

Peran *motion graphic* pada media *augmented reality* dalam membangun *user engagement*

Izza Arsyad Wardhana*, Eka Novian

Institusi Teknologi Nasional

Jl. Khp Hasan Mustopa No.23, Neglasari, Cibeunying Kaler, Bandung, Jawa Barat 40124, Indonesia

*Penulis korespondensi: izza.arsyad@mhs.itenas.ac.id

Received: 18/02/2025

Revised: 19/03/2025

Accepted: 21/04/2025

Abstrak. Permasalahan sampah di Kampung Braga yang mengancam kualitas air dan lingkungan serta rendahnya kesadaran masyarakat, khususnya anak-anak, membutuhkan metode edukasi yang inovatif. Media konvensional seperti buku dan poster kurang efektif untuk menarik perhatian anak-anak, sehingga membutuhkan pendekatan baru. Penelitian ini berfokus pada peran *motion graphic* dalam media *Augmented Reality* (AR) untuk meningkatkan keterlibatan pengguna dalam mengedukasi bahaya sampah. Melalui observasi dan wawancara dengan tujuh anak dari Kampung Braga, penelitian ini menemukan bahwa *motion graphic* dalam media AR secara efektif meningkatkan keterlibatan pengguna dan memberikan pemahaman yang lebih baik tentang isu sampah dibandingkan dengan media konvensional. Pengