

GAME EDUKASI “*GLOBAL WARMING*” SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN UNTUK ANAK KELAS VI SEKOLAH DASAR

¹Trisari D.N.B.Mira,

¹Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Kristen Wira Wacana Sumba 151012
Jl. R Suprpto No 35 Kec. Kambera - Kab. Sumba Timur - Prov. Nusa Tenggara Timur
e-mail : tri@unkriswina.ac.id

ABSTRACT

Global Warming or global warming is one of the biggest problems faced by almost all countries in the world, including Indonesia. Currently the development of information technology is growing rapidly in all aspects of life, including the world of education. Masehi Kambaniru 1 Elementary School is one of the elementary schools that in carrying out the teaching and learning process encounters obstacles when the delivery of material by teachers to students is less attractive, so that the material presented is not well absorbed by students. The next problem that is also found in this school is the waste problem. The school always reminds students verbally and in writing to always throw garbage in the place provided by the school, but there are still students who throw garbage. Therefore, alternative writers to help schools to increase students' awareness in maintaining the cleanliness of the school environment and the introduction of global warming by using learning media in the form of educational games. This research design uses qualitative research and the research method used is the system development stage, by making prototypes and models of the System Development Life Cycle (SDLC). While the data collection stage using the questionnaire method. This research resulted in an educational game application that could be used by SD Kambaniru 1 Elementary School.

Keywords : *Global Warming, Sampah, Game Edukasi.*

1. PENDAHULUAN

Pemanasan global atau *global warming* merupakan salah satu masalah terbesar yang sedang dihadapi hampir seluruh negara di dunia termasuk Indonesia. Pemanasan global merupakan proses terjadinya peningkatan temperatur suhu rata – rata permukaan bumi yaitu di darat, laut, maupun udara. *Global warming* juga berpengaruh terhadap semua kehidupan yang ada di bumi. Peningkatan suhu global telah diperkirakan akan berdampak pada perubahan kondisi alam seperti naiknya permukaan air laut, cuaca ekstrim dan punahnya sebagian makhluk hidup [1].

Salah satu permasalahan yang juga dihadapi dunia saat ini yaitu masalah sampah. Ada bermacam jenis sampah, mulai dari yang berbentuk padat hingga yang berbentuk cairan yang mengakibatkan meningkatnya pemanasan global atau yang disebut dengan *global warming*. Salah satu bentuk rusaknya ekosistem lingkungan yaitu punahnya flora dan fauna. Oleh sebab itu, sampah menjadi ancaman serius bagi upaya peningkatan kualitas hidup masyarakat [2].

Saat ini perkembangan teknologi informasi yang semakin pesat dalam segala aspek kehidupan, diantaranya yaitu dunia Pendidikan. Sekarang ini anak – anak lebih tertarik melakukan pembelajaran dengan cara yang menyenangkan, tidak membosankan dan menghibur tetapi tetap mendidik mereka. Anak – anak cenderung lebih memilih pembelajaran menggunakan *game* melalui *smartphone*. Hal tersebut dibuktikan dengan banyaknya aplikasi maupun *game* yang memiliki unsur edukasi [3].

Sekolah Dasar Masehi Kambaniru 1 adalah salah satu sekolah dasar yang berada di Kabupaten Sumba Timur, Kelurahan Kambaniru, Kecamatan Kambera yang dalam menjalankan proses belajar mengajar, menemukan kendala saat penyampaian materi oleh guru kepada siswa yang kurang menarik sehingga materi yang disampaikan tidak diserap dengan baik oleh siswa. Masalah lain yang juga ditemukan di sekolah ini yaitu masalah sampah. Pihak sekolah selalu mengingatkan siswa secara lisan maupun tulisan untuk selalu membuang sampah pada tempat yang sudah disediakan oleh pihak sekolah, akan tetapi masih ada siswa yang membuang sampah tidak pada tempatnya. Ditemukan berbagai macam jenis sampah mulai dari sampah organik hingga sampah anorganik. Oleh sebab itu, penulis memberikan alternatif untuk membantu pihak sekolah dalam meningkatkan kesadaran siswa untuk menjaga kebersihan lingkungan sekolah dan mengenal tentang dampak dari *global warming* dengan membuat sebuah media pembelajaran dalam bentuk *game* edukasi.

