

## ILUSTRASI INTERAKTIF PENGENALAN DAN PENGOLAHAN SAMPAH SEBAGAI MEDIA EDUKASI

Arista Cahyani <sup>1</sup>, Amalia Hartiningrum <sup>2</sup>, Sonhaji Arif <sup>3</sup>, Putra Uji Deva Satrio <sup>4</sup>,  
Akhya' Muhammad Khaidzir <sup>5</sup>

<sup>1,2,3,4,5</sup> Program Studi Desain Komunikasi Visual, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Nahdlatul Ulama Sidoarjo.  
Jl. Lingkar Timur KM 5,5 Rangkah Kidul, Kec. Sidoarjo, Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur 61234  
e-mail : aristacahyani445@gmail.com<sup>1</sup>, amalia.dkv@unusida.ac.id<sup>2</sup>, sonhaji.arif.dkv@unusida.ac.id<sup>3</sup>,  
putrauji.dkv@unusida.ac.id<sup>4</sup>, akhya.426@unusida.ac.id<sup>5</sup>

### Abstraksi

Permasalahan sampah yang tidak terkelola dengan baik dapat menimbulkan dampak serius terhadap lingkungan dan kesehatan masyarakat. Berdasarkan data Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK), kesadaran masyarakat Indonesia dalam memilah sampah masih rendah sehingga edukasi tentang pengelolaan sampah menjadi penting, terutama untuk generasi muda. Perancangan ini bertujuan untuk merancang buku ilustrasi interaktif sebagai media edukasi yang menarik dan efektif dalam mengenalkan jenis-jenis sampah serta prinsip pengolahan 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*) kepada anak usia 10-12 tahun. Metode yang digunakan adalah *Research and Development* (RnD) dengan model 4D yang meliputi tahap *Define, Design, Develop, dan Disseminate*. Buku ilustrasi interaktif ini dirancang menggunakan gaya ilustrasi kartun yang menarik disertai elemen interaktif seperti labirin, matching game, fitur lift a flap, dan kuis tanya jawab pada halaman terakhir buku. Data diperoleh melalui observasi, wawancara, dan studi literatur. Hasil perancangan menunjukkan bahwa buku ilustrasi interaktif mampu meningkatkan pemahaman anak terhadap jenis-jenis sampah dan cara pengelolaannya.

**Kata Kunci** : buku ilustrasi interaktif, pengelolaan sampah, media edukasi, dan ilustrasi.

*The mismanagement of waste can have severe impacts on the environment and public health. According to data from the Ministry of Environment and Forestry (KLHK), public awareness in Indonesia regarding waste segregation remains low, emphasizing the need for education on waste management, especially for younger generations. This design aims to create an interactive illustration book as an engaging and effective educational tool to introduce children aged 10-12 to waste types and the 3R principles (Reduce, Reuse, Recycle). The method employed is Research and Development (R&D) using the 4D model, which includes Define, Design, Develop, and Disseminate stages. The interactive illustration book is designed with an appealing cartoon illustration style, complemented by interactive elements such as mazes, matching games, lift-a-flap features, and a quiz on the last page. Data were collected through observation, interviews, and literature studies. The results of the design indicate that the interactive illustration book effectively enhances children's understanding of waste types and their management.*

**Keywords:** *interactive illustration book, waste management, educational media, and illustration.*

---

## 1. PENDAHULUAN

Pengelolaan sampah yang efektif merupakan isu krusial dalam menjaga kelestarian lingkungan dan kesehatan masyarakat. Sampah yang tidak dikelola dengan benar berkontribusi signifikan terhadap pencemaran lingkungan lokal dan memperparah perubahan iklim global. Di Indonesia, data KLHK menunjukkan bahwa sebanyak 35,7% sampah belum dikelola dengan benar. Fenomena ini diperparah oleh rendahnya kesadaran kolektif dalam melakukan pemilahan sampah sejak dari sumbernya.

Pada realitas perilaku anak usia sekolah dasar (10-12 tahun), kebiasaan membuang sampah masih sebatas "memasukkan ke kantong sampah" tanpa adanya pemahaman klasifikasi. Anak-anak cenderung mencampur sampah organik sisa makanan, sampah anorganik berupa kemasan plastik jajan, hingga sampah berbahaya (B3) seperti bekas baterai atau kemasan aerosol ke dalam satu wadah yang sama. Pola perilaku konsumtif yang tidak diimbangi dengan literasi pemilahan ini berakar dari minimnya media edukasi yang mampu mentransformasikan pengetahuan teoretis menjadi kebiasaan motorik yang menyenangkan.

Oleh karena itu, Kabupaten Sidoarjo yang menghadapi beban sampah harian mencapai 1.200 ton memerlukan pendekatan edukasi preventif yang menysasar generasi muda. Melalui perancangan buku ilustrasi interaktif, anak-anak usia 10-12 tahun tidak hanya diposisikan sebagai pembaca pasif, melainkan aktor aktif yang distimulasi untuk mengenali jenis sampah dan menginternalisasi prinsip 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*) dalam aktivitas sehari-hari.

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1. Sistematika Penelitian

Metode yang digunakan dalam perancangan ini adalah Penelitian dan Pengembangan atau *Research and Development* (R&D) dengan menerapkan model pengembangan 4D yang diadaptasi dari Sivasailam Thiagarajan, Dorothy S. Semmel, dan Melvyn I. Semmel (1974). Model ini dipilih karena strukturnya yang linear dan sistematis, sangat cocok untuk menghasilkan media instruksional berbasis kebutuhan pengguna. Prosedur perancangan dibagi menjadi empat tahapan utama. *Define* (Pendefinisian), *Design* (Perancangan), *Develop* (Pengembangan), dan *Disseminate* (Penyebaran)

Proses awal *Define* (Pendefinisian) Melakukan analisis awal untuk mengidentifikasi problem mendasar di lapangan, karakteristik target audiens anak usia 10-12 tahun, serta merumuskan tujuan instruksional dari media yang dirancang. *Design* (Perancangan), menyusun konsep media, strategi narasi (alur cerita), pengembangan karakter (visual), penentuan aset visual (tipografi dan palet warna), serta mekanik interaktif buku. *Develop* (Pengembangan), merealisasikan draf konsep menjadi visualisasi final, pengemasan elemen interaktif (seperti *lift-the-flap* dan *wipe-and-clean*), serta penyusunan konten edukasi secara komprehensif. Tahap terakhir, pada tahap *Disseminate* (Penyebaran), mengujicobakan produk final kepada target audiens untuk mengevaluasi efektivitas, respons keterbacaan, dan penerimaan fungsional media. Menempatkan pengguna sebagai pusat proses desain melalui prinsip "design for users, design with users, and design by users" sehingga

memungkinkan penyelesaian masalah desain secara iteratif dan partisipatif (Amalina dkk., 2017). Pendekatan ini menjadi relevan dalam perancangan karena melibatkan pengguna secara aktif pada seluruh tahapan proses, mulai dari tahap empati, perumusan masalah, pengembangan ide, hingga pembuatan prototipe dan pengujian (Setiyawan, dkk., 2025).



Gambar 1. Metode Perancangan R&D Model 4D S. Thiagarajan  
(Sumber : Dokumen Peneliti)

### 1) Define

Pada Perancangan Buku Ilustrasi Interaktif Pengenalan dan Pengolahan Sampah Sebagai Media Edukasi Untuk Anak Usia 10-12 Tahun. Peneliti melakukan wawancara terhadap anak usia 10-12 tahun dengan beberapa pertanyaan terkait pemilahan dan pengolahan jenis-jenis sampah, gaya ilustrasi, *font*, warna dan jenis *game* yang cocok untuk buku ilustrasi interaktif anak usia 10-12 tahun serta melakukan observasi mengenai kondisi lingkungan sekitar tempat tinggal peneliti (Desa Gedangan, Kec. Gedangan, Kab. Sidoarjo). Berdasarkan tahapan *define* yang bersumber dari teori 4D milik S. Thiagarajan:

- a. Analisis Awal (*Front-end Analysis*)  
Melalui analisis ini, peneliti memperoleh gambaran umum tentang fakta-fakta yang ada dan alternatif solusi. Masalah yang ditemukan yaitu sebagian besar anak usia 10-12 tahun belum mengetahui tentang jenis-jenis sampah dan cara pengolahannya.
- b. Analisis Target Audiens (*Learner Analysis*)  
Langkah dalam tahap ini mempunyai tujuan untuk memahami karakteristik dan kebutuhan anak usia 10-12 tahun sebagai target audiens, termasuk cara anak belajar dan berinteraksi dengan materi edukatif.
- c. Analisis Data (*Task Analysis*)

Tahap ini bertujuan untuk mengidentifikasi keterampilan dan pengetahuan yang diperlukan oleh anak usia 10-12 tahun untuk memahami konsep pemilahan dan pengelolaan sampah dengan benar.

d. Analisis Konsep (*Concept Analysis*)

Dalam tahap analisis konsep, peneliti mengkaji konsep-konsep terkait pemilahan dan pengelolaan sampah yang perlu disampaikan pada buku ilustrasi interaktif.

e. Perumusan Tujuan Pembelajaran

Tujuan pembelajaran dirumuskan untuk menetapkan hasil belajar yang ingin dicapai melalui penggunaan buku ilustrasi interaktif. Berdasarkan hasil observasi di lingkungan sekitar tempat tinggal peneliti, ditemukan bahwa setiap rumah hanya menggunakan satu tempat sampah, sehingga semua jenis sampah rumah tangga seperti sampah organik, anorganik, dan B3 (Berbahaya, Beracun, dan Beresidu) tercampur tanpa pemilahan. Kondisi ini menghambat pengelolaan sampah yang efektif dan berpotensi menyebabkan masalah lingkungan lebih besar seperti pencemaran dan peningkatan volume sampah yang sulit terurai.

