunakan *Fisher Yates Shuffle* juga telah berjalan sehingga deretan soal yang ditampilkan berbeda-beda setiap kali mengulang permainan.

3.3. Hasil *Pre-Test* dan *Post-Test*

Hasil pengujian pre-test dan post-test dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2. Hasil Pengujian *Pre-Test* dan *Post-Test*

No.	Nama Siswa	Pre-Test	Post-Test
1	Lila Danga	100	100
2	Lenski Umbu Mudi	75	90
3	Yeskiel Wulang	30	60
4	Mikael Wulang	65	100
5	Evan Maramba Hau	80	95
6	Glen F. D. Talundima	70	100
7	Grace Putri	45	65
8	Valen Kimundai	30	80
9	Jesril Sebastian Umbu	95	100
10	Defrand Johanis	80	80
11	Afrial Ti Wunga	70	80
12	Andreas Umbu Pati	0	10
13	Daniel Umbu Wulang	20	40
14	Rambu T. Kimundai	90	70
15	Gabriel Talumbani	90	85
16	Antonio Manu	95	100
17	Elisabeth Kilimandang	50	70
18	Kayla B. Hunggurami	80	100
19	Hary Dominggus	75	90
20	Reinhard Kopa Rihi	100	100
Nilai Rata-Rata		67.00	80.75

Dari hasil nilai rata-rata *pre-test* dan *post-test* dihitung nilai N-Gain yang didapat sebagai berikut:

$$Gain = \frac{\bar{X}_{post} - \bar{X}_{pre}}{\bar{X}_{ideal} - \bar{X}_{pre}}$$

$$Gain = \frac{80.75 - 67.00}{100 - 67.00}$$

$$Gain = 0.42$$

Hasil N-Gain yang didapat kemudian dibandingkan dengan skala patokan N-Gain sesuai tabel berikut:

Tabel 3. Skala N-Gain

Nilai N-Gain	Kategori
$G > 0.7$	Tinggi
$0.3 \leq G \leq 0.7$	Sedang
$G < 0.3$	Rendah

Perbandingan antara nilai N-Gain hasil pengujian dengan skala didapati bahwa penggunaan game edukasi budaya Sumba Timur memiliki pengaruh dalam meningkatkan pemahaman anak-anak terhadap budaya Sumba Timur dengan kategori peningkatan sedang.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian *black box* didapatkan bahwa semua fungsi pada game edukasi budaya Sumba Timur telah berjalan dengan baik. Penggunaan game edukasi ini dapat meningkatkan pengetahuan pengguna terkait budaya Sumba Timur dengan nilai N-Gain sebesar 0.42 atau masuk dalam kategori sedang.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. Hidayati, "Memudarnya Nilai Kearifan Lokal Masyarakat Dalam Pengelolaan Sumber Daya Air," *J. Kependud. Indones.*, vol. 11, no. 1, hal. 39, 2017, doi: 10.14203/jki.v11i1.36.
- [2] B. Budiwirman, S. Syeilendra, A. Ramadhan, dan S. Syafei, "Seni Tradisional Dalam Seni Musik Modern: Analisis Berdasarkan Nilai Pendidikan," *Gorga J. Seni Rupa*, vol. 12, no. 1, hal. 108, 2023, doi: 10.24114/gr.v12i1.27135.
- [3] Purwadi, "Marapu Agama dan Identitas Budaya Orang Umalulu , Sumba Timur," Universitas Indonesia, 2012.
- [4] A. Hartatik dan A. S. Pratikno, "Pudarnya Eksistensi Kesenian Tradisional Ludruk Akibat Globalisasi Budaya," *J. Ilm. Civ.*, vol. XII, no. 2, hal. 56–70, 2023.
- [5] A. Randa Djawa dan A. Suprijono, "Ritual Marapu di masyarakat Sumba Timur," *Avatara E-Journal Pendidik. Sej.*, vol. 2, no. 1, hal. 71–85, 2014.
- [6] D. Wulandari, V. Dwi Yuniarti, dan Y. Wahyuningsih, "Analisis Ketertarikan Siswa Sekolah Dasar terhadap Kebudayaan Indonesia," *J. Educ.*, vol. 5, no. 2, hal. 2376–2382, 2023,
- [7] H. M. . Nahak, "Upaya Melestarikan Budaya Indonesia Di Era Globalisasi," *J. Sociol. Nusantara*, vol. 5, no. 1, hal. 65–76, 2019, doi: 10.33369/jsn.5.1.65-76.
- [8] I. I. Purnomo, "Aplikasi Game Edukasi Lingkungan Agen P Vs Sampah Berbasis Android Menggunakan Construct 2," *Technol. J. Ilm.*, vol. 11, no. 2, hal. 86, 2020, doi: 10.31602/tji.v11i2.2784.
- [9] H. F. Ramadhan, S. H. Sitorus, dan S. Rahmayuda, "Game Edukasi Pengenalan Budaya dan Wisata Kalimantan Barat Menggunakan Metode Fitnite State Machine Berbasis Android," *Coding J. Komput. dan Apl.*, vol. 07, no. 1, hal. 108–119, 2019.
- [10] A. rizky tanjungsari, D. Nawang Palupi, dan J. Widyastomo Widyastomo, "Efektifitas Media Poster Dengan Flanelgraf Terhadap Pengetahuan Kesgilut Ibu Hamil Desa Klampok Singosari Malang," *E-Prodentia J. Dent.*, vol. 3, no. 1, hal. 187–195, 2019, doi: 10.21776/ub.eprodenta.2019.003.01.2.