Game edukasi merupakan potensi yang bernilai positif bagi siswa. Kesan positif tersebut dirasa penting untuk membantu perkembangan kemampuan fisik, Kesehatan dan kognitif anak. *Game* edukasi merupakan sarana yang bisa digunakan dalam bidang ilmu pendidikan untuk membantu penyerapan materi dalam belajar serta membuat siswa tertarik untuk belajar [4].

2. TINJAUAN PUSTAKA

Beberapa penelitian yang telah dilakukan sebelumnya dan perbandingan dengan penelitian yang penulis lakukan, antara lain yaitu :

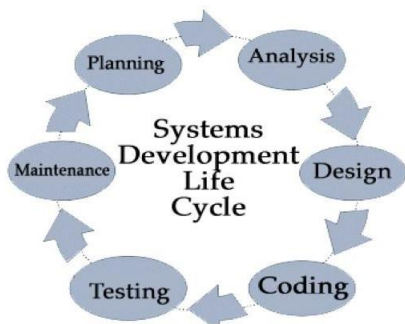
- a. Penelitian yang dilakukan oleh Elsi Kumala Putri, Lisa Efriyanti dan Hari Antoni Musril (2022) membahas tentang perancangan media pembelajaran *game* edukasi untuk Anak Berkebutuhan Khusus (ABK) dengan menggunakan *scratch* anak *autis* ringan di Sekolah Luar Biasa (SLB) Amanah Bunda. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode pengembangan 4-D (four D), yang terdiri dari *define*, *desain*, *develop*, pengembangan multimedia Luther Sutopo. Dan disimpulkan bahwa media pembelajaran *game* edukasi ini valid, praktis dan efektif serta dapat digunakan oleh siswa *autis* ringan [5].
- b. Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Birugo (2020) tentang perancangan media pembelajaran TIK menggunakan aplikasi *AutoPlay Media Studio 8* di SMA Muhammadiyah Padang Panjang. Penelitian ini menggunakan metode *research and development* (R&D) versi 4D, yaitu *define*, *design*, *develop*, dan *disseminate*. Model pengembangan multimedia yang digunakan yaitu model pengembangan multimedia versi Luther Sutopo. Hasil penelitian berupa media video tutorial menggunakan aplikasi *autoplay media studio* yang bisa digunakan oleh guru dan siswa pada mata pelajaran TIK [6].
- c. Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Zakir, Mu dan Musril, H.A. (2020) tentang perancangan media pembelajaran produk kreatif dan kewirausahaan berbasis Android di SMK Elektronika Indonesia Bukit Tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis Android pada mata pelajaran Produk Kreatif dan Kewirausahaan kelas XI.

Penelitian ini juga menggunakan model pengembangan multimedia Luther Sutopo. Dan hasil penelitian ini menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis *Android* yang dikembangkan pada mata pelajaran Produk Kreatif dan Kewirausahaan kelas XI sudah layak untuk digunakan dalam pembelajaran guru dan siswa [7].

Berdasarkan penelitian – penelitian sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa *game* edukasi dapat menunjang proses pendidikan dan dengan adanya *game* edukasi akan menambah nilai positif dalam beberapa aspek jika dibandingkan dengan metode pembelajaran konvensional. Salah satu keunggulan yang signifikan adalah adanya animasi yang dapat meningkatkan daya ingat siswa dalam waktu yang lebih lama.

3. METODOLOGI PENELITIAN

Desain penelitian ini menggunakan penelitian *kualitatif* dan metode penelitian yang digunakan yaitu tahapan pengembangan system dengan membuat *prototype* dan model *System Development Life Cycle (SDLC)*. Sedangkan tahap pengumpulan data menggunakan metode *kuisisioner* [8].



Gambar 1. Model Pengembangan SDLC [8].

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Analisis Kebutuhan Sistem

Hal pertama yang perlu dilakukan dalam analisis kebutuhan sistem adalah menentukan dan mengungkapkan kebutuhan sistem. Kebutuhan sistem terbagi menjadi dua yaitu : kebutuhan sistem fungsional dan kebutuhan sistem non fungsional, yang diperlukan untuk mencapai tujuan yang ingin dicapai. Kebutuhan fungsional dilakukan dengan metode wawancara yang

dilakukan dengan 3 *stakeholder* yaitu ahli lingkungan hidup dan pengajar pada SD Masehi Kambaniru 1 dan *Game Expert*.

