

Analisis Efektivitas Motion Graphic sebagai Media Edukasi Kebersihan Lingkungan Sekolah bagi Siswa RA Al Hafizh Menggunakan Metode AIDCA

David Chandra¹, Uuf Brajawidagda²

Jurusan Teknik Informatika, Politeknik Negeri Batam
Program Studi Teknologi Rekayasa Multimedia, Politeknik Negeri Batam

Keywords :

Motion graphic
Media edukasi
Anak usia dini
Kebersihan lingkungan
Metode Luther Sutopo
Model AIDCA

ABSTRACT

Environmental cleanliness remains a challenge in the city of Batam, while education on clean-living habits for young children is still largely delivered verbally and is therefore less engaging. This study aims to design a motion graphic as an educational medium for school environmental cleanliness for students of RA Al Hafizh and to analyze its effectiveness using the AIDCA model (Attention, Interest, Desire, Conviction, Action). The design method follows the Luther-Sutopo stages of concept, design (moodboard, character design, and storyboard), material collecting, assembly, testing, and distribution. The resulting product consists of two 1.5-2 minute motion graphic videos in a flat design style. Effectiveness was measured through a Likert-scale questionnaire completed by 33 respondents, namely accompanying teachers and parents/guardians, based on their observation of student responses. The measurement shows mean scores of 4.21 for Attention, 4.07 for Interest, 4.08 for Desire, 4.23 for Conviction, and 4.23 for Action, all in the effective category, with an overall AIDCA Rate of 4.16. The motion graphic proved effective in increasing student interest in and understanding of the environmental cleanliness message compared to conventional verbal methods.

*Copyright © 2026 Journal of Applied Multimedia and Networking.
All rights reserved.*

Corresponding Author:

Uuf Brajawidagda
Informatics Engineering, Batam State Polytechnic
Ahmad Yani St, Teluk Tering, Kec. Batam Kota, Batam, Riau Island, 29461, Indonesia.
Email: uuf@polibatam.ac.id

1. Pendahuluan

Persoalan kebersihan lingkungan masih menjadi tantangan bagi Kota Batam. Wakil Wali Kota Batam menyatakan bahwa kota ini memproduksi sekitar 1.200 ton sampah rumah tangga setiap harinya [1], sementara laporan investigasi lingkungan mencatat penumpukan sampah yang terus berulang di kawasan padat penduduk seperti Sagulung, Batuaji, Bengkong, dan Sekupang, sehingga menimbulkan pencemaran, menurunkan estetika kota, serta berisiko terhadap kesehatan warga sekitar [2].

Salah satu langkah mengatasi persoalan tersebut adalah melalui edukasi sejak usia dini, karena pada masa ini anak mulai membentuk kebiasaan dan pola perilaku yang cenderung terbawa hingga dewasa [3]. Namun, edukasi kebersihan lingkungan di lembaga PAUD/TK pada umumnya masih disampaikan secara verbal melalui ceramah atau media cetak, sehingga kurang menarik bagi anak yang secara kognitif lebih mudah menyerap informasi melalui stimulus visual dan audio secara bersamaan [3].

Motion graphic merupakan media visual yang menggabungkan ilustrasi, tipografi, dan audio yang digerakkan melalui animasi dua maupun tiga dimensi, sehingga mampu menyederhanakan pesan yang kompleks menjadi visualisasi yang menarik dan mudah dicerna [4]. Media ini banyak digunakan sebagai sarana penyampaian pesan layanan masyarakat maupun promosi karena dinilai lebih efektif menarik perhatian dan

mempertahankan pemahaman audiens dibandingkan media konvensional [5]. Di Batam sendiri, media edukasi visual yang secara khusus mengajarkan pentingnya kebersihan lingkungan kepada anak usia dini masih belum banyak tersedia.

Sejumlah karya *motion graphic* edukasi anak telah beredar di *platform* digital, misalnya *Sisi Terang*, *Kok Bisa?*, dan *Si Kumbi Anak Jujur*, sebagaimana dirangkum pada Tabel 1.

Karya (metode visual)	Karakteristik utama
Sisi Terang (animasi 2D)	Informasi ilmiah ringkas, karakter dan ilustrasi beragam tanpa narasumber, gaya flat design berwarna cerah, didukung riset dan sumber data.
Kok Bisa? (animasi 2D)	Gaya visual flat design sederhana, narasi komunikatif sesuai konteks budaya Indonesia, efisien diproduksi karena tidak menampilkan subjek nyata.
Si Kumbi Anak Jujur (<i>live puppetry</i>)	Karakter anak Indonesia yang relate, bahasa disesuaikan tingkat pemahaman anak PAUD, visual cerah dan sederhana agar pesan moral mudah ditangkap.

Tabel 1. Tinjauan Karya Sejenis

Ketiga karya pada Tabel 1 menunjukkan bahwa gaya *flat design*, karakter yang *relatable* dengan budaya lokal, serta narasi yang disesuaikan dengan tingkat pemahaman anak menjadi faktor penting bagi efektivitas media edukasi visual untuk anak usia dini.

Berbeda dari karya-karya tersebut yang umumnya tidak disertai pengukuran efektivitas secara terstruktur, studi ini merancang media *motion graphic* dengan tahapan produksi yang mengacu pada standar desain visual untuk anak usia dini khususnya prinsip bentuk dasar yang familiar, warna cerah dan representatif, serta ekspresi wajah yang eksplisit pada desain karakter [6], sekaligus mengukur efektivitasnya secara kuantitatif menggunakan model AIDCA (*Attention, Interest, Desire, Conviction, Action*), yaitu model yang menilai efektivitas sebuah pesan komunikasi berdasarkan kemampuannya menarik perhatian, menimbulkan ketertarikan, membangkitkan keinginan, membangun keyakinan, hingga mendorong tindakan nyata dari audiens [7]. Pendekatan pengukuran semacam ini telah diterapkan pada karya *motion graphic* sejenis yang dipublikasikan pada *Journal of Applied Multimedia and Networking* [8], namun penerapannya untuk konteks edukasi kebersihan lingkungan pada jenjang PAUD/TK di Batam masih terbatas. Kekosongan inilah yang menjadi urgensi studi ini: merancang media yang visualnya sesuai standar anak usia dini sekaligus dapat diukur efektivitasnya secara terstruktur, bukan sekadar diasumsikan efektif tanpa pengujian.

Berdasarkan uraian tersebut, rumusan masalah dalam studi ini adalah: (1) bagaimana merancang media *motion graphic* yang efektif dan komunikatif sebagai media edukasi kebersihan lingkungan sekolah bagi siswa RA Al Hafizh, dan (2) bagaimana tingkat efektivitas media *motion graphic* tersebut dalam menyampaikan pesan kebersihan lingkungan kepada siswa RA Al Hafizh apabila diukur menggunakan model AIDCA.

Sejalan dengan rumusan masalah tersebut, studi ini bertujuan untuk: (1) merancang media edukasi berbasis *motion graphic* yang efektif dan komunikatif untuk menyampaikan pesan kebersihan lingkungan sekolah kepada siswa RA Al Hafizh dan (2) menganalisis tingkat efektivitas media *motion graphic* yang dihasilkan dalam menyampaikan pesan kebersihan lingkungan menggunakan model AIDCA (*Attention, Interest, Desire, Conviction, Action*).

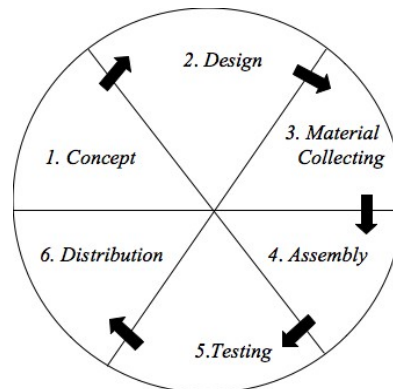
Manfaat yang diharapkan dari studi ini, dengan sasaran lingkungan PAUD/TK sebagai pengguna utama produk, mencakup empat hal. Pertama, bagi RA Al Hafizh, media ini dapat menjadi alat bantu ajar tambahan bagi sekolah dalam menanamkan kebiasaan hidup bersih kepada siswa secara lebih menarik. Kedua, bagi guru dan pendidik PAUD/TK, hasil studi ini dapat menjadi referensi bentuk media visual yang dapat digunakan maupun dikembangkan lebih lanjut dalam kegiatan pembelajaran bertema kebersihan lingkungan. Ketiga, bagi siswa RA Al Hafizh, media ini memberikan variasi sumber belajar yang menarik dan mudah dipahami sehingga dapat meningkatkan pemahaman serta kesadaran menjaga kebersihan lingkungan sejak usia dini. Keempat, bagi peneliti atau pengembang media selanjutnya, studi ini dapat menjadi acuan dalam merancang media *motion graphic* edukatif sejenis, khususnya untuk konteks pendidikan anak usia dini.

