

PERANCANGAN MEDIA INTERAKTIF BERBASIS GAME ANDROID RESIK SEBAGAI GAME EDUKASI TENTANG SAMPAH DI SIDOARJO

Sonhaji Arif ¹, Athika Dwi Wiji Utami ²

¹⁾²⁾Universitas Nahdlatul Ulama Sidoarjo, Indonesia

sonhaji.arif.dkv@unusida.ac.id¹, athika.dkv@unusida.ac.id²

Received : 2 Desember 2023

Accepted : 13 Mei 2024

Published : 20 Juli 2024

Abstract

This research was conducted with the aim of (1) to design interactive media based on the Android game Resik as an educational game about waste in Sidoarjo. (2) To determine the feasibility of interactive media based on the Android game Resik as an educational game about waste in Sidoarjo based on expert validation (alpha testing). The design process used the design method of General Visual Communication Design 2 by Yongky Safanayong which has been modified slightly according to the needs of the researcher. Designing a clean game begins with problem formulation and data collection. The data taken is in the form of primary data and secondary data, primary data collection using quantitative research methods through research instruments in the form of a questionnaire in the form of a google form. Secondary data using mixed methods in the form of literature studies and field documentation. The design process consists of several stages: 1. Compiling the basic concepts of the game (game theme, target audience, media used, game title, game genre, educational aspects, level of difficulty and game engine used). 2. Formulation of gameplay. 3. Asset design (game characters, graphic user interface, background, sound and music and infographics). 4. Development 5. Expert testing (alpha testing) 6. Product revision. Based on the procedure of expert validation testing (alpha testing), the results obtained: The percentage value of the visual aspect validation testing is 82% with the category "Very Good". The validation test for the gameplay aspect is 80% in the "Very good" category. The validation test for the educational material aspects of the game was 83% with the "Very Good" category.

Keyword: android, education game, game environmental

Abstrak

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan (1) Untuk merancang media interaktif berbasis game android Resik sebagai game edukasi tentang sampah di sidoarjo. (2) Untuk mengetahui kelayakan media interaktif berbasis game android Resik sebagai game edukasi tentang sampah di sidoarjo berdasarkan uji validasi ahli (*alpha Testing*). Proses perancangan menggunakan metode perancangan Desain Komunikasi Visual Umum 2 oleh Yongky Safanayong yang telah dimodifikasi sedikit sesuai dengan kebutuhan peneliti. Perancangan Game Resik diawali dengan perumusan masalah dan pengumpulan

data. Data yang diambil berbentuk data primer dan data sekunder, pengambilan data primer menggunakan metode penelitian kuantitatif melalui instrumen penelitian berupa angket kuesioner. Data sekunder menggunakan studi literatur dan dokumentasi lapangan. Proses perancangan terdiri dari beberapa tahapan: 1. Menyusun konsep dasar *game* (Tema *game*, Target *audience*, Media yang digunakan, Judul *game*, *Genre game*, Aspek edukasi, tingkat kesulitan dan *game engine* yang digunakan). 2. Perumusan *gameplay*. 3. Perancangan *asset* (Karakter *game*, *Graphic User Interface*, Latar belakang, *Sound* dan *music* dan infografis). 4. *Development* 5. Pengujian ahli (*alpha Testing*) 6. Revisi produk. Berdasarkan prosedur pengujian validasi ahli (*alpha testing*) yang dilakukan diperoleh hasil: Nilai persentase pengujian validasi aspek visual sebesar 82% dengan kategori “Sangat baik”. Pengujian validasi aspek *gameplay* sebesar 80% dengan kategori “Sangat baik”. Pengujian validasi aspek materi edukasi *game* sebesar 83% dengan kategori “Sangat baik”.

Kata kunci: android, game edukasi, *game* lingkungan

1. PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi telah mempengaruhi pemenuhan kebutuhan manusia melalui berbagai produk, namun sayangnya meningkatnya jumlah produk tidak diimbangi dengan pemahaman yang memadai dalam mengelola limbah atau sampah yang dihasilkan. Konsumsi energi di dunia menjadi indikator meningkatnya jumlah sampah secara keseluruhan. Sampah menjadi permasalahan umum di kota Sidoarjo dan harus segera ditangani untuk menghindari dampak negatif seperti penyakit dan banjir. Perilaku masyarakat yang acuh terhadap dampak sampah menjadi salah satu penyebab utama masalah sampah. Kebiasaan membuang sampah sembarangan sering

terjadi karena kurangnya pemahaman tentang pengelolaan sampah dan dampak negatifnya, serta kurangnya kepedulian terhadap konsekuensi dari perilaku tersebut.