4.1.1 Analisis Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional adalah kebutuhan yang memiliki keterkaitan langsung dengan sistem. Kebutuhan fungsional dari aplikasi ini diperoleh dari wawancara dengan *stakeholder* terkait.

1. *Stakeholder* yang pertama yaitu dari ahli lingkungan hidup yang merupakan *staf* Badan Lingkungan Hidup (BLH) Kabupaten Sumba Timur, menurut kebutuhan fungsional yang harus dimiliki pada *game* edukasi “*Global Warming*” ini adalah sebagai berikut :
 - a. *Game* mampu memberikan edukasi kepada siswa tentang pentingnya menjaga lingkungan hidup.
 - b. *Game* mampu mengajarkan anak membuang sampah pada tempatnya.
2. *Stakeholder* yang kedua yaitu pengajar/guru SDM Kambaniru 1, wawancara dilakukan dengan Kepala Sekolah Ibu Rambu Lika Susana Milla, S.Pd, menurutnya kebutuhan fungsional yang harus dimiliki *game* edukasi “*Global Warming*” adalah sebagai berikut:
 - a. *Game* mampu menampilkan
 - b. *interface* yang dimengerti oleh siswa Sekolah Dasar.
 - c. *Game* mampu memberikan edukasi kepada siswa.
3. *Stakeholder* yang ketiga adalah seorang *Game Expert* yaitu Bapak Fajar Hariadi, S.T.,M.T yang merupakan praktisi *game* dan *Graphic Designer*. Menurutnya kebutuhan yang harus dimiliki *game* edukasi “*Global Warming*” adalah sebagai berikut :
 - a. *Game* mampu menampilkan pilihan misi yang akan dimainkan.
 - b. *Game* mampu memberikan *console* yang mudah dimainkan.

PROSIDING SEMMAU 2022

- c. *Game* mampu menampilkan pesan *error* ketika user tidak memainkan *game* dengan benar.
- d. *Game* mampu menyimpan *level* yang telah terbuka sesuai dengan yang telah dimainkan saat pemain keluar dari aplikasi.

4.1.2 Analisis Kebutuhan Non-Fungsional

- a. Kebutuhan perangkat keras
Untuk membuat *game* ini diperlukan perangkat keras yang mendukung. Adapun perangkat keras yang dibutuhkan yaitu dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.1 Kebutuhan Perangkat Keras (PC)

Perangkat Keras	Spesifikasi
Notebook	Acer Aspire 4740G
Processor	Intel® Core™ i5 CPU 430M 2,27GHz 1066 MHz FSB
Graphic Card	NVIDIA® GeForce® 310M
VRAM	512 MB
RAM	4 GB
Monitor	14.0" HD LED
Storage HDD	500 GB

Tabel 4.2 Kebutuhan Perangkat Keras (Android)

Perangkat Keras	Spesifikasi
Smartphone	Google Android One (Mito Impact A10)
Processor	MEDIATEK MT6582 1,3 GHz
GPU	Mali-400 MP
RAM	1024 MB (1 GB)
Screen Size	4.5" IPS
Internal Storage	8 GB
External Storage	16 GB

- b. Kebutuhan perangkat lunak
Software yang dibutuhkan untuk pembuatan *game* ini yaitu:

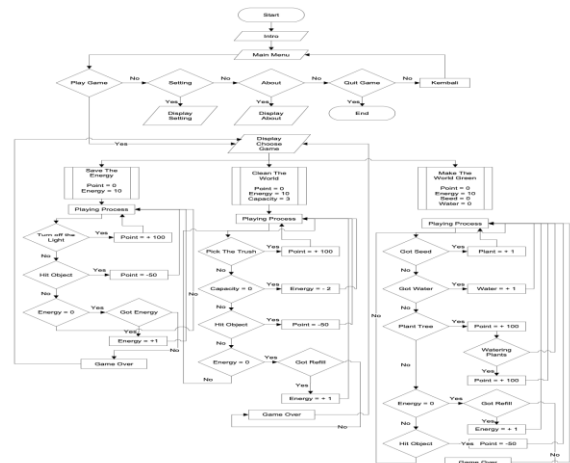
1. Sistem Operasi Windows 8.1 Pro 64-bit, sedangkan untuk *Gadget* menggunakan sistem operasi Android 6.0.1
2. Microsoft Office Visio
3. Game Maker Studio
4. Android SDK