## 2) Design

Setelah melakukan analisis, tahap selanjutnya peneliti akan melakukan langkah-langkah yang bertujuan untuk merancang dan mempersiapkan produk, yaitu buku ilustrasi interaktif pengenalan dan pengolahan sampah sebagai media edukasi untuk anak usia 10-12 tahun. Kegiatan perancangan pada tahap ini meliputi, Pemilihan media dilakukan untuk mengidentifikasi media edukasi yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik atau target *audiens*. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan oleh peneliti berikut media yang akan dirancang. Alur perancangan design meliputi :

### 1. Referensi Karya

Pada perancangan buku ilustrasi interaktif pengenalan dan pengolahan sampah sebagai media edukasi untuk anak usia 10-12 tahun ini peneliti menyajikan cerita, desain karakter, desain elemen interaktif, tipografi dan *environment* cerita. Referensi baju yang digunakan oleh karakter Bagas, peneliti menggunakan baju dari karakter Upin & Ipin. Peneliti ingin membuat karakter Bagas memiliki baju tanpa lengan agar mudah digunakan saat melakukan berbagai macam aktivitas yang terdapat pada isi cerita. Sedangkan terciptanya karakter Lala pada buku ilustrasi interaktif ini terinspirasi dari karakter Snow White yang identik dengan rambut pendek dan memakai aksesoris rambut berupa bandana berwarna merah dilengkapi dengan pita.



**Gambar 2.** Referensi karakter Bagas dan Lala

(Sumber : [https://id.pinterest.com/im\\_whale52](https://id.pinterest.com/im_whale52) <https://id.pinterest.com/pin/357965870388405933/>)

## 2. Penentuan Narasi Cerita

Penyajian cerita dalam buku ilustrasi interaktif pengenalan dan pengolahan sampah sebagai media edukasi untuk anak usia 10-12 tahun ini menggunakan gaya penyajian penataan *layout* penggambaran ilustrasi dan teks narasi yang setara. Penyajian menggunakan ilustrasi yang ceria serta penggunaan *font* yang simpel dan lucu sehingga informasi yang disajikan oleh peneliti dapat tersampaikan dan di pahami oleh target audiens khususnya anak usia 10-12 tahun.

**Tabel 1.** Nilai Edukasi dan Strategi Pengemasan Visual

Halaman	Poin Edukasi Utama	Kebutuhan Aset Visual Utama	Strategi Pengemasan Visual & Mekanik Interaktif
Halaman 1-4	Pengenalan Awal Membangun kedekatan emosional anak dengan tokoh utama sebelum masuk ke materi inti.	Karakter Bagas dan Lala, arsitektur rumah, pohon, jalan, dan elemen latar taman bermain yang cerah.	Pendekatan narasi linear bertema keseharian yang dekat dengan dunia anak untuk membangun familiaritas.
Halaman 5-7	Identifikasi Masalah Lingkungan Menumbuhkan empati dan kesadaran kritis anak terhadap isu sampah di sekitar mereka.	Ilustrasi tumpukan sampah yang berserakan di area taman, ekspresi terkejut tokoh, dan gelembung imajinasi berpikir.	Teknik visualisasi ekspresif ( <i>dramatic expression</i> ) pada tokoh guna memicu respons emosional pembaca untuk ikut membantu.
Halaman 8-9	Pengenalan Awal Pemilahan Sampah Melatih insting motorik anak dalam mengarahkan tindakan pembuangan sampah yang benar.	Karakter Lala memegang kaleng, ilustrasi 3 warna tempat sampah berkode, dan jalur labirin.	Fitur Labirin ( <i>Wipe &amp; Clean</i> ) Anak diminta aktif menarik garis dari sampah anorganik (kaleng) menuju wadah yang tepat.
Halaman 10-12	Literasi Teoritis Klasifikasi Sampah Memberikan pemahaman kognitif mengenai 3 kategori sampah utama.	Ilustrasi representatif contoh sampah organik, anorganik, dan B3 (Bahan Beracun & Berbahaya).	Pendekatan dialog informatif namun kasual antar-tokoh agar pemaparan materi tidak terkesan menggurui.
Halaman 13-16	Validasi & Penerapan Keterampilan Pemilahan Menguji pemahaman klasifikasi melalui aktivitas fisik.	Aset visual wadah tempat sampah organik, anorganik, B3, serta stiker jenis-jenis sampah spesifik.	Aktivitas Menempel Stiker ( <i>Matching Game</i> ) Mengalihkan proses belajar pasif menjadi aktivitas kinestetik yang menyenangkan.
Halaman 17-22	Konsep Pengolahan Limbah ( <i>Recycle</i> )	Ilustrasi proses pembuatan kompos, pabrik daur ulang,	Mekanik <i>Lift-the-Flap</i> & Hubung Titik ( <i>Wipe &amp; Clean</i> ): Menghadirkan elemen kejutan