Gambar 1. Titik Penyebaran Sampah di Sungai, Pemukiman dan Pasar di Sidoarjo (Sumber: Dokumen Penelitian)

Sumber sampah berasal dari berbagai tempat, terutama di perkotaan, seperti perumahan, pasar, dan sungai. Lebih dari 80 persen sungai di Indonesia diklasifikasikan sebagai kondisi

tercemar dan kritis karena sering digunakan sebagai tempat pembuangan sampah, baik organik maupun non-organik. Membuang sampah sembarangan telah menjadi kebiasaan atau tradisi bagi sebagian besar masyarakat, tanpa memandang usia, jenis kelamin, atau status pekerjaan. Anak-anak pun meniru kebiasaan ini dari orang dewasa. Pembuangan sampah sembarangan berdampak pada lingkungan dan kesehatan manusia secara keseluruhan.

Di Kabupaten Sidoarjo, produksi sampah mencapai 2.400 ton per hari, tetapi kapasitas instalasi pengolahan sampah hanya mencapai 600 ton per hari. Hal ini mengakibatkan terdapat 1.800 ton potensi sampah setiap hari yang tidak dapat diolah oleh sistem instalasi pengolahan di tempat pembuangan sementara (TPS) maupun tempat pembuangan akhir (TPA) yang disediakan oleh pemerintah. Kepala Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan (DLHK) Sidoarjo, Sigit Setyawan, mengakui bahwa masalah ini menjadi permasalahan serius bagi Kabupaten Sidoarjo. Ia menyatakan bahwa sampah yang tidak terolah ini berasal dari perilaku masyarakat yang membuang sampah sembarangan. Penyebabnya

adalah kurangnya kesadaran akan dampak buruk dari pembuangan sampah sembarangan dan kurangnya efektivitas media konvensional seperti papan larangan. Oleh karena itu, penulis berencana untuk mengembangkan inovasi berupa media edukasi interaktif berbasis game Android sebagai upaya untuk mengedukasi masyarakat tentang pengelolaan sampah, penyebab sampah, dan dampak buruknya bagi manusia dan lingkungan. Tujuan utamanya adalah untuk membuat masyarakat Sidoarjo lebih bijaksana dalam membuang sampah.

Penelitian ini penting dilakukan karena tanpa tindakan, masyarakat Sidoarjo mungkin akan tetap mengikuti kebiasaan lama mereka, yaitu membuang sampah sembarangan. Sebuah media alternatif diperlukan ketika media konvensional tidak mampu menyelesaikan masalah tersebut. Media yang dipilih untuk menyelesaikan masalah ini adalah perancangan media interaktif berbasis game Android yang berisi materi tentang pengelolaan sampah, penyebab sampah, dan dampak buruk sampah. Media interaktif berbasis game Android dianggap efektif karena memiliki daya tarik yang lebih besar dibandingkan dengan media

konvensional, mudah diakses, dan mudah disebar, sehingga membantu meningkatkan pengetahuan masyarakat tentang sampah secara luas.

2. METODOLOGI



Gambar 2. Metode Perancangan Desain Game
(Sumber: Dokumentasi Peneliti)

Penelitian ini menggunakan data primer yang diperoleh melalui kuesioner untuk menilai sudut pandang masyarakat mengenai kondisi sampah di Sidoarjo dan pentingnya perancangan game edukasi sampah. Data sekunder diperoleh dari studi literatur, observasi, dan dokumentasi mengenai kondisi sampah di lapangan di wilayah Kota Sidoarjo. Kuesioner berisi 7 pertanyaan pilihan ganda yang disebar secara online untuk mengumpulkan data secara kuantitatif. Sebanyak 42 responden mayoritas merupakan mahasiswa yang berdomisili di Kota Sidoarjo. Hasil dari kuesioner tersebut menunjukkan beberapa pertanyaan beserta data yang didapatkan.

What / Apa. Tingginya produksi sampah di Sidoarjo yang mencapai 2.400 ton per hari tidak dibarengi instalasi pengolahan sampah yang memadai, yang hanya mampu menangani sebanyak 600 ton perhari. Data tersebut mengindikasikan bahwa masyarakat kota Sidoarjo masih banyak yang suka membuang sampah sembarangan.