4.2 Konsep

Konsep *game* “*Global Warming*” dibuat dengan tujuan untuk meningkatkan kesadaran pentingnya menjaga lingkungan hidup agar tetap terjaga segala ekosistem yang ada di bumi

4.3 Desain

1. Flowchart





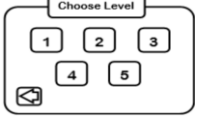

Gambar 4. Desain Flowchart Game

2. Storyboard

Ada beberapa bagian tampilan rancangan *interface* pada *game* yang awalnya dilakukan pada *Storyboard*, yaitu:

PROSIDING SEMMAU 2022

Tabel 4.3. Desain *Storyboard*

No	Splash Screen	Keterangan
1.		Menampilkan cerita dalam bentuk Video tentang <i>Global Warming</i>
2.		Tampilan Main Menu yang terdapat 4 tombol navigasi yaitu <i>Play, about, setting</i> dan <i>exit</i>
3.		Pada tampilan pilih level terdapat tombol navigasi untuk memainkan <i>level</i> permainan. Ada 5 <i>level</i> untuk dipilih pada tiap permainan. Terdapat tombol <i>back</i> untuk kembali ke tampilan pilih permainan.
4.		Pada tampilan ini terdapat tombol navigasi untuk memilih <i>game</i> . Ada 3 <i>game</i> yaitu hemat energi, membersihkan sampah dan menanam pohon. Terdapat tombol kembali ke main menu.

3. Material Collecting

Tabel 4.4 *Material Collecting*

Nama File	Format
Menu utama	sndMenu.mp3
Game	sndGame.mp3
klik	sndKlik.wav
laser	sndLaser.mp3
Kalah/gameover	sndKalah.wav

4.4 *Assembly*

Tahapan ini merupakan tahapan membangun dan mengembangkan *game* sesuai dengan naskah yang telah dibuat.

4.5 *Testing*

Pada tahap ini akan dilakukan uji coba apakah semua fungsi dalam *game* berjalan dengan baik atau tidak.

4.5.1 *Blackbox Testing*

Blackbox testing adalah pengujian yang dilakukan untuk mengamati hasil *input* dan *output* dari *software* tanpa mengetahui *structure code* dari *software* tersebut.

Tabel 4.5 *Blackbox Testing*

No.	Testing Point	Hasil
1	Game mampu memberikan edukasi kepada anak tentang pentingnya menjaga lingkungan hidup	Benar
2	Game mampu mengajarkan kepada anak perilaku cinta lingkungan hidup	Benar
3	Game mampu memberikan contoh kepada anak bagaimana cara menjaga lingkungan	Benar
4	Game mampu mengajarkan kepada anak untuk hemat energy.	Benar
5	Game mampu mengajarkan kepada anak untuk membuang sampah pada tempatnya.	Benar

4.5.2 *Device Testing*

Pada tahap ini aplikasi akan di *install* ke beberapa jenis *smartphone* yang menggunakan sistem *Android*. Selanjutnya akan dilihat apakah aplikasi dapat berjalan dengan baik atau tidak.

4.5.3 *Beta Testing*

Pengujian beta merupakan pengujian yang dilakukan secara *objective* dengan menggunakan kuesioner. Kuesioner dibagikan kepada 30 responden yang terdiri atas guru dan siswa.

Tabel 4.6 Hasil Kuesioner *Beta Testing*

No.	Pertanyaan	Jawaban				
		a	b	c	d	e
1	Apakah tampilan game sudah sesuai dengan tema?	10%	90%	0%	0%	0%
2	Apakah warna yang digunakan pada game sudah sesuai?	10%	80%	10%	0%	0%
3	Apakah sound effect/efek suara yang digunakan pada game sudah sesuai?	0%	70%	30%	0%	0%
4	Apakah tata letak tombol pada game sudah sesuai?	10%	90%	0%	0%	0%
5	Apakah tombol navigasi kontrol game mudah digunakan?	20%	50%	30%	0%	0%
6	Apakah rancangan interface game menarik?	50%	40%	10%	0%	0%
7	Bagaimana penilaian anda terhadap rancangan aplikasi ini secara Keseluruhan?	0%	90%	10%	0%	0%

