

PERANCANGAN *CARD GAME* SEBAGAI MEDIA INTERAKTIF PENERAPAN *5R OF ZERO WASTE* UNTUK REMAJA USIA 12 – 16 TAHUN

Muhammad Bagas Ajitama Nugroho¹⁾ Siswo Martono²⁾ Setya Putri Erdiana³⁾

Program Studi/Jurusan Desain Komunikasi Visual
Universitas Dinamika

Jl. Raya Kedung Baruk 98 Surabaya, 60298

Email : 1) 19420100018@dinamika.ac.id, 2) siswo@dinamika.ac.id, 3) tya@dinamik.ac.id

Abstrak: Tugas akhir ini berfokus pada perancangan sebuah *card game* sebagai media interaktif yang bertujuan untuk mengajarkan konsep *5R of zero waste* kepada remaja berusia 12-16 tahun. *Card game* yang dirancang ini merupakan sebuah permainan sederhana yang melibatkan pemain untuk memilih kartu yang berisi tindakan yang dapat dilakukan untuk menerapkan konsep *5R*, seperti *refuse* (menolak), *reduce* (mengurangi), *reuse* (menggunakan kembali), *recycle* (mendaur ulang), dan *rot* (membusukkan). Dalam penelitian ini, dilakukan analisis terhadap perilaku konsumsi remaja dalam hal pengelolaan sampah. Selain itu, dilakukan juga analisis terhadap *game-game* serupa yang sudah ada sebagai bahan referensi dalam perancangan *game* ini. Selanjutnya, dilakukan tahap desain *game* dan implementasi, serta pengujian *game* melalui uji coba terhadap sekelompok remaja sebagai target pengguna. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa perancangan *card game* sebagai media interaktif dapat menjadi alternatif yang efektif dalam mengajarkan konsep *5R of zero waste* kepada remaja. Selain itu, *game* ini juga dinilai cukup menarik dan menyenangkan oleh target pengguna, sehingga dapat meningkatkan motivasi mereka dalam menerapkan konsep *5R* dalam kehidupan sehari-hari. Diharapkan hasil dari penelitian ini dapat menjadi sumbangan dalam meningkatkan kesadaran masyarakat, khususnya remaja, dalam mengelola sampah secara berkelanjutan.

Kata kunci: Media Interaktif, *5R Of Zero Waste*, *Card Game*

Semakin bertambahnya jumlah sampah telah menjadi tantangan besar bagi lingkungan dan manusia saat ini. Perairan, padang rumput, ladang, dan ruang publik semuanya dipengaruhi oleh limbah dari manusia. Penting untuk mengambil langkah sejak usia dini untuk belajar menolak, mengurangi, menggunakan kembali, dan daur ulang sampah. Praktik pengelolaan limbah yang efektif, termasuk pengurangan limbah, daur ulang, dan pembuangan yang benar, dapat membantu mengurangi masalah ini. Namun, penyelesaian masalah sampah membutuhkan kerjasama dan komitmen terhadap pengelolaan sampah yang berkelanjutan.

Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) pada tahun 2021, menyebutkan volume sampah di Indonesia tercatat 68,5 juta ton dan tahun 2022 naik mencapai 70 juta ton. Lalu, ada 24 persen atau sekitar 16 juta ton sampah yang tidak dikelola. Kurangnya kesadaran warga dalam pengelolaan sampah mengakibatkan tercemarnya lingkungan dan berakibat pada ketidakseimbangan lingkungan. Terjadinya ketidakseimbangan

antara buangan, pengangkutan, dan pengelolaan secara umum menjadikan permasalahan ini menjadi kian kompleks khususnya di kota-kota besar di Indonesia (Kaafi, 2017). Penelitian yang dilakukan oleh Elga, (Andina, 2019) didapat hasil bahwa ada beberapa hambatan yang membuat pemilahan sampah menjadi sulit. Pertama, kurangnya pengetahuan masyarakat mengenai klasifikasi sampah dan bagaimana penanganannya. Kedua, sarana tidak mendukung. Ketiga, pengaruh sosial. Orang cenderung memasukkan sampah sesuai peruntukannya jika berada di tempat yang semua orang memilah sampah. Salah satu cara yang paling efektif untuk menghilangkan sampah adalah dengan menerapkan konsep Zero Waste. Berdasarkan studi literatur yang dilakukan oleh (Nizar et al., 2017), terbukti bahwa penerapan konsep Zero Waste telah banyak berhasil di berbagai kota di dunia sehingga konsep ini bukan sesuatu yang bersifat utopia.

Refuse, reduce, reuse, recycle, rot juga dikenal sebagai “*5R of zero waste*” yang dikemukakan oleh Bea Johnson. Konsep *5R*

adalah mengurangi jumlah barang yang digunakan dan sekaligus mengurangi jumlah barang yang dibuang. *Zero Waste* tidak mempromosikan daur ulang. Sebaliknya, ini mempertimbangkan ketidakpastian dan biaya yang terkait dengan proses daur ulang. Daur ulang dianggap hanya sebagai alternatif untuk menangani bahan limbah, dan meskipun termasuk dalam model *Zero Waste*, ini dianggap sebagai upaya terakhir sebelum penimbunan. Dalam menerapkan *Zero Waste* secara sungguh-sungguh, 3R (*Reduce, reuse, recycle*) saja tidak cukup, karena *Zero Waste* tidak hanya sekedar mendaur ulang sebanyak mungkin, namun sebaliknya. 5R yang mencakup *Refuse, reduce, reuse, recycle, rot* bisa digunakan sebagai prinsip untuk mengarah pada cara hidup sehat tanpa limbah, dan bisa diterapkan untuk gerakan gaya hidup ramah lingkungan (Zulfikar et al., 2021). 5R memainkan peran penting dalam memecahkan masalah yang dapat timbul dari kebiasaan pengelolaan sampah yang salah. Dengan mengikuti konsep 5R of zero waste ini, masyarakat dapat mengurangi sampah dan dampak negatifnya pada lingkungan serta membantu mengurangi penggunaan sumber daya alam yang tidak terbarukan.