Who (Siapa). Secara geografis *game* ini harus dapat membidik target audiens yang tepat, khususnya mereka yang mempunyai ketertarikan dengan game. Sasaran yang dituju adalah berdomisili di wilayah kota Sidoarjo. Secara demografis target sasaran yang dituju adalah dewasa berjenis kelamin laki-laki maupun perempuan dengan rentan usia 20-29 tahun. Hal ini berdasarkan survei tingkat nasional yang dilakukan oleh indonesiabaik.id yang menunjukkan bahwa masyarakat pada rentang usia 20-29 tahun adalah kelompok usia dengan tingkat penetrasi/penggunaan smartphone yang paling tinggi (75,95%). Sementara sisanya 9-19 tahun (65,34%), 30-49 tahun (68,34%) 50-65 tahun (50,79%).

When (Kapan). Masalah ini terjadi saat ini dimana perilaku membuang sampah sembarangan dijadikan kebiasaan atau pola hidup.

Why (Mengapa). Masalah terjadi karena kurangnya pemahaman warga sidoarjo tentang pengelolaan sampah dan dampak yang ditimbulkan oleh sampah. Serta kurang efektifnya media papan larangan membuang sampah sembarangan dari dinas lingkungan setempat.

How (Bagaimana). Solusi yang ditawarkan untuk menyelesaikan permasalahan ini adalah lewat sebuah media interaktif berbasis game android yang berisikan konten edukasi tentang sampah dan memiliki daya tarik hiburan didalamnya.

3. PEMBAHASAN

Penelitian ini menggunakan bentuk perancangan berupa game edukasi berbasis android dengan tema pengelolaan sampah, penyebab sampah, dan dampak buruknya. Game ini menawarkan konsep petualangan aksi, di mana pemain bertugas mengumpulkan kantong sampah sebagai hiburan dan pembelajaran. Layout game ini memiliki resolusi 1138 x 640 piksel. Game edukasi lingkungan "Resik" mengisahkan petualangan membersihkan sampah di beberapa lokasi rawan pencemaran di Sidoarjo.



Gambar 3. Desain Logo Game
(Sumber: Dokumentasi Peneliti)

Pada permainan ini, pemain akan belajar tentang sampah melalui infografis. Target audiensnya adalah mereka yang berdomisili di wilayah Kota Sidoarjo, usia dewasa antara 20-29 tahun, baik laki-laki maupun perempuan, dan memiliki sikap kurang peduli terhadap masalah sampah namun menyukai bermain game Android. Referensi materi yang digunakan dalam game ini diperoleh dari buku berjudul "Pengelolaan Sampah Terpadu" yang diterbitkan oleh ITB Press pada tahun 2019.



Gambar 4. Desain Karakter Utama
Sumber: Dokumentasi Peneliti



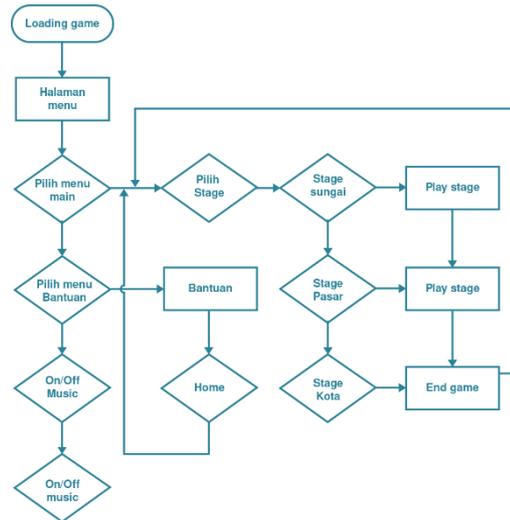
Gambar 5. Desain Latar *Game* (Sumber: Dokumentasi Peneliti)

Latar belakang/*background* dalam permainan berfungsi untuk mengidentifikasi dimana karakter utama berada. Didalam *game* resik terdapat 3 pilihan latar belakang yakni latar belakang sungai, latar belakang pasar dan latar belakang perkotaan.



Gambar 6. Desain *Graphic User Interface* Sumber: Dokumentasi Peneliti

Flowchart view (Finite State Machine) adalah bagian tampilan yang ada di dalam permainan berdasarkan ide ceritanya. *Flowchart* berawal dari awal mula permainan dimulai hingga permainan selesai



Gambar 6. *Finite State Machine* (Sumber: Dokumentasi Peneliti)

Desain materi pembelajaran dalam *game* resik berbentuk infografis terdiri dari 9 materi tentang sampah, materi yang digunakan sebagai rujukan bersumber pada buku tentang pengelolaan sampah yang berjudul “Pengelolaan Sampah terpadu” ditulis oleh Enri Damanhuri Tri Padi dan diterbitkan oleh ITB Press.



Gambar 7. Desain Infografis dalam *Game* (Sumber: Dokumentasi Peneliti)

Menurut Adiwijaya dkk, (2015), Uji *Blackbox* bertujuan untuk menunjukkan fungsi perangkat lunak tentang cara beroperasinya, apakah pemasukan data keluaran telah berjalan sebagaimana yang diharapkan. Berdasarkan hasil uji coba dengan metode *Blackbox* game Resik dapat

berjalan dengan baik

Yang Diuji	Pengujian	Input	Output	Keterangan
Halaman menu	Tombol main	Sentuh tombol main	Menuju kehalaman <i>level stage</i>	Diterima
Halaman menu	Tombol about	Sentuh tombol about	Menuju kehalaman tujuan perancangan <i>game</i>	Diterima
Halaman menu	Tombol bantuan	Sentuh tombol bantuan	Menuju kehalaman bantuan	Diterima
Halaman menu	Tombol music	Sentuh tombol music	<i>Music off</i>	Diterima
Halaman menu	Tombol Sound	Sentuh tombol <i>Sound</i>	<i>Sound off</i>	Diterima
Halaman stage	Tombol stage sungai	Sentuh tombol stage sungai	Menuju ke stage sungai	Diterima
Halaman stage	Tombol stage pasar	Sentuh tombol stage pasar	Menuju ke stage pasar	Diterima
Halaman stage	Tombol stage kota	Sentuh tombol stage kota	Menuju ke stage kota	Diterima
<i>Pop up game over</i>	Tombol lanjut	Sentuh tombol lanjut	Permainan dimulai ulang di stage yang sama dan Meriset skor serta nyawa	Diterima
<i>Pop up game over</i>	Tombol kembali	Sentuh tombol kembali	Kembali ke halaman menu	Diterima
<i>Pop up infografis</i>	Tombol paham	Sentuh tombol paham	Infografis tertutup	Diterima
<i>Pop up stage finish</i>	Tombol kembali	Sentuh tombol kembali	Kembali ke halaman menu	Diterima
<i>Pop up stage finish</i>	Tombol lanjut	Sentuh tombol lanjut	Menuju stage selanjutnya	Diterima
Tombol control permainan	Tombol arah panah kanan	Sentuh tombol arah panah kanan	<i>Player</i> bergerak ke kanan	Diterima
Tombol control permainan	Tombol arah panah kiri	Sentuh tombol arah panah kiri	<i>Player</i> bergerak ke kiri	Diterima
Tombol control permainan	Tombol arah panah atas	Sentuh tombol arah panah atas	<i>Player</i> melompat	Diterima
Tombol control permainan	Tombol Semprotan	Sentuh tombol semprotan	<i>Player</i> melakukan aksi menyemprot	Diterima

Tabel 1. Uji *Blackbox* Game Resik (Sumber: Dokumentasi Peneliti)

Pada tahap pengujian validasi dilakukan oleh tiga ahli, yaitu ahli desain, ahli *game* dan ahli materi. Pengambilan data pada tahap ini menggunakan tabel kisi-kisi uji validasi sebagai acuan penilaian ketiga ahli.

Hasil dari uji validasi ahli desain mendapatkan nilai 82 %. Hasil dari uji validasi ahli *game* mendapatkan nilai 80%. Hasil dari uji validasi ahli materi mendapatkan nilai 83%.

4. KESIMPULAN

Rancangan *game* Resik mampu menjadi alternatif media edukasi yang disukai mayoritas warga Sidoarjo. Penggunaan konsep belajar sambil bermain untuk menarik minat audiens untuk memainkan, selain untuk edukasi *game* juga digunakan untuk hiburan. Penggunaan infografis sebagai point edukasi di dalam *game* yang terdiri atas informasi berbentuk verbal dan visual. Target sasaran *game* resik adalah kalangan dewasa usia 20-29 perempuan dan laki-laki menyukai *game Android*, memiliki kebiasaan suka membuang sampah sembarangan, berdomisili di wilayah kota Sidoarjo baik di perkotaan atau pedesaan. Target sasaran *game* resik yang terpilih diajak untuk memahami pengelolaan sampah dan dampak buruk sampah agar timbul kesadaran diri untuk tidak membuang sampah sembarangan lagi dan mengolahnya dengan benar. *Game* dinyatakan layak sebagai media pembelajaran tentang sampah oleh ahli desain, ahli *game* dan ahli materi. nilai

hasil persentase pengujian validasi aspek visual/desain tampilan *game* sebesar 82 % dengan kategori “**Sangat baik**”. Pengujian validasi aspek *gameplay*/Skema permainan *game* sebesar 80% dengan kategori “**Sangat baik**”. Pengujian validasi aspek materi edukasi *game* sebesar 83% dengan kategori “**Sangat baik**”. Berdasarkan hasil rata-rata pengujian aplikasi *Game* Resik kemudian didapatkan hasil persentase sebesar 82%, maka dari hasil tersebut *game* edukasi sampah Resik dapat memenuhi standar kualitas perangkat lunak karena memenuhi kategori kelayakan “**Sangat Layak**”.

REFERENSI

- Armand, G. (2020, November 5). Mengapa Orang Indonesia Suka Buang Sampah Sembarangan. Dipetik Februari 7, 2021, dari [kompas.com](https://www.kompas.com/tren/read/2020/11/05/191000265/mengapa-orang-indonesia-suka-buang-sampah-sembarangan-?page=2): <https://www.kompas.com/tren/read/2020/11/05/191000265/mengapa-orang-indonesia-suka-buang-sampah-sembarangan-?page=2>
- Asyhari, H. (2017). *GAME ANDROID "DON'T TOUCH ME PLEASE" SEBAGAI SARANA MENGUKUR KETEPATAN (ACCURACY)*.
- Budiman, C. (2006). Pengantar Kesehatan Lingkungan. Jakarta : EGC.
- G.H. Tchobanoglous, H. Theissen, dan S.A. Vigil, 1993. *Integrated Solid Waste Management*, McGraw Hill.
- Daniarto, R. (2019, juli 2). Sehari, 1.800 Ton Sampah di Sidoarjo Tak Bisa Diolah. Dipetik januari 11, 2021, dari surabayainside.com: <https://surabayainside.com/sehari-1-800-ton-sampah-di-sidoarjo-tak-bisa-diolah/>
- Handriyantini. (2009). Permainan Edukatif Berbasis Komputer Untuk Siswa Sekolah dasar. Malang: Sekolah tinggi.
- Jogiyanto. (2005). Analisa dan Desain Sistem Informasi. Yogyakarta: ANDI.
- Jogiyanto. (2008). Analisis dan Desain Sistem Informasi : Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis. Andi Publisher.
- Khurrotul, a. (2014, maret 30). Warna panas dan warna dingin. Diambil kembali dari wordpress.com: <https://khurrotulainil.wordpress.com/>
- M.Tanaka. (2008). *Efforts to Reduce SW-Why SW is Generated? How SW is Reduced? Proceeding of internatiinal Symposium on SWAPI. Incheon: KSWM.*
- Noviana. (2019). Desain Media Interaktif. Surakarta: Mediatama.
- Nurmala Shopia Putri, K. K. (2019). Virtual Reality Untuk Perancangan Game Edukasi "Adventure In Indonesia". Bandung: Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati.
- Prensky, M. (2012). *From Digital Native to Digital Wisdom. New York.*
- Widyastuti, B. C. (2007). Pengantar Kesehatan Lingkungan. Jakarta: EGC.
- Zuraya, N. (2019, Maret 23). 82 Persen Sungai di Indonesia Tercemar dan Kritis. Dipetik Februari 8, 2021, dari [REPubliKA.co.id](https://www.republika.co.id): <https://www.republika.co.id/berita/porsc1383/82-persen-sungai-di-indonesia-tercemar-dan-kritis>
- Safanayong, Yongky. (2006). Desain Komunikasi Visual Terpadu, Jakarta: Penerbit Arte Intermedia.
- Pane, C. D. M. (2019, Oktober 05). Waspada! Bakteri Penyebab Diare Berikut Ini. Dipetik April 02,2021, dari [alodokter.com](https://www.alodokter.com): <https://www.alodokter.com/waspada-bakteri-penyebab-diare-berikut-ini>.

Salen, K., Zimmerman, E. (2004). *Rules of play*. Cambridge, MA: MIT Press.