2. Metode

Studi ini merupakan penelitian pengembangan (*Research and Development*) yang berfokus pada perancangan produk media edukasi kebersihan lingkungan untuk anak usia dini. Studi dilaksanakan di RA Al Hafizh, Kota Batam, selama November 2025-Februari 2026.

Perancangan dan pengembangan media dalam studi ini secara spesifik mengacu pada model pengembangan multimedia Luther-Sutopo [12]. Untuk mengukur tingkat efektivitas produk yang dihasilkan, evaluasi dilakukan pada tahap pengujian menggunakan model AIDCA melalui kuesioner berskala Likert.

Keenam tahapan model Luther-Sutopo tersebut divisualisasikan pada Gambar 1 dan diuraikan secara rinci pada subbagian 2.1 hingga 2.6.



Gambar 1. Metode Luther Sutopo

2.1 Concept

Media dirancang sebagai dua video *motion graphic* interaktif bergaya *flat design* yang menyampaikan pesan kebersihan lingkungan kepada siswa RA Al Hafizh, dengan aset ilustrasi dibuat pada *CorelDraw* dan digerakkan pada *Adobe After Effects*. Konsep pesan mengacu pada lima dimensi AIDCA: *Attention* melalui warna cerah dan karakter komunikatif, *Interest* melalui alur cerita dan transisi yang dinamis, *Desire* melalui visualisasi dampak lingkungan bersih yang membangkitkan keinginan meniru, *Conviction* melalui penguatan bahwa menjaga kebersihan adalah kewajiban penting, dan *Action* melalui instruksi yang didukung *dubbing* untuk mendorong praktik nyata.

2.2 Design

Tahap ini menghasilkan tiga keluaran acuan visual sebelum produksi: *moodboard*, desain karakter, dan *storyboard*.

Moodboard disusun sebagai kumpulan referensi visual yang memuat palet warna, gaya ilustrasi, dan suasana (*mood*) tiap video agar produksi konsisten. Video pertama menggunakan dominasi hijau untuk merepresentasikan lingkungan dan alam, sedangkan video kedua menggunakan dominasi biru untuk kesan tenang dan sehat yang menggambarkan dampak positif setelah menerapkan perilaku bersih. Gaya ilustrasi yang dipilih adalah *flat design* dengan bentuk sederhana dan warna cerah agar mudah dikenali anak usia dini [6].

Desain karakter mengacu pada tiga prinsip visual yang relevan untuk anak usia 4-6 tahun, yaitu penggunaan bentuk dasar yang familiar, warna cerah dan representatif, serta ekspresi wajah yang eksplisit [6]. Sebagian aset ilustrasi awal bersumber dari materi pemaparan publik yang bersifat bebas pakai, kemudian dimodifikasi bentuk, warna, dan detail visualnya agar konsisten dengan gaya *moodboard* dan tidak menyerupai karya ilustrator aslinya secara langsung.

Storyboard disusun menggunakan pendekatan tiga babak (*three-act structure*): (1) pengenalan masalah, menampilkan kondisi lingkungan kurang bersih akibat sampah berserakan, (2) penyampaian solusi dan edukasi, menampilkan perilaku benar seperti membuang sampah pada tempatnya dan mencuci tangan, dan (3) penutup dan pesan moral, menampilkan kondisi lingkungan bersih serta ajakan menjaga kebersihan sejak dini. Ringkasan *storyboard* kedua video disajikan pada Tabel 2.

Scene	Durasi (detik)	Judul Adegan	Deskripsi
1	10	Lingkungan Bersih, Kita Semua Bahagia	Anak-anak menikmati lingkungan bersih sambil bersantai.
2	5	Sayangi Lingkunganmu!	Anak beristirahat di taman yang hijau dan bersih.
3	15	Tidak Membuang Sampah Sembarangan	Anak dan ayah membersihkan lingkungan bersama.
4	13	Membuang Sampah pada Tempatnya	Anak membuang sampah ke tong sampah.
5	11	Mencuci Tangan Pakai Sabun	Anak mencuci tangan menggunakan sabun.
6	6	Saling Membantu Membersihkan Lingkungan	Dua anak saling membantu membersihkan sampah.

Scene	Durasi (detik)	Judul Adegan	Deskripsi
7	11	Lingkungan Bersih, Badan Tidak Mudah Sakit	Anak-anak bermain riang di taman.
8	6	Lingkungan Bersih, Hati pun Senang!	Ayah menyambut anak pulang setelah membersihkan lingkungan.
9	11	Jaga Kebersihan Mulai dari Sekarang!	Anak-anak bermain riang di taman yang bersih.

Tabel 2. Ringkasan Storyboard

2.3 Material Collecting

Tahap ini mengumpulkan seluruh aset produksi, meliputi audio, aset ilustrasi latar, dan ilustrasi karakter, sebagaimana dirangkum pada Tabel 3. Perangkat lunak yang digunakan adalah *CorelDraw 2024* untuk pembuatan aset vektor dan *Adobe After Effects CC 2023* untuk animasi.

Kebutuhan	Komponen	Sumber
Audio	Backsound dan sound effect bebas royalti	Capcut Library, koleksi audio bebas royalti
Aset ilustrasi latar	Ilustrasi sekolah dan lingkungan	Dibuat pada CorelDraw, sebagian elemen diadaptasi dari materi pemaparan publik dan dimodifikasi
Ilustrasi karakter	Karakter anak dan orang tua	Diadaptasi dari materi pemaparan publik, dimodifikasi bentuk dan warna

Tabel 3. Material Collecting

2.4 Assembly

Aset yang telah dikumpulkan digabungkan dan diolah menggunakan *CorelDraw* dan *Adobe After Effects* hingga menghasilkan dua video *motion graphic* utuh. Cuplikan pembuka salah satu video ditampilkan pada Gambar 2.

Gambar 2. Cuplikan Pembuka Video *Motion Graphic*

2.5 Testing

Informan dipilih menggunakan teknik *purposive sampling* [9], yaitu penentuan sampel berdasarkan pertimbangan dan tujuan tertentu. Mengingat siswa RA Al Hafizh merupakan anak usia dini yang belum memiliki kemampuan kognitif untuk mengisi instrumen penilaian secara mandiri [10], responden yang mengisi kuesioner pada studi ini adalah *guru pendamping* dan *orang tua/wali siswa* yang mendampingi anak menonton video dan mengamati responsnya secara langsung bukan siswa itu sendiri. Guru berperan sebagai informan utama karena memahami perkembangan anak secara lebih objektif dalam konteks pembelajaran di sekolah, sedangkan orang tua/wali berperan sebagai informan tambahan yang mengamati perilaku anak di lingkungan rumah. Seluruh responden kuesioner AIDCA pada studi ini berjumlah 33 orang, terdiri atas guru dan orang tua/wali pendamping siswa RA Al Hafizh. Istilah "responden" pada seluruh bagian naskah ini secara konsisten merujuk pada guru dan orang tua/wali pendamping tersebut, sebagaimana disajikan pada Tabel 4.

Karakteristik	Kategori	Frekuensi	%
Jenis Kelamin	Laki-laki	16	48,48%
	Perempuan	17	51,52%

Karakteristik	Kategori	Frekuensi	%
Usia	20-35 Tahun	18	54,55%
	> 35 Tahun	15	45,45%

Tabel 4. Karakteristik Responden

Teknik pengumpulan data meliputi observasi, wawancara, dan kuesioner. Observasi dilakukan di kelas untuk mengamati interaksi dan perilaku siswa terhadap materi kebersihan lingkungan sebelum dan sesudah pemutaran video. Wawancara informal dilakukan kepada guru dan orang tua untuk memahami kebiasaan belajar anak serta efektivitas media pembelajaran yang pernah digunakan.

Kuesioner berskala Likert lima poin [11] disusun berdasarkan lima dimensi AIDCA yang masing-masing terdiri atas tiga butir pernyataan (Tabel 5). Kuesioner ini diisi oleh guru serta orang tua/wali pendamping berdasarkan hasil pengamatan terhadap respons siswa secara langsung, bukan diisi oleh siswa mengingat keterbatasan kemampuan anak usia dini dalam mengisi instrumen tertulis.

Dimensi	Contoh Pernyataan (skala 1-5)
Attention	Tampilan visual dan warna cerah pada motion graphic langsung menarik perhatian saya, karakter animasi terlihat menarik sejak awal ilustrasi suasana sekolah membuat saya fokus menonton.
Interest	Cerita animasi membuat saya penasaran untuk terus menonton hingga selesai, transisi dan pergerakan objek terasa dinamis, musik latar membuat suasana belajar menyenangkan.
Desire	Saya ingin memiliki lingkungan sekolah yang bersih seperti di animasi, alur cerita membuat saya berkeinginan menjaga kebersihan, karakter menginspirasi saya meniru kebiasaan membuang sampah pada tempatnya.
Conviction	Informasi dalam video meyakinkan saya bahwa menjaga kebersihan sekolah itu penting, saya menjadi paham dampak buruk sampah, penjelasan animasi membuat saya percaya lingkungan bersih membuat belajar lebih nyaman.
Action	Instruksi yang disampaikan lewat dubbing mudah dipahami untuk langsung dipraktikkan, setelah menonton, saya/anak langsung membuang sampah pada tempatnya, pesan di akhir video mendorong saya ikut menjaga kebersihan kelas dan halaman sekolah.

Tabel 5. Kisi-Kisi Kuesioner AIDCA

Pengujian *Alpha* dilakukan secara internal oleh tim produksi sebelum video dipublikasikan, sebagai masukan awal terhadap aset dan alur cerita. Pengujian *Beta* dilakukan dengan melibatkan 33 responden guru dan orang tua/wali pendamping siswa RA Al Hafizh menggunakan kuesioner AIDCA yang telah diuraikan sebelumnya. Apabila ditemukan kekurangan, produk diperbaiki sebelum masuk tahap distribusi.

Data kuesioner dianalisis menggunakan pembobotan skala Likert, dari 1 (Sangat Tidak Setuju) hingga 5 (Sangat Setuju) [11]. Skor rata-rata tiap butir pernyataan dihitung dengan rumus:

$$X = [\Sigma (\text{bobot} \times \text{frekuensi})] / n$$

Dengan $n = 33$ responden. Skor rata-rata ketiga butir pada satu dimensi kemudian dirata-ratakan untuk memperoleh skor dimensi AIDCA, dan skor kelima dimensi dirata-ratakan kembali untuk memperoleh *AIDCA Rate* secara keseluruhan. Semakin tinggi skor pada rentang 1-5, semakin efektif media dinilai oleh responden pada dimensi tersebut.

2.6 Distribution

Video final disimpan dalam format .mp4 resolusi *high definition* dan didistribusikan melalui perangkat pemutar video di kelas RA Al Hafizh, dengan salinan cadangan pada penyimpanan awan.

3. Hasil dan Pembahasan

Tahapan perancangan yang telah diuraikan pada bagian Metode menghasilkan sejumlah keluaran konkret berdasarkan enam tahap Luther-Sutopo. Tahap *concept* menghasilkan perumusan pesan edukasi kebersihan lingkungan yang berlandaskan lima dimensi AIDCA. Tahap *design* menghasilkan konsep visual berupa *moodboard*, desain karakter bergaya *flat design*, serta *storyboard* tiga babak (Tabel 2). Tahap *material collecting* berhasil mengumpulkan seluruh aset audio dan ilustrasi pendukung (Tabel 3). Tahap *assembly* menggabungkan seluruh aset menjadi dua video *motion graphic* interaktif secara utuh dengan durasi 1,5 hingga 2 menit (Gambar 2). Selanjutnya, tahap *testing* menguji efektivitas video melalui kuesioner, dan terakhir tahap

distribution mendistribusikan video final beresolusi *high definition* tersebut untuk sarana pembelajaran di kelas RA Al Hafizh.

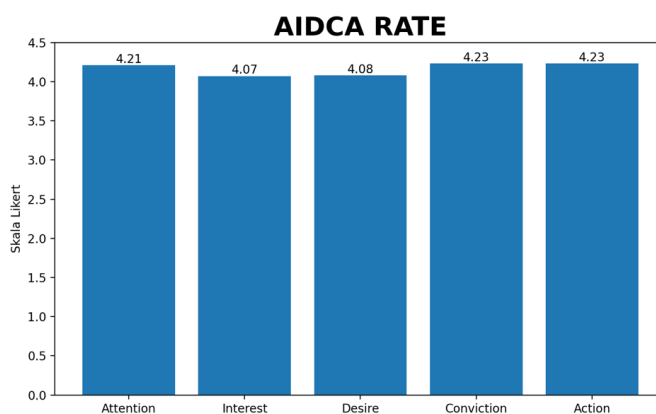
Pengukuran tingkat efektivitas media pada tahap *testing* dievaluasi menggunakan lima dimensi AIDCA. Berdasarkan hasil pengolahan data kuesioner, diperoleh penjabaran sebagai berikut:

1. **Attention (Perhatian):** Memperoleh skor 4,21 (kategori efektif). Hal ini menunjukkan bahwa tampilan visual, keserasian warna, dan karakter animasi berhasil menarik reaksi positif dan perhatian responden sejak menit pertama video diputar.
2. **Interest (Ketertarikan):** Memperoleh skor 4,07 (kategori efektif). Alur cerita dan dinamika pergerakan objek dinilai mampu mempertahankan fokus dan rasa ingin tahu responden, meskipun ini merupakan skor terendah di antara dimensi lain sehingga dapat menjadi catatan perbaikan pada pengembangan berikutnya.
3. **Desire (Keinginan):** Memperoleh skor 4,08 (kategori efektif). Visualisasi dampak lingkungan bersih dan perilaku positif karakter terbukti mampu membangkitkan keinginan responden untuk meniru kebiasaan tersebut.
4. **Conviction (Keyakinan):** Memperoleh skor 4,23 (kategori efektif). Pesan yang disampaikan berhasil membangun pemahaman dan keyakinan mendalam bahwa menjaga kebersihan sekolah adalah kewajiban yang penting.
5. **Action (Tindakan):** Memperoleh skor 4,23 (kategori efektif). Instruksi yang diberikan melalui visual dan *dubbing* dinilai sangat mampu mendorong tindakan nyata, seperti mempraktikkan kebiasaan membuang sampah pada tempatnya.

Secara keseluruhan, akumulasi rata-rata dari kelima dimensi tersebut menghasilkan *AIDCA Rate* sebesar 4,16 yang berada pada kategori efektif. Rincian rekapitulasi ini disajikan pada Tabel 6 dan Gambar 3.

Dimensi AIDCA	Skor	Kategori
Attention	4,21	Efektif
Interest	4,07	Efektif
Desire	4,08	Efektif
Conviction	4,23	Efektif
Action	4,23	Efektif

Tabel 6. Rekapitulasi AIDCA Rate



Gambar 3. Diagram AIDCA Rate

Seluruh dimensi AIDCA pada pengujian ini berada pada kategori efektif. Skor tertinggi dicapai oleh dimensi *Conviction* dan *Action* sebesar 4,23, sedangkan skor terendah dicapai oleh dimensi *Interest* sebesar 4,07. Dengan skor *AIDCA Rate* sebesar 4,16, media *motion graphic* yang dirancang dinilai efektif oleh guru dan orang tua/wali pendamping sebagai media edukasi kebersihan lingkungan bagi siswa RA Al Hafizh.

Secara umum, kelima dimensi AIDCA menunjukkan bahwa media *motion graphic* yang dirancang efektif digunakan sebagai media edukasi kebersihan lingkungan bagi siswa RA Al Hafizh, sejalan dengan temuan bahwa media visual meningkatkan daya tarik dan efektivitas pembelajaran dibandingkan metode verbal konvensional.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan dan pengujian yang telah diuraikan, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Media edukasi *motion graphic* kebersihan lingkungan bagi siswa RA Al Hafizh berhasil dirancang melalui tahapan Luther-Sutopo (*concept, design, material collecting, assembly, testing, distribution*), menghasilkan dua video berdurasi 1,5-2 menit bergaya *flat design* yang disusun berdasarkan *moodboard*, desain karakter, dan *storyboard* tiga babak.

2. Tingkat efektivitas media yang diukur menggunakan model AIDCA terhadap 33 responden guru dan orang tua/wali pendamping menunjukkan skor rata-rata *Attention* 4,21, *Interest* 4,07, *Desire* 4,08, *Conviction* 4,23, dan *Action* 4,23.

Seluruh dimensi berada pada kategori efektif dengan skor AIDCA Rate keseluruhan sebesar 4,16. Dimensi *Interest* memperoleh skor terendah sehingga alur cerita dan transisi video dapat menjadi aspek fokus perbaikan pada pengembangan berikutnya. Secara keseluruhan, media *motion graphic* yang dirancang terbukti efektif digunakan sebagai sarana edukasi kebersihan lingkungan bagi siswa usia dini dan dinilai lebih menarik dibandingkan metode edukasi verbal konvensional yang selama ini digunakan di RA Al Hafizh.

5. Saran

Beberapa saran untuk pengembangan media maupun penelitian lanjutan:

1. Sampel responden pada studi ini masih terbatas pada satu lembaga PAUD, sehingga penelitian selanjutnya disarankan memperluas jumlah dan cakupan sekolah agar hasil lebih dapat digeneralisasi.

2. Penelitian selanjutnya dapat menambahkan metode evaluasi lain, seperti *pre-test* dan *post-test* eksperimen atau evaluasi kelayakan multimedia berbasis ahli materi dan media, untuk memperkuat hasil pengukuran efektivitas.

REFERENSI

- [1] Kementerian Komunikasi dan Digital RI, "Batam Produksi 1.200 Ton Sampah per Hari, Wakil Wali Kota Tegaskan Solusi Berkelanjutan," InfoPublik, 26 Feb. 2025. [Daring]. Tersedia: <https://infopublik.id/kategori/nusantara/906043/batam-produksi-1-200-ton-sampah-per-hari-wakil-wali-kota-tegaskan-solusi-berkelanjutan>
- [2] Mongabay Indonesia, "Mengurai Persoalan Sampah di Batam," Mongabay.co.id, 19 Des. 2025. [Daring]. Tersedia: <https://mongabay.co.id/2025/12/19/mengurai-persoalan-sampah-di-batam/>
- [3] J. W. Santrock, Child Development, 13th ed. New York: McGraw-Hill, 2011.
- [4] M. Alamsyah, T. Putra, N. Dengen, dan A. Syakir, "Iklan Layanan Masyarakat tentang Bahaya Banjir Berbasis Multimedia Animasi *Motion Graphic*," Prosiding Seminar Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi, vol. 2, no. 1, 2017.
- [5] A. Budy, "Pembuatan *Motion Graphic* sebagai Media Promosi untuk Proyek Purna Jual Datsun Sigap," KOPERTIP: Jurnal Ilmiah Manajemen Informatika dan Komputer, vol. 2, no. 2, hlm. 84-97, 2018.
- [6] A. Setyowulan dan F. Salmaa Aaqilah, "Strategi Visual Desain Karakter dalam Media Pembelajaran Interaktif Anak Usia Dini (4-6 Tahun)," Jurnal Edu Aksara, vol. 4, no. 1, hlm. 65-76, 2025.
- [7] P. Kotler dan K. L. Keller, Marketing Management, 15th ed. Pearson Education, 2016.
- [8] M. Pradila dan S. Prasetyaningsih, "Pembuatan *Motion Graphic* Sebagai Media Promosi Profil EO Batam Pos," Journal of Applied Multimedia and Networking (JAMN), vol. 5, no. 1, hlm. 64-75, 2021.
- [9] I. Lenaini, "Teknik Pengambilan Sampel Purposive dan Snowball Sampling," Historis: Jurnal Kajian, Penelitian dan Pengembangan Pendidikan Sejarah, vol. 6, no. 1, hlm. 33-39, 2021.
- [10] P. C. Susanto, D. U. Arini, L. Yuntina, J. P. Soehaditama, dan Nuraeni, "Konsep Penelitian Kuantitatif: Populasi, Sampel, dan Analisis Data (Sebuah Tinjauan Pustaka)," Jurnal Ilmu Multi Disiplin, vol. 3, no. 1, hlm. 1-12, 2024.
- [11] W. Budiaji, "Skala Pengukuran dan Jumlah Respon Skala Likert (The Measurement Scale and The Number of Responses in Likert Scale)," Jurnal Ilmu Pertanian dan Perikanan, vol. 2, no. 2, hlm. 127-133, 2013.
- [12] L. Sutopo, Multimedia Media Pembelajaran Interaktif, 2002.