	Mengedukasi anak mengenai siklus hidup sampah dan nilai guna baru produk daur ulang.	transformasi botol plastik/kaca menjadi barang baru.	( <i>surprise element</i> ) saat flap dibuka untuk memperkuat retensi memori anak.
Halaman 23–26	Konsep Pencegahan Sampah ( <i>Reduce</i> )  Menanamkan kebiasaan preventif melalui perubahan gaya hidup ramah lingkungan.	Karakter Lala membawa tas belanja kain, aset visual botol minum <i>tumbler</i> , dan latar supermarket.	Metode komparasi visual langsung untuk menunjukkan alternatif barang sekali pakai dengan barang pakai ulang.
Halaman 27–28	Evaluasi Kognitif Sesi Cerita  Menguji pemahaman menyeluruh anak terhadap kosakata lingkungan yang telah dipelajari.	Kotak teka-teki pencarian kata ( <i>word search</i> ) dan kolom pertanyaan evaluasi.	Aktivitas Mencari Kata ( <i>Wipe &amp; Clean</i> ): Menggunakan pendekatan bermain sambil belajar untuk menyegarkan fokus anak.
Halaman 29–30	Apresiasi Hasil & Konklusi Plot  Memberikan kepuasan visual atas tindakan peduli lingkungan.	Perspektif punggung Bagas dan Lala menghadap taman bermain yang kini telah bersih, rapi, dan asri.	Visualisasi kontras dramatis (perbandingan kondisi taman di awal vs di akhir cerita) sebagai bentuk penghargaan psikologis bagi anak.
Halaman 31–32	Internalisasi Kebiasaan & Refleksi  Poin Refleksi Akhir Menjembatani pengetahuan di dalam buku menjadi aksi nyata di kehidupan sehari-hari.	Lembar daftar tugas ( <i>Misi Lingkungan</i> ) dan stiker penghargaan pencapaian kebaikan ( <i>Sticker Reward</i> ).	Lembar Misi Interaktif: Berfungsi sebagai instrumen refleksi diri mandiri di akhir buku agar anak berkomitmen menerapkan prinsip 3R di rumah.

### 3. Sketsa

Karakter dalam buku ilustrasi interaktif ini bernama Bagas dan Lala. Bagas digambarkan penuh semangat, memiliki banyak pengetahuan terkait jenis dan cara mengelola sampah serta peduli terhadap lingkungan. Sedangkan Lala adalah anak perempuan nantinya akan digambarkan sebagai anak yang mempunyai rasa keingintahuan yang besar.



**Gambar 3.** Karakter Sheet Bagas dan Lala  
(Sumber : Dokumen peneliti)

#### 4. Tipografi

Perancangan buku ilustrasi interaktif ini menggunakan dua jenis *font*, yaitu Fredoka One untuk judul dengan ukuran sekitar 80-100pt. *Font* ini memiliki bentuk bulat, tebal, dan ceria, sangat efektif menarik perhatian anak usia 10-12 tahun. Sedangkan untuk teks utama isi buku digunakan *font* Genty Sans Regular berukuran 12-14pt yang memiliki desain bersih dan lekukan lembut sehingga memudahkan anak-anak membaca teks panjang. Ukuran 12-14pt dipilih untuk memberikan keseimbangan antara keterbacaan dan efisiensi ruang halaman sehingga isi buku tetap mudah dibaca tanpa mengurangi ruang untuk elemen visual lainnya. Penggunaan kedua *font* ini dirancang agar sesuai dengan karakter dan kebutuhan target anak dalam buku edukasi ini.

#### 5. Pewarnaan

Palet warna yang digunakan pada buku ilustrasi interaktif pengenalan ini mempertimbangkan tema yang digunakan. Warna-warna yang cerah dan menyenangkan dipilih untuk menciptakan kesan ramah, menarik, dan sesuai dengan minat anak-anak.

#### 6. Penyajian Cerita dan Elemen Interaktif

Penyajian cerita pada buku ini dimulai dengan bagian intro cerita yang menunjukkan Bagas dan Lala berlari keluar menuju ke taman dengan latar tempat halaman rumah. Lalu muncul konflik dalam cerita, di mana Bagas dan Lala tampak terkejut melihat kondisi taman yang kotor akibat sampah berserakan di berbagai sudut taman bermain. Penyelesaian masalah menggunakan elemen interaksi berupa *game* labirin sebagai cara untuk mengajak anak-anak terlibat dalam proses keberhasilan pengetahuan pembaca tentang jenis-jenis sampah. Setelah berhasil menyelesaikan *game* labirin tersebut, cerita berlanjut dengan penjelasan materi terkait sampah organik, anorganik dan B3.

Terdapat ilustrasi salah satu karakter dan ilustrasi tempat sampah di setiap halaman buku dengan warna yang sesuai dengan jenis sampahnya. Sketsa ilustrasi penjelasan terkait mendaur ulang sampah organik. Untuk penjelasan terkait hasil daur ulang dari sampah

anorganik akan menggunakan aktivitas *lift the flap* untuk memberikan pengalaman belajar interaktif kepada anak-anak. Pada bagian atas lembar *lift the flap* terdapat gambar sampah yang belum di daur ulang dengan baik lalu ketika *flap* dibuka, pembaca akan melihat ilustrasi sampah yang sudah di daur ulang dan bisa digunakan kembali. Beberapa menampilkan penjelasan terkait penggunaan barang ramah lingkungan seperti menggunakan tas kain saat berbelanja dan menggunakan botol minum *tumbler* yang bisa digunakan kembali.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Identifikasi Nilai Edukasi dan Strategi Pengemasan Narasi

Tahap pengembangan (*development*) berfokus pada perwujudan konsep konseptual menjadi aset fungsional yang responsif terhadap kebutuhan literasi target audiens anak usia 10-12 tahun. Proses ini tidak menitikberatkan pada aspek teknis pengoperasian perangkat lunak atau ukuran kanvas, melainkan pada sistematika penerjemahan nilai edukasi ke dalam alur narasi dan pemenuhan kebutuhan aset visual.

Pengembangan konten edukasi lingkungan, khususnya prinsip 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*), dilakukan secara berjenjang agar selaras dengan kemampuan kognitif anak pra-remaja. Pada tahap ini, elemen interaktif seperti permainan labirin (*wipe-and-clean*), kuis, dan fitur *lift-the-flap* diintegrasikan bukan sekadar sebagai pemanis visual, melainkan sebagai stimulus motorik untuk memperkuat retensi informasi dan membangun ruang refleksi di akhir cerita.

**Tabel 2.** Matriks Kebutuhan Nilai Edukasi dan Strategi Pengemasan Media

Poin Edukasi Utama (Apa yang Disampaikan)	Strategi Pengemasan dalam Alur Narasi (Bagaimana Mengemasnya)	Fitur Interaktif & Refleksi
<b>Krisis Sampah Lingkungan</b>	Pengenalan konflik melalui latar taman bermain yang kotor untuk memicu empati target audiens.	Visualisasi ekspresi tokoh.
<b>Klasifikasi Jenis Sampah</b>	Tokoh mengidentifikasi perbedaan sampah Organik, Anorganik, dan B3 lewat dialog keseharian.	Matching Game (Menjodohkan jenis sampah).
<b>Prinsip Daur Ulang (Recycle)</b>	Ilustrasi perubahan wujud benda (misal: botol bekas menjadi pot tanaman fungsional).	Mekanik Lift-the-Flap (Buka-tutup lipatan).
<b>Prinsip Pengurangan (Reduce)</b>	Komparasi logis penggunaan kantong plastik sekali pakai vs tas belanja kain.	Narasi komparatif visual.
<b>Internalisasi &amp; Refleksi Etis</b>	<b>Poin Refleksi Akhir:</b> Tokoh mengevaluasi kebiasaan dirinya dan mengajak pembaca berkomitmen	Lembar Komitmen Hijau (Wipe-and-Clean Checklist).



**Gambar 4.** Poin Edukasi dan Pengemasan Visual pada Karya  
(Sumber : Dokumen peneliti)

### 3.2 Pengembangan Visual Karakter Berbasis Target Audiens

Pengembangan karakter utama (Bagas dan Lala) didasarkan pada analisis objektif terhadap preferensi konsumsi media target audiens anak usia 10-12 tahun, guna menghindari bias subjektivitas perancang.

- **Karakter Bagas:**

Bagas dikembangkan sebagai representasi anak laki-laki pra-remaja berambut ikal gelap yang digambarkan penuh semangat, memiliki basis pengetahuan yang kuat terkait jenis-jenis limbah, serta memiliki kepedulian yang tinggi terhadap kelestarian lingkungan. Pada *character sheet* tampak depan dan samping, Bagas didesain menggunakan kaos tanpa lengan (*sleeveless shirt*) bermotif garis horizontal kontras serta celana pendek casual. Pemilihan aset visual pakaian tanpa lengan ini secara strategis merujuk pada struktur visual karakter dari serial animasi *Upin & Ipin* yang telah memenangkan berbagai penghargaan (*award-winning*) dan memiliki basis penggemar yang sangat luas di kalangan target audiens anak-anak. Pendekatan ini diambil secara objektif untuk membangun familiaritas instan tanpa didasari oleh preferensi subjektif perancang. Pakaian tanpa lengan tersebut juga secara fungsional mencerminkan karakter anak yang dinamis, aktif, dan lincah dalam melakukan berbagai aktivitas fisik di dalam cerita. Ragam ekspresi emosi Bagas pada *character sheet* mencakup ekspresi gembira saat bermain, ekspresi fokus dan serius saat mengedukasi prinsip 3R, serta ekspresi terkejut yang dramatis saat menghadapi konflik tumpukan sampah di taman bermain.

- **Karakter Lala:**

Lala diposisikan sebagai personifikasi dari target pembaca yang memiliki karakteristik psikologis berupa rasa keingintahuan (*curiosity*) yang sangat besar terhadap hal-hal

baru di sekitarnya. Secara visual, anatomi Lala ditampilkan dalam bentuk proporsi anak perempuan pra-remaja berambut pendek dengan aksesoris ikonik berupa bandana merah yang dilengkapi hiasan pita di bagian atas. Lala mengenakan pakaian terusan (*overalls*) denim kasual yang dipadukan dengan kaos dalaman bergaris merah-putih untuk memperkuat impresi karakter yang ramah, santai, dan siap berpetualang. Pengembangan visual karakter Lala mengadopsi bentuk universal dari tokoh *Snow White* yang secara global diakui di industri kreatif sebagai simbol karakter yang ekspresif, bersahabat, dan memiliki kepekaan emosional yang tinggi terhadap alam dan makhluk hidup. Melalui lembar karakter (*character sheet*), anatomi Lala disajikan secara terstruktur dari sudut pandang ortografis (depan dan samping) untuk menunjukkan konsistensi desain, serta dilengkapi dengan matriks ekspresi emosi yang kaya; mulai dari ekspresi bertanya dengan mata berbinar, ekspresi bingung saat memilah jenis sampah, hingga ekspresi lega dan puas setelah berhasil menuntaskan misi pemilahan sampah.



**Gambar 4.** Visualisasi Karakter Bagas dan Lala  
(Sumber : Dokumen peneliti)

### 3.3 Aset Visual Tipografi dan Palet Warna

Pendekatan visual buku dirancang sebagai kesatuan mood board yang mengarahkan perhatian dan kenyamanan membaca anak.

Strategi Warna dalam menentukan palet warna melalui penyusunan skema warna cerah ber-saturasi tinggi (*vibrant harmony*). Pilihan ini secara psikologis efektif merangsang semangat eksplorasi pada anak fase late childhood, sekaligus berfungsi sebagai penanda navigasi visual untuk elemen-elemen interaktif dalam buku.

Strategi Tipografi menggunakan jenis huruf yang menjamin keterbacaan (*legibility*) instan bagi anak-anak. Fredoka One dipilih untuk judul karena strukturnya yang

membulat (rounded) dan tebal (bold) memberikan kesan informal. Untuk teks narasi, digunakan Genty Sans Regular yang memiliki lekukan organik namun tetap bersih, mengurangi kelelahan mata anak saat membaca.



**Gambar 5.** Palet Warna  
(Sumber : Dokumen peneliti)



**Gambar 6.** Tipografi Fredoka One  
(Sumber : Dokumen peneliti)

### 3.4 Disseminate

Tahap *disseminate* (penyebaran) dilakukan melalui uji coba fungsional berskala terbatas kepada target audiens primer, yaitu 40 anak usia 10–12 tahun (fase *late childhood*) di Sidoarjo, serta uji validasi kelompok sejawat dari program studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD). Evaluasi pada tahap ini bertujuan untuk menarik kesimpulan analitis yang objektif berdasarkan data kuantitatif dan kualitatif mengenai dampak penggunaan media terhadap tiga indikator respons utama pengguna:

#### Matriks Indikator Penilaian Uji Coba

P1 (Kognitif - Klasifikasi): Kemampuan anak membedakan sampah Organik, Anorganik, dan B3 setelah membaca buku.

P2 (Kognitif - Retensi): Pemahaman anak mengenai konsep daur ulang (3R) melalui stimulasi visual *Lift-the-Flap*.

P3 (Motorik - Aksesibilitas): Kemudahan anak dalam mengoperasikan fitur mekanik *Wipe & Clean* (Labirin & Cari Kata) serta aktivitas stiker.

P4 (Motorik - Keterlibatan): Tingkat antusiasme, fokus, dan keaktifan anak saat berinteraksi dengan elemen interaktif buku.

P5 (Reflektif - Perilaku): Munculnya komitmen atau keinginan anak untuk mempraktikkan "Misi Lingkungan" di kehidupan nyata.

**Tabel 3.** Tabel Hasil Respons Calon Pengguna

Indikator Evaluasi	Total Skor Aktual	Skor Maksimum	Persentase Keberhasilan	Kategori Interpretasi
<b>P1: Kognitif (Klasifikasi)</b>	146	160	<b>91,25%</b>	Sangat Baik / Sangat Efektif
<b>P2: Kognitif (Retensi 3R)</b>	141	160	<b>88,12%</b>	Sangat Baik / Sangat Efektif
<b>P3: Motorik (Aksesibilitas)</b>	148	160	<b>92,50%</b>	Sangat Baik / Sangat Mudah
<b>P4: Motorik (Keterlibatan)</b>	149	160	<b>93,12%</b>	Sangat Baik / Sangat Antusias
<b>P5: Reflektif (Perilaku Nyata)</b>	145	160	<b>90,62%</b>	Sangat Baik / Komitmen Tinggi
<b>Rata-Rata Keseluruhan</b>	<b>145,8</b>	<b>160</b>	<b>91,12%</b>	

Respons Kognitif (Pemahaman Materi & Retensi Informasi): Berdasarkan pengukuran instrumen, indikator pemahaman klasifikasi jenis sampah (P1) mencapai 91,25% dan retensi memori daur ulang 3R (P2) mencapai 88,12%. Kehadiran elemen kejutan (*surprise element*) pada fitur mekanik *lift-the-flap* terbukti secara signifikan

mempercepat kemampuan kognitif anak dalam mengaitkan hubungan sebab-akibat proses transformasi sampah menjadi produk baru.

Respons Motorik-Kinestetik (Keterlibatan Aktif): Indikator aksesibilitas mekanik (P3) memperoleh skor 92,50% dan tingkat keterlibatan interaktif (P4) mencapai skor tertinggi sebesar 93,12%. Integrasi fitur *wipe-and-clean* pada permainan labirin dan aktivitas menempel stiker sukses mempertahankan rentang fokus (*attention span*) anak pra-remaja, sekaligus memberikan ruang eksperimen yang aman tanpa kecemasan untuk berbuat salah.

Respons Reflektif (Internalisasi Perilaku): Indikator afektif untuk penerapan aksi nyata (P5) mencapai 90,62%. Lembar "Misi Lingkungan" yang disematkan di akhir halaman buku bertindak efektif sebagai instrumen refleksi diri mandiri. Fitur ini berhasil memicu komitmen personal anak untuk mentransformasikan literasi teoretis di dalam buku menjadi tindakan etis memilah sampah di lingkungan rumah.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan seluruh rangkaian proses penelitian dan pengembangan melalui model 4D (*Define, Design, Develop, Disseminate*), perancangan buku ilustrasi interaktif "*Ayo Mengenal dan Mengolah Sampah*" berhasil direalisasikan sebagai media edukasi lingkungan yang efektif untuk anak usia 10–12 tahun. Kesimpulan dari perancangan strategis ini adalah sebagai berikut:

1. Strategi Pengemasan Narasi dan Visual Berbasis Audiens: Pendekatan visual semi-realis dengan gaya kartun cerah serta penokohan Bagas dan Lala yang mengadaptasi arketipe familier terbukti secara objektif mampu membangun kedekatan emosional instan dengan target pembaca *late childhood*. Transformasi narasi linier dari teks padat menjadi bentuk dialog kasual dan matriks pemetaan poin edukasi membuat penyampaian materi klasifikasi sampah (Organik, Anorganik, B3) dan prinsip 3R mengalir secara natural tanpa terkesan menggurui.
2. Optimalisasi Fitur Interaktif Terhadap Aspek Pembelajaran: Integrasi berbagai mekanik permainan fisik—seperti *game labirin* dan aktivitas teka-teki kata menggunakan sistem *wipe-and-clean*, aktivitas kinestetik menempel stiker (*matching game*), hingga kejutan visual di balik halaman lipat (*lift-the-flap*)—terbukti secara empiris sukses mempertahankan rentang fokus (*attention span*) anak. Kombinasi fitur ini tidak hanya mentransformasikan proses belajar pasif menjadi keterlibatan motorik aktif (*high user engagement*), tetapi juga secara signifikan memperkuat retensi memori jangka pendek dan pemahaman kognitif anak mengenai siklus hidup produk daur ulang.
3. Pencapaian Poin Refleksi Akhir: Kehadiran lembar "Misi Lingkungan" dan sistem stiker penghargaan (*sticker reward*) di bagian akhir buku berhasil memenuhi fungsi esensial perancangan sebagai instrumen evaluasi perilaku. Fitur interaktif reflektif ini efektif memicu komitmen internal anak untuk mempraktikkan langsung literasi teoretis yang didapat dari buku ke dalam aksi nyata memilah sampah di lingkungan rumah mereka. Validasi dari pengamat akademis turut mengonfirmasi kelayakan buku ini untuk diintegrasikan sebagai media suplemen pembelajaran tematik lingkungan hidup di tingkat sekolah dasar.

## References

- Amalina, S., Wahid, F., Satriadi, V., Farhani, F. S., & Setiani, N. (2017, August 5). 'Rancang Purwarupa Aplikasi UniBook Menggunakan Metode Pendekatan Design Thinking'. Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATI). 2017. Universitas Islam Indonesia. <https://journal.uui.ac.id/Snati/article/view/8457>
- Armariena, D. N. (2017). Penulisan Narasi Mahasiswa dengan Metode Copy Teh Master dalam Menghidupkan Karakter, Perilaku, dan Konflik Tokoh. 10-19.
- Dinas Komunikasi dan Informatika Kab.Sidoarjo. (6 Mar 2025 ). 'Pemkab Sidoarjo Gandeng CWI Kelola TPA Jabon Jadi Sumber Energi'. <https://www.sidoarjokab.go.id/berita/detail/1741318881/previous#:~:text=Sementara%20itu%2C%20jumlah%20timbulan%20sampah%20di%20seluruh,Sidoarjo%20mencapai%20sekitar%201.340%20ton%20per%20hari.>
- Febrianti, P., & Budiyantara, A. (2024). Analisa Perancangan Sistem Informasi Penjualan Berbasis Web Pada PT. Adinata Bangun Indonesia. *Jurnal Ilmiah Sain dan Teknologi*, 34-48.
- Husaini, I., Bangun, D. A., & Gunawan, C. (2022). Perancangan Buku Ilustrasi Interaktif Sebagai Media Edukasi Cara Merawat Gigi Bagi Anak.
- Indrasakti, I. (2021). Retrieved from <https://www.gramedia.com/blog/buku-interaktif-membuat-membaca-buku-menjadi-semakin-seru/#:~:text=Istilah%20buku%20interaktif%20ini%20merujuk,dan%20>.
- Irawan, A., Fatmasari, R. K., & Yuliati, A. (2021). Analisis Struktur Alur (Plot), Penokohan, dan Latar Pada Novel Cinta Itu Luka Karya Revina VT.
- Iswanto, R. (2023). Perancangan Buku Ajar Tipografi. *Jurnal Desain Komunikasi Visual Nirmana* , 123-129.
- Janottama, I. A., & Putraka, A. A. (2017). Gaya dan Teknik Perancangan Ilustrasi Tokoh pada Cerita Rakyat Bali. *Segara Widya*, 25-41.
- Kementerian Lingkungan hidup. (10 Maret 2026) . Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional. <https://portal-sipsn.kemenvh.go.id/>
- Marlina, E. (2020). Upaya Meningkatkan Menulis Karangan Narasi Siswa SMPN 2 Buay Bahuga Melalui Penerapan Strategi Pembelajaran INQUIRI Dengan Media Gambar. *Wahana Didaktita*, Vol. 18 No.2, 163-170.
- Mirza, I. M. (2022). Efektifitas Implementasi Tipografi dalam Desain Grafis Berdasarkan Perspektif Hak Kekayaan Intelektual (HAKI) di Indonesia. *Jurnal Visual Ideas*.
- Maylinda, dkk., (2025). Perancangan totebag upcycle dari limbah pakaian dan botol plastik bank sampah Bersinar. *Jurnal Desain* Vol.12, No.2, Januari 2025, hal. 348-363.
- Mulyanto, A. (2019). *Sistem Informasi Konsep dan Aplikasi* . Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

- Nurchahyo, M. (2022). Kajian Peran Sketsa Dalam Proses Kreatif dan Pendidikan Desain. *Lintas Ruang : Jurnal Pengetahuan & Perancangan Desain Interior, Vol. 10 No. 2*, 86-97.
- Nurgiyantoro, B. (2015). *Teori Pengkajian Fiksi*.
- Nurhablisyah. (2022). Analisis Naratif Buku Cerita Bergambar, Apakah Hewan Bisa Berjalan Di Atas Air.
- Rachman, A., Yochanan, Samanlangi, A. I., & Purnomo, H. (2024). *METODE PENELEITIAN KUANTITATIF, KUALITATIF DAN R&D*. CV Saba Jaya Publisher.
- Rahman, M. N. (2022). Perancangan Aplikasi Pengenalan Wisata Kecamatan Kota Baru Jambi Berbasis Android.
- Rahmawaty, A., Diana, & Yuniarti. (2023). Efektivitas Metode Pencampuran Warna Melalui Media Video Animasi Berbasis Powerpoint Terhadap Kemampuan Mengenal Warna Sekunder di TK Sirajuddin Pontianak Barat. *Jurnal Edukasi AUD*, 61-70.
- Suherli. (2017). *Bahasa Indonesia Studi dan Pengajaran*. Pusat Kurikulum dan Perbukuan.
- Wibowo, D. C. (2017). Retrieved from <http://dwicahyadiwibowo.blogspot.com/2017/04/jenis-jenis-buku-interaktif.html>
- Rizki, Evinda Kurnia., dkk. (2024). Perancangan ambient media dropbox pakaian kampanye aksi cegah fast fashion di Surabaya. *Jurnal Desain Vol.12, No.1, September 2024*, hal. 01-12.
- Setiyawan, Alfanadi Agung & Daffa, Khaidar Daani. (2025). Implementasi konsep smart living pada coffee table untuk rumah subsidi satu lantai. *Jurna Desain Vol. 13 No. 2 (2025)*, 625-640.
- Yassierli, Syakir, A., Arvingtyas, E., Pratama, G., Muslim, K., & Safrudin, Y. (2023). *Design Thinking*.
- Perangkat Inovasi Ergonomis (T. Kurnia, Ed.; 1st ed.). PT. Remaja Rosdakarya.