Pendidikan merupakan salah satu aspek yang penting dalam membentuk perilaku peduli lingkungan generasi muda. Melalui pendidikan peduli lingkungan yang diperoleh sejak dini, diharapkan dapat memotivasi masyarakat terutama generasi muda untuk ikut serta dalam penyelamatan dan pelestarian lingkungan (Rahmawati & Suwanda, 2015). Berdasarkan tahap perkembangan intelektual oleh Jean Piaget, anak pada usia 12 tahun keatas berada pada tahap operasional formal. Pada tahap ini, anak mampu memahami bentuk argumen dan tidak dibingungkan oleh sisi argumen dan karena itu disebut operasional formal (Ibda, 2015). Penyuluhan tentang pengelolaan dan pemilahan sampah sampai saat ini sudah sering dilakukan namun dirasa masih kurang efektif. Dibutuhkan media lain yang lebih efektif yang bisa digunakan guru atau orang tua dalam mengajarkan anak tentang edukasi penerapan *5R of zero waste*.

Salah satu media interaktif yang bisa digunakan adalah *card game*. Berdasarkan perancangan *card game* yang dilakukan oleh (Wicaksono et al., 2022), didapatkan hasil bahwa *card game* dapat menjadi media pembelajaran yang efektif dan menarik karena terdapat interaksi ketika bermain dan visual yang mendukung, terlebih jika dimainkan bersama orang tua dan

guru. *Card game* bisa menjadi cara yang menyenangkan dan mendidik untuk mengajarkan anak tentang pengurangan limbah dan pengelolaan lingkungan. Permainan ini dapat dimainkan di sekolah, pusat komunitas, atau ruang publik lainnya untuk membantu meningkatkan kesadaran tentang pentingnya mengurangi sampah dan menjaga lingkungan.

Pada perancangan ini, peneliti menargetkan pada individu yang memasuki tahap operasional formal, dimana terjadi pada usia remaja yakni pada usia sekolah menengah (12 – 16 tahun) (Aini & Hidayati, 2017). Mereka dapat mengambil inisiatif untuk menerapkan konsep zero waste dalam kegiatan sehari – hari serta mengerjakan proyek - proyek lingkungan di sekolah atau komunitas mereka. Pada tahap tersebut, remaja juga mampu mengenali pola-pola dan aturan-aturan dalam permainan *card game*, dan dapat memahami mengapa aturan-aturan tersebut berlaku serta dapat mengantisipasi kemungkinan langkah lawan dan mempertimbangkan implikasi jangka panjang dari suatu keputusan yang diambil dalam permainan. Selain itu, individu pada tahap operasional formal juga dapat mempertimbangkan strategi dan taktik yang berbeda dalam bermain *card game*. Dalam keseluruhan, anak pada tahap operasional formal dapat memainkan permainan kartu dengan kemampuan strategi dan taktik yang lebih kompleks, dan dapat mempertimbangkan banyak faktor yang berbeda dalam mengambil keputusan.

Dari latar belakang yang telah dijelaskan, permasalahan pada Tugas Akhir ini adalah bagaimana merancang *card game* sebagai media interaktif penerapan *5R of zero waste (Refuse, reduce, reuse, recycle, rot)* untuk remaja usia 12 – 16 tahun. Dengan batasan masalah: 1)Perancangan *card game* dengan tujuan untuk mengenalkan tentang penerapan *5R of zero waste (Refuse, reduce, reuse, recycle, rot)*; 2)Isi *card game* meliputi jenis-jenis sampah, waktu terurainya sampah, hal – hal yang menyebabkan pencemaran lingkungan, dan cara menerapkan konsep *5R of zero waste (Refuse, reduce, reuse, recycle, rot)*; 3)Jenis limbah yang dipilih berjumlah 3 jenis yaitu limbah organik, anorganik, dan b3; 4)Menggunakan teknik gambar ilustrasi yang disesuaikan dengan minat; 5)Menggunakan media pendukung seperti poster, merchandise, banner dan video panduan bermain yang akan diunggah di reels Instagram dan Tiktok.

METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan metode kualitatif dan nantinya akan menanyakan beberapa pertanyaan kepada berbagai narasumber yang terlibat pada proses perancangan *card game* ini. Pengumpulan data akan dilakukan dengan cara observasi, wawancara, dokumentasi dan studi literatur. Data yang diperoleh akan digunakan sebagai dasar penyusunan konsep perancangan *card game*. objek yang akan diteliti adalah pemahaman dan perilaku keseharian remaja (12 – 16 tahun) tentang bagaimana mereka menerapkan konsep *5R of zero waste* (*Refuse, reduce, reuse, recycle, rot*) untuk mencegah timbulnya sampah. Hal ini diperoleh dengan membagikan kuesioner kepada remaja usia 12 – 16 tahun). Kuesioner juga digunakan untuk memperoleh data terkait jenis *gameplay card game* yang diminati dan ketertarikan remaja pada *card game*. Teknik pengumpulan data dilakukan dalam bentuk kualitatif yang meliputi wawancara, kuesioner, observasi dan dokumentasi. Kegiatan observasi dilakukan di kegiatan di Pusat Daur Ulang Jambangan untuk mengetahui proses pengelolaan sampah dan kegiatan pusat daur ulang. Observasi juga dilakukan kepada alang – alang zero waste shop dalam pengaplikasian konsep *5R of zero waste* untuk mengatasi masalah sampah. Kemudian melakukan observasi di sekolah untuk mengetahui perilaku remaja usia 12 – 16 tahun terhadap sampah yang diproduksi. Hal ini dilakukan agar dapat mengetahui penggunaan produk pada remaja yang bisa ditanamkan nilai-nilai *zero waste*, sehingga konten *zero waste* pada *card game* relevan dengan perilaku remaja. Kegiatan wawancara dilakukan dengan Syafrizal Izaqi selaku founder komunitas peduli lingkungan (Kampoeng Djoeng Surabaya) untuk memahami sikap, pengetahuan, dan perilaku terkait dengan penerapan konsep *5R of zero waste* untuk mengatasi masalah sampah. Wawancara juga dilakukan kepada Mas Brillli selaku *game master* dari *Tabletoys Board Game Store & Library* Surabaya untuk memahami dan menguji penggunaan permainan *card game* dalam pembelajaran tentang konsep *5R of zero waste*. Untuk studi literatur diambil dari buku “*The Art of Game Design: A Book of Lenses*” karya Jesse Schell untuk mengetahui teori desain yang cocok pada perancangan *card game* serta membantu peneliti pada tahap *game design process*. Dokumentasi didapat saat melakukan penelitian sehingga proses penelitian memiliki bukti dan akan membantu melengkapi kebutuhan data. Data yang direduksi meliputi perilaku keseharian

remaja (12 – 16 tahun) tentang bagaimana mereka menerapkan konsep *5R of zero waste*, lalu ketertarikan remaja pada *card game* serta teknik gambar ilustrasi yang diminati. Kemudian data tentang cara menerapkan konsep *5R of zero waste* untuk mengatasi masalah sampah yang akan digunakan sebagai isi dari *card game*. Selanjutnya dilakukan penyajian data berupa gabungan grafik dan tabel yang menggabungkan informasi tersusun dalam bentuk yang lebih mudah dipahami sehingga memudahkan dalam penarikan kesimpulan atau jika ingin melakukan analisis kembali. Lalu dilakukan analisis SWOT agar peneliti dapat mengidentifikasi kelebihan *card game*, seperti konsep yang unik dan pesan edukatif yang kuat, yang dapat menjadi keunggulan kompetitif. Selain itu, analisis SWOT juga membantu mengidentifikasi kelemahan *card game*, seperti kurangnya variasi permainan atau kurangnya keterlibatan pemain, yang perlu diperbaiki agar game menjadi lebih menarik.

Hasil Analisis Data

1. Reduksi Data

a. Observasi

Dari hasil observasi yang telah dilakukan di Pusat Daur Ulang Jambangan, dapat diketahui bahwa masih banyak masyarakat yang belum menerapkan konsep *5R of Zero Waste* dan tidak memilah sampah sehingga masih banyak sampah yang sebenarnya dapat didaur ulang, malah terbuang di TPA begitu saja. Masyarakat bisa mulai memilah sampah di rumah dan mengirimnya ke pengepul untuk dijadikan bahan baku baru yang bernilai. Observasi pada alang – alang zero waste shop juga menunjukkan bahwa banyak produk yang ramah lingkungan dan terbuat dari bahan daur ulang, sehingga tidak ada alasan lagi untuk tidak menerapkan gaya hidup zero waste, cukup memerlukan komitmen yang tinggi.

b. Wawancara

Dari hasil wawancara dengan beberapa tokoh lingkungan dan gamemaster, diketahui bahwa tercemarnya lingkungan saat ini diakibatkan oleh kurangnya kesadaran dan pendidikan lingkungan dari masyarakat. Hambatan utama dalam mendidik masyarakat adalah mindset mereka, karena kita semua terbiasa untuk melakukan hal

yang instan seperti membuang sampah langsung ke sungai, dan orang menjadi suka membuang sampah sembarangan bukan karena mereka acuh tak acuh, namun karena lack of knowledge mereka. Mereka tidak tahu bahwa sering membuang sampah ke sungai dapat membahayakan lingkungan. Mas Zaqi berharap agar ada inovasi - inovasi baru yang tidak membosankan untuk memutus rantai itu kepada anak - anak. Jadi masyarakat sudah aware dengan kebersihan lingkungan sebelum dewasa.

c. Studi Literatur

Buku “The Art of Game Design: A Book of Lenses” karya Jesse Schell menjadi referensi utama dalam memahami berbagai aspek perancangan card game, termasuk elemen - elemen kreatif dan teknis yang terlibat dalam menciptakan pengalaman bermain yang menarik. Buku ini membahas tentang gameplay permainan yang meliputi aturan, strategi, dan interaksi dalam game. Hal ini membantu peneliti dalam merancang card game yang menarik dan mendorong pemain untuk memahami konsep *5R of Zero Waste* dengan cara yang interaktif dan menyenangkan.

d. Dokumentasi

Dari dokumentasi yang telah diambil, diketahui bahwa proses daur ulang sampah anorganik meliputi pengambilan, pemilahan, dan dikirim ke berbagai perusahaan atau tempat yang mempunyai fasilitas untuk melakukan daur ulang sampah tertentu menjadi bahan baku yang bernilai. Teknologi dan peralatan yang digunakan Pusat Daur Ulang Jambangan antara lain conveyor belt, mesin press, penghancur, dan komposter. Jenis sampah yang diterima Pusat Daur Ulang adalah sampah organik dan anorganik. Fasilitas untuk mengolah sampah B3 di Indonesia masih belum memadai namun ada beberapa perusahaan yang dapat mendaur ulang sampah B3 yang tergolong ringan seperti baterai bekas, perangkat elektronik kecil, dsb. Penyajian Data

Dari hasil reduksi data, maka dapat disajikan data sebagai berikut:

- e. Tercemarnya lingkungan diakibatkan oleh kurangnya kesadaran dan pendidikan lingkungan dari masyarakat.
- f. Remaja usia 12 – 16 tahun lebih menyukai kegiatan pembelajaran melalui media yang bersifat kompetitif seperti bermain *games* dan lomba.
- g. *Card game* dapat menjadi media yang menarik bagi remaja usia 12 – 16 untuk edukasi penerapan *5R of Zero Waste*.
- h. 92,3% remaja usia 12 -16 tahun pernah bermain *card game*.
- i. Remaja usia 12 - 16 Tahun menyukai gambar yang *colorfull* dan menggunakan ilustrasi kartun.
- j. 84,6% remaja usia 12 -16 belum pernah mendengar tentang *5R of Zero Waste*.
- k. 84,6% remaja usia 12 -16 tahun tertarik untuk belajar lebih lanjut tentang penerapan *5R of Zero Waste*.
- l. 84,6% remaja usia 12 -16 tahun tertarik untuk bermain card game tentang penerapan *5R of Zero Waste*.
- m. 53,8% remaja usia 12 -16 tahun tertarik untuk bermain card game yang mengandalkan interaksi sosial.

2. Penarikan Kesimpulan

Berdasarkan penyajian data yang sudah dijelaskan, diketahui bahwa tercemarnya lingkungan saat ini diakibatkan oleh kurangnya kesadaran dan pendidikan lingkungan dari masyarakat. Tidak banyak remaja usia 12 – 16 tahun yang pernah mendengar tentang *5R of Zero Waste*. Dibutuhkan media yang bisa digunakan guru atau orang tua dalam mengajarkan anak tentang edukasi penerapan *5R of zero waste*. Remaja menyukai kegiatan interaksi sosial yang melibatkan permainan dan kompetitif. Maka dari itu, *card game* dengan gambar yang *colorfull* dan menggunakan ilustrasi kartun dapat menjadi media yang menarik bagi remaja usia 12 – 16 untuk edukasi penerapan *5R of Zero Waste*.

Analisis STP (Segmentation, Targeting, Positioning)

1. Segmentation

Tabel 1. Tabel Segmentation

	Segmentasi	Keterangan
Geografis	Letak Wilayah	Jawa Timur
	Ukuran Wilayah	Kabupaten/Kota

Demografis	Gender	Semua Gender
	Usia	12 – 16 Tahun
	Ekonomi	Menengah
	Pekerjaan	Pelajar
	Pendidikan	SMP - SMA
Psikografis	Kepribadian	Ingin tahu, cinta lingkungan
	Gaya Hidup	<i>Playful</i> , Aktif

Sumber: Olahan Penulis, 2023

2. Targeting

a. Target Audience

Usia 12 – 16 tahun, laki-laki dan perempuan, menempati sekolah menengah keatas, bertempat tinggal di wilayah kabupaten atau kota di Jawa Timur. Memiliki ketertarikan kepada permainan *card game*. Ingin mempelajari tentang penerapan *5R of zero waste*.

b. Target Market

Usia 12 – 16 tahun, laki-laki dan perempuan, remaja, orang tua, dan guru, bertempat tinggal di wilayah kabupaten atau kota di Jawa Timur. Memiliki ketertarikan kepada permainan *card game*. Ingin mempelajari dan mengajarkan kepada remaja tentang penerapan *5R of zero waste*.

3. Positioning

5R of zero waste bertujuan untuk mengubah cara pandang dan perilaku terkait penggunaan barang dan pengelolaan limbah sehingga perlu dikenalkan sebagai salah satu upaya pelestarian lingkungan kepada remaja usia 12 – 16 tahun.

Unique Selling Proposition (USP)

USP dilakukan sebagai alat pemasaran untuk membedakan produk dan memberikan nilai tambah yang menarik bagi calon konsumen. Unique Selling Proposition dari penerapan *5R of Zero Waste* adalah memberikan solusi komprehensif, berkelanjutan, dan kreatif dalam pengelolaan limbah. Dengan menerapkan konsep ini, individu dapat merasakan manfaat positif bagi lingkungan dan menciptakan perubahan yang signifikan dalam mengurangi limbah.

Analisis SWOT

Analisis SWOT pada perancangan *card game* penerapan *5R of Zero Waste* membantu dalam memahami kondisi internal dan eksternal produk, merencanakan strategi yang tepat, dan

mengembangkan produk yang lebih baik sesuai dengan kebutuhan pasar dan tujuan yang ingin dicapai.

Tabel 2. Analisis SWOT

	Strengths	Weakness
	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan pengaruh positif kepada lingkungan sekitar dan masyarakat. • Mengembangkan kreativitas dan inovasi. • Pesan pendidikan yang kuat tentang penerapan <i>5R</i> dalam pengelolaan sampah. 	<ul style="list-style-type: none"> • Kurangnya kesadaran untuk mengambil langkah-langkah mengurangi sampah. • Membutuhkan komitmen dalam penerapan <i>5R of Zero Waste</i>.
Opportunities	Strategi S – O	Strategi W – O
<ul style="list-style-type: none"> • Masyarakat menyukai buku yang bergambar. • Peningkatan kesadaran masyarakat tentang pengelolaan sampah. • Menciptakan lingkungan hidup yang lebih baik. 	<p>Mengedukasi remaja melalui <i>card game</i> dengan memberikan informasi seputar <i>5R of Zero Waste</i>.</p>	<p>Menyajikan informasi penerapan <i>5R of Zero Waste</i> dengan gambar <i>colorfull</i> pada <i>card game</i> agar menarik minat remaja.</p>

Threats	Strategi S – T	Strategi W – T
<ul style="list-style-type: none"> Kurangnya infrastruktur dan fasilitas daur ulang yang memadai. Keterbatasan produk ramah lingkungan. Masih banyak remaja yang tidak tahu 5R. 	Merancang card game untuk remaja yang berisi edukasi penerapan 5R of Zero Waste dengan gameplay yang sederhana.	Merancang media interaktif yaitu card game yang mengajarkan tentang penerapan 5R of Zero Waste dengan permainan yang mudah dipahami oleh remaja.

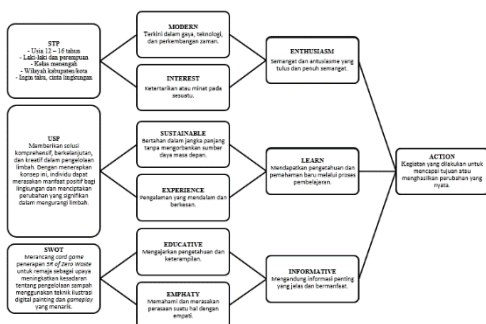
Kesimpulan Strategi Utama

Merancang *card game* penerapan 5R of Zero Waste untuk remaja sebagai upaya meningkatkan kesadaran tentang pengelolaan sampah menggunakan teknik *ilustrasi digital painting* dan *gameplay* yang menarik.

Sumber: Olahan Penulis, 2023

Key Communication Message

Gambar 1. Key Communication Message



Sumber: Olahan Penulis, 2023

Tujuan Kreatif

Tujuan perancangan ini adalah untuk memberikan wawasan baru mengenai penerapan 5R of zero waste (*Refuse, reduce, reuse, recycle, rot*) dan meningkatkan kesadaran tentang pengelolaan sampah bagi remaja khususnya usia 12 – 16 tahun melalui media interaktif *card game*.

Strategi Kreatif

Dalam perancangan *card game* penerapan 5R of zero waste diperlukan strategi kreatif untuk menciptakan pengalaman permainan yang menarik, edukatif, dan bermanfaat bagi remaja dalam memahami dan menerapkan konsep 5R of Zero Waste. Dengan desain kartu yang menarik dan tema yang relevan, remaja akan tertarik untuk memainkan *card game*.

1. Konsep Permainan

Konsep permainan dalam perancangan *card game* penerapan 5R of Zero Waste ini adalah pemain harus berjuang melawan pemain lainnya untuk memilah sampah dan mengelolanya menggunakan konsep 5R of Zero Waste. Pemain dengan poin terbanyak pada akhir permainan dinyatakan menang. Jenis sampah dibagi menjadi 3 yaitu organik, anorganik, dan B3. Pemain akan berinteraksi dengan kartu-kartu sampah, melakukan tindakan yang sesuai dengan konsep 5R, dan mengumpulkan poin berdasarkan keputusan yang diambil.

Setiap pemain akan memiliki tugas untuk mengumpulkan dan mengelola berbagai jenis sampah dalam kartu-kartu yang ada. Pemain akan dihadapkan pada tantangan dan situasi yang berbeda, seperti memilih apakah sampah bisa diubah menjadi barang yang berguna atau didaur ulang, memutuskan apakah sampah harus dibuang atau bisa diolah menjadi kompos, dan sebagainya.

Dalam permainan ini, pemain juga akan diberi informasi dan pengetahuan mengenai manfaat penerapan 5R, dampak positifnya terhadap lingkungan, dan bagaimana mempraktikkannya dalam kehidupan sehari-hari. Pemain akan berinteraksi dengan kartu-kartu sampah, melakukan tindakan yang sesuai dengan prinsip 5R, dan mengumpulkan poin berdasarkan keputusan yang diambil.

Keterangan

Jenis Buku	Buku Interaktif
Teknik <i>Pop-Up</i>	<i>Transformation, Peek-a-boo/Lift a flap</i>

Sampul Buku	Jilid hard cover
<i>Finishing</i>	Ujung tumpul
Jumlah Halaman	13 halaman
Dimensi	21 cm x 25 cm
Teks	Bahasa Indonesia
Jenis dan Gramatur Kertas	Ivory 310 gsm
<i>Layout</i>	<i>Axial</i>

Sumber: Olahan Penulis, 2023

2. Bahasa
Card game penerapan *5R of Zero Waste* ini menggunakan Bahasa Indonesia agar memudahkan remaja saat memainkannya. Hal ini dapat meningkatkan pengalaman bermain dan memungkinkan pemain untuk saling berinteraksi dengan lebih baik.
3. Teknik Visual
Perancangan *Card Game* menggunakan *digital illustration*. Dalam proses pewarnaan dan *layouting* diproses menggunakan digital. Pada proses sketsa dilakukan secara manual dan digital.
4. Tipografi

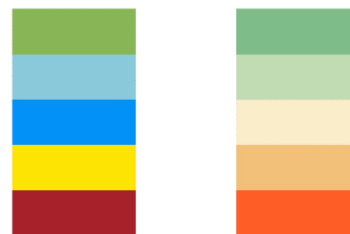
Gambar 2. *Font Cecep's Handwriting*



Sumber: Olahan Penulis, 2023

Font *Cecep's Handwriting* sebagai font untuk mengidentifikasi jenis kartu skill.

- a. *Color Palette*
Card game penerapan *5R of Zero Waste* ini menggunakan warna - warna cerah dan beragam agar dapat menarik perhatian para remaja. Warna - warna yang cerah juga dapat mencerminkan keceriaan dan semangat dalam menjalankan konsep *5R of Zero Waste*. Selain itu, penggunaan warna colorfull digunakan untuk membedakan jenis kartu atau jenis sampah yang ada dalam permainan, sehingga memudahkan pemain untuk mengidentifikasi dan mengelompokkan kartu - kartu tersebut.
- Gambar 3. *Palette Card Game*



Sumber: Olahan Penulis, 2023

Warna - warna yang cerah juga dapat menciptakan suasana yang menyenangkan dan energik dalam permainan, meningkatkan keterlibatan pemain, dan menambah keseruan dalam proses belajar tentang pengelolaan limbah secara efektif.

Konsep Visual

1. Komponen Permainan
Komponen permainan pada *card game* penerapan *5R of zero waste* terdiri dari:
 - a. 50 Kartu sampah
 - b. 40 Kartu skill
 - c. 5 Kartu jenis sampah
 - d. 50 Token coin
2. *Gameplay* Permainan
Permainan dibagi menjadi 3 fase yaitu fase pemilahan sampah, fase diskusi, dan fase pengelolaan kartu sampah. Pada fase pemilahan sampah, seluruh pemain akan memperebut untuk mengambil sampah sesuai dengan jenis sampah yang didapat. Ketika pemain salah memilah jenis sampah, maka seluruh sampah yang sudah diambil akan dikembalikan dan pemain tidak memiliki kartu sampah sehingga kesulitan saat berada di fase mengelola sampah. Penjelasan peraturan permainan yang lebih rinci adalah sebagai berikut:
 - a. Permainan dimulai dengan membagikan 5 kartu skill sebagai pegangan kepada setiap pemain. Pada kartu skill terdapat konsep *5R* yang dapat digunakan untuk mengelola kartu sampah yang akan diambil pada fase pertama.
 - b. Fase pertama, dimulai dengan meletakkan kartu sampah sebanyak 5 x 5 di tengah para pemain dengan posisi gambar sampah menghadap keatas.

- c. Setiap pemain mengambil kartu jenis sampah, lalu dibuka secara bersamaan kemudian segera mengambil kartu sampah berdasarkan jenis sampah yang didapat.
 - d. Kartu sampah yang diambil harus sampah dengan jenis yang sama, misal pemain mengambil sampah organik, maka kartu sampah yang diambil harus organik semua. Jika ada satu atau lebih yang berbeda maka pemain harus mengembalikan kartu sampah dan langsung ke fase ketiga.
 - e. Saat pemain menyentuh kartu sampah, maka kartu itu harus diambil dan tidak dapat dikembalikan.
 - f. Fase kedua, adalah fase diskusi dimana pemain dapat mengambil kartu sampah yang tidak sesuai dengan jenis kartu sampah yang didapat, namun jika ada pemain lain yang menuduhnya dan dinyatakan benar, maka semua kartu sampah yang diambil harus dikembalikan dan memberikan kepada pemain yang menuduh berjumlah 3 kartu sampah yang dipilih oleh pemain yang tertuduh. Jika pemain yang menuduh dinyatakan salah, maka hukuman akan didapatkan sebaliknya.
 - g. Fase ketiga, pemain mengelola sampah yang sudah diambil menggunakan konsep 5R. Token coin akan didapatkan setelah mengelola sampah sesuai dengan yang tertera pada kartu skill. Setelah selesai mengelola sampah, pemain mengambil kartu skill sehingga kartu skill yang dipegang selalu 5. Urutan pertama bisa dimainkan pemain dengan usia tertinggi atau kesepakatan bersama. Permainan dilakukan searah jarum jam sampai pemain terakhir selesai mengelola sampah yang dimiliki.
 - h. Ulangi permainan dari fase pertama dan pemain dengan coin terbanyak pada akhir permainan akan memenangkan permainan.
3. **Format Desain Card Game**
Ukuran kartu yang berbeda berfungsi untuk memudahkan pemain dalam mengatur,

menyusun, dan mengelompokkan kartu-kartu dalam tangan mereka.

- a. Dimensi Kartu skill : 80 x 120 mm
- b. Dimensi Kartu jenis sampah : 80 x 80 mm
- c. Dimensi Kartu Sampah : 80 x 80 mm
- d. Dimensi Token Coin : 25 x 25 mm
- e. Material Kartu : Art Carton 310gsm
- f. Material Token Coin : Carton

4. Judul

"Waste Warriors: The 5R Challenge" memberikan gambaran yang menarik tentang card game penerapan 5R of Zero Waste dan menawarkan pengalaman petualangan seru di dunia pengelolaan limbah. Pemain akan membayangkan menjadi pendekar dan pahlawan lingkungan yang harus mengatasi berbagai tantangan dan mengambil keputusan strategis untuk mencapai tujuan 5R.

5. Referensi Card Game

Referensi *card game* yang digunakan dari perancangan ini adalah *card game* "wilah" karya Ryan Sucipto yaitu *card game* yang menyuruh pemainnya untuk memilah sampah dan cepat – cepatan menepuk kartu saat berada dalam kondisi tertentu. Lalu *card game* "pig a pick" dengan gameplaynya yaitu menaruh kartu di tengah pemain, lalu pemain akan menyocokkan kartu dan memperebutkan kartu. Remaja lebih suka gameplay dengan aksi yang banyak sehingga dengan memadukan dua gameplay tersebut dan memasukkan unsur 5R of Zero Waste dapat menambah daya tarik dan interaksi antar pemain.

Gambar 4. Pick a pig card game



Sumber: Olahan Penulis, 2023

Tujuan Media

Media *card game* penerapan 5R of Zero Waste bertujuan untuk memberikan pendidikan, menginspirasi, dan memotivasi remaja khususnya

usia 12 – 16 tahun agar dapat terlibat aktif dalam mempromosikan perilaku yang ramah lingkungan dan bertanggung jawab terhadap sampah dan limbah.

Strategi Media

1. Media Utama

Media utama dalam perancangan ini adalah kartu penerapan 5R of Zero Waste yaitu kartu sampah, skill, dan panduan bermain.

2. Media Pendukung

Media pendukung yang digunakan untuk mendukung media utama adalah poster, merchandise, banner dan video panduan bermain yang akan diunggah di reels Instagram dan Tiktok.

Perancangan Karya

1. Proses pembuatan *Card Game*

Perancangan *card game* menggunakan tahapan *game design process* oleh Eko Nugroho, CEO Kummara, perusahaan yang bergerak di bidang *serious game design and development, gamebased learning, dan gamification*. Berikut tahapan tersebut:

a. *Concepting Phase*

Pada proses *concepting phase*, pertama peneliti menentukan tujuan utama dari *card game* ini, yaitu untuk mengedukasi dan menginspirasi remaja tentang pentingnya penerapan 5R of Zero Waste dalam kehidupan sehari-hari. Selanjutnya, melakukan penelitian mendalam tentang konsep 5R of Zero Waste dan karakteristik target *audience*, sehingga peneliti dapat memahami dengan baik kebutuhan dan preferensi remaja dalam bermain *card game*. Setelah itu, melakukan proses *brainstorming* untuk menghasilkan ide-ide kreatif yang unik dan menarik, yang kemudian dikembangkan agar sesuai dengan tujuan dan target *audience*. Proses ini melibatkan diskusi, penilaian, dan literasi untuk menghasilkan konsep *card game* yang menarik, edukatif, dan menyenangkan untuk dimainkan oleh remaja usia 12 - 16 tahun dengan fokus pada penerapan 5R of Zero Waste.

b. *Design Phase*

Pada proses *design phase*, peneliti melakukan desain visual untuk

komponen-komponen permainan, seperti kartu sampah, kartu skill, dan elemen-elemen grafis lainnya. Peneliti juga merancang ikon dan simbol yang mencerminkan konsep 5R of Zero Waste agar mudah dipahami oleh remaja. Lalu mengatur aturan dan mekanisme permainan dengan memastikan agar permainan memiliki tingkat kesulitan yang sesuai dan memungkinkan interaksi sosial antar pemain. Kemudian menciptakan strategi permainan yang melibatkan pemikiran kritis dan pengambilan keputusan, serta menyediakan tantangan yang menarik dan mendukung pembelajaran tentang pengelolaan limbah secara efektif. Selama proses ini, peneliti menguji *prototype* permainan dengan Mas Brillii sebagai game master sebagai partisipan untuk mendapatkan feedback dan melakukan perbaikan yang diperlukan.

c. *Production*

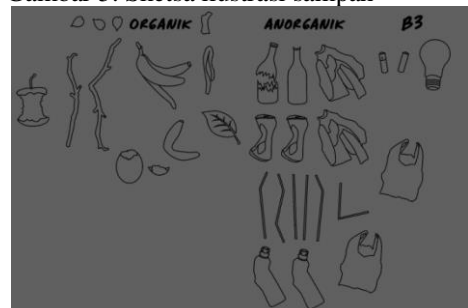
Setelah semua aspek sudah selesai dan *card game* sudah siap dimainkan, peneliti melakukan tahap *production* dimana mempersiapkan peluncuran *card game* dengan membuat media pendukung poster, *merchandise*, banner, dan video panduan bermain.

2. Sketsa Media Utama

Proses ini membantu peneliti dalam memvisualisasikan konsep permainan secara keseluruhan, termasuk desain kartu, ilustrasi, layout, dan elemen-elemen grafis lainnya. Sketsa ini juga dapat membantu menggambarkan suasana dan tema yang ingin disampaikan melalui permainan.

a. Ilustrasi Sampah

Gambar 5. Sketsa ilustrasi sampah

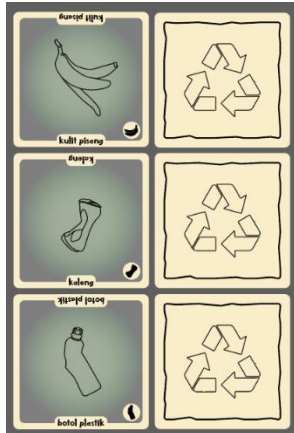


Sumber: Olahan Penulis, 2023

Sketsa ilustrasi sampah yang digambar terdiri dari sampah organik, anorganik, dan B3. Proses sketsa dilakukan secara digital menggunakan aplikasi adobe illustrator.

b. *Layout* Kartu Sampah

Gambar 6. Sketsa ilustrasi sampah

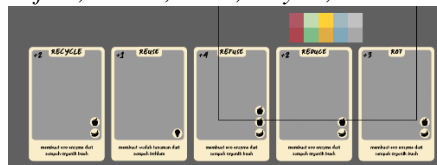


Sumber: Olahan Penulis, 2023

Sketsa layout kartu sampah pada bagian depan meliputi sampah dan iconnya. Bagian belakang kartu adalah jenis sampah tersebut. Dimensi kartu yang berbentuk segi empat, memudahkan pemain untuk memilih dan mengambil kartu saat kartu diletakkan di alas permukaan. Penggunaan icon pada pojok kartu berfungsi agar pemain dapat melihat dengan mudah dan membedakan setiap sampah.

c. *Layout* Kartu skill *Refuse, reduce, reuse, recycle, rot*

Gambar 7. Sketsa *layout* kartu skill *Refuse, reduce, reuse, recycle, rot*



Sumber: Olahan Penulis, 2023

Layout dibuat sesederhana mungkin agar mudah dibaca dan membantu pemain memahami jenis skill yang dimiliki serta memudahkan dalam permainan *card game*.

d. *Judul dan Logo Card Game*

Gambar 8. Sketsa *Judul dan Logo Card Game*



Sumber: Olahan Penulis, 2023

Judul *card game* didapat dari 10 alternatif judul lainnya. Lalu peneliti melakukan *brainstorming* dan sketsa kasar logo *card game*.

3. Sketsa Media Pendukung

Gambar 9. Sketsa Media Pendukung



Sumber: Olahan Penulis, 2023

Implementasi Desain

1. Media Utama

Gambar 10. Kartu Sampah Dan Belakangnya



Sumber: Olahan Penulis, 2023

Layout untuk kartu – kartu sampah dan bagian belakang kartu.

Gambar 11. Kartu skill *5R Of Zero Waste*



Sumber: Olahan Penulis, 2023

Pada kartu skill *5R Of Zero Waste* diberi warna yang lebih *soft* dan efek cerah dari tengah untuk mempertegas penerapan *5R Of Zero Waste*.

2. Media Pendukung

Hasil *mockup* dan beberapa media pendukung yang akan digunakan.

Gambar 12. Media Pendukung



Sumber: Olahan Penulis, 2023

SIMPULAN

Dalam laporan tugas akhir ini, telah dilakukan perancangan *card game* "Waste Warriors: The 5R Challenge" yang ditujukan untuk remaja usia 12 - 16 tahun. Melalui penelitian yang telah dilakukan, perancangan *card game* penerapan 5R of Zero Waste menggunakan keyword "Action". Action diambil dari hasil kesimpulan analisis STP, USP, dan SWOT. keyword "Action" berperan sebagai pemicu untuk mengaktifkan energi, semangat, dan keterlibatan pemain dalam menerapkan konsep 5R of Zero Waste dalam kehidupan sehari-hari. Keyword ini digunakan sebagai acuan konsep karya yang berfokus pada penerapan 5R of Zero Waste dalam kehidupan sehari – hari. Melalui tindakan nyata yang diambil dalam permainan, pemain akan merasakan dampak positif dari keputusan yang mereka ambil, meningkatkan kesadaran dan komitmen mereka dalam menjalankan gaya hidup berkelanjutan.

Dalam perancangan ini, strategi kreatif digunakan untuk menghadirkan pengalaman belajar yang menyenangkan sekaligus memberikan pemahaman mendalam tentang pentingnya menerapkan 5R of Zero Waste dalam kehidupan sehari-hari. Menggunakan *gameplay* yang melibatkan interaksi sosial untuk mendorong kerjasama dan komunikasi. Dengan menggunakan ilustrasi kartun, ukuran kartu yang berbeda, dan warna *colorfull*, *card game* ini dapat membangkitkan minat dan antusiasme remaja dalam mempelajari dan menerapkan konsep 5R of Zero Waste. Diharapkan *card game* ini dapat menjadi alat edukasi yang efektif dalam menginspirasi generasi muda untuk menjaga lingkungan dan menjadi agen perubahan menuju masa depan yang berkelanjutan.

SARAN

Perancangan *card game* "Waste Warriors: The 5R Challenge" merupakan upaya meningkatkan kesadaran tentang pengelolaan sampah bagi remaja khususnya usia 12 – 16 tahun. Beberapa saran yang peneliti tulis ini merupakan rekomendasi kepada generasi muda kreatif selanjutnya yang ingin memberikan wawasan pendidikan lingkungan, yaitu: yaitu:

1. Menampilkan informasi lebih seputar pelestarian lingkungan.
2. Melakukan pengujian permainan dengan remaja usia 12 – 16 tahun untuk mendapatkan umpan balik dan saran yang berguna dalam memperbaiki dan mengembangkan permainan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdussamad, Z. (2021). *Metode Penelitian Kualitatif* (P. Rapanna (ed.); 1st ed.). CV Syakir Media Press.
- Aini, I. N., & Hidayati, N. (2017). Tahap Perkembangan Kognitif Matematika Siswa Smp Kelas Vii Berdasarkan Teori Piaget Ditinjau Dari Perbedaan Jenis Kelamin. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Matematika*, 10(2), 2–7. <https://doi.org/10.30870/jppm.v10i2.2027>
- Andina, E. (2019). Analisis Perilaku Pemilahan Sampah di Kota Surabaya. *Aspirasi: Jurnal Masalah-Masalah Sosial*, 10(2), 119–138. <https://doi.org/10.46807/aspisari.v10i2.1424>
- Bachri, B. S. (2010). Meyakinkan Validitas Data Melalui Triangulasi Pada Penelitian Kualitatif. *Teknologi Pendidikan*, 10, 46–62.
- Ibda, F. (2015). Perkembangan Kognitif: Teori Jean Piaget. *Intelektualita*, 3(1), 242904.
- Kahfi, A. (2017). Tinjauan Terhadap Pengelolaan Sampah. *Jurisprudentie : Jurusan Ilmu Hukum Fakultas Syariah Dan Hukum*, 4(1), 12. <https://doi.org/10.24252/jurisprudentie.v4i1.3661>
- Rahmawati, I., & Suwanda, I. M. (2015). LINGKUNGAN SISWA MELALUI SEKOLAH ADIWIYATA DI SMP NEGERI 28 SURABAYA I Made Suwanda Indonesia merupakan Negara yang kaya akan sumber daya alam . Dengan sumber daya alam yang melimpah

masyarakat dapat memenuhi kebutuhannya dengan mudah . Kemudahan nikmat.
Kajian Moral Dan Kewarganegaraan,
1(3), 71–88.

Wicaksono, J. C., Prasida, T. A. S., &
Prestiliano, J. (2022). Perancangan Card
Game “Happy Teeth” sebagai Media
Edukasi Menjaga Kesehatan Gigi dan
Mulut. *Nirmana*, 22(2), 78–88.
<https://doi.org/10.9744/nirmana.22.2.78-88>