4.6 Tampilan *Game*

1. Tampilan Pilih *Game*



2. Tampilan Halaman Permainan



Gambar 6. Halaman Permainan

3. Tampilan *Pause Menu*



Gambar 7. *Pause Menu*

4.7 Pemeliharaan *Game*

Pemeliharaan sistem untuk *game* “*Global Warming*” ini dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut:

- Memisahkan masing – masing komponen menjadi beberapa *file* sehingga jika terjadi kesalahan pada suatu komponen maka hanya *file* tersebut yang diperbaiki.
- Copy file game* pada *folder* tertentu sehingga terpisah dari *file – file* yang dijalankan.
- Mengekspor *file* dalam *format .Apk* agar tidak semua orang dapat melihat *scriptnya*.
- Selain itu untuk menambahkan fitur tambahan pada program baik menu ataupun bagian suara dilakukan dengan cara penambahan pada *file* mentah. Untuk itu jagalah *file* mentah dari keseluruhan program ini sehingga dapat dimodifikasi sewaktu – waktu.

5. PENUTUP

Berdasarkan analisis, perancangan dan implementasi dalam membangun aplikasi *game* “*Global Warming*” dapat disimpulkan bahwa *game* “*Global Warming*” sudah efektif dan mampu memecahkan masalah yang dihadapi oleh SD Masehi Kambaniru 1, serta perhitungan berdasarkan penilaian – penilaian yang diberikan sudah cukup memberikan hasil yang jelas dan tepat sehingga dapat membantu para guru dalam mengajarkan kepada siswa kelas VI Sekolah Dasar tentang dampak dari sampah yang akan berpengaruh terhadap pemanasan *global* dan juga mengajarkan siswa untuk selalu menjaga keseimbangan ekosistem yang ada di bumi dan merawat lingkungan hidup dengan membuang sampah pada tempatnya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] H. Almuafiry, E. Jurusan, T. Informatika, T. Adhi, and T. Surabaya, “Game Edukasi Bahasa Indonesia Kelas 1 Sekolah Dasar Berbasis Android Menggunakan DGBL-ID Model,” *Integer J.*, vol. 2, no. 1, pp. 10–20, 2017.
- [2] D. Cahyono and A. S. Karina, “Desain game edukasi sadar lingkungan berbasis android,” vol. 2, pp. 23–32, 2022, [Online]. Available: <http://riset.unisma.ac.id/index.php/INFOTRON/article/view/15508>.
- [3] Haryati, “Katalog Dalam Terbitan Prosiding Seminar Pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) dalam Meningkatkan Nilai Tambah Pelayanan Publik Guna Mewujudkan Editor Haryati Penata Letak & Desain Cover One Indraretnani,” *Balai Pengkaj. dan Pengemb. Komun. dan Inform. Bandung Badan Litbang SDM Kementerian. Komun. dan Inform. RI*, no. 1, 2012.
- [4] S. Permatasari, M. Asikin, and N. R. Dewi, “Potensi Game Edukasi Untuk Mengembangkan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Pada Pembelajaran Daring,” *Pros. Semin. Nas. Pascasarj.*, vol. 3, no. 1, pp. 853–860, 2020.
- [5] A. Autis *et al.*, “IRJE : JURNAL ILMU PENDIDIKAN,” vol. 2, no. 3, pp. 1029–1039, 2022.

- [6] S. Afrianti and H. A. Musril, "Perancangan Media Pembelajaran TIK Menggunakan Aplikasi Autoplay Media Studio 8 di SMA Muhammadiyah Padang Panjang," *J. Inform. Upgris*, vol. 6, no. 2, pp. 2–7, 2021, doi: 10.26877/jiu.v6i2.6471.
- [7] M. Zakir and H. A. Musril, "Perancangan Media Pembelajaran Produk Kreatif Dan Kewirausahaan Berbasis Android Di Smk Elektronika Indonesia Bukittinggi," *J. Edukasi Elektro*, vol. 4, no. 2, pp. 153–157, 2020, doi: 10.21831/jee.v4i2.35371.
- [8] V. No, I. F. Anshori, S. A. Kaffah, N. Supa, and R. Setiawan, "Perancangan Game Edukasi Pengenalan Bahasa Pemrograman Menggunakan Construct 2 Pemrograman komputer untuk anak-anak akhir – akhir ini telah menjadi semakin populer .," vol. 5, no. 2, pp. 275–286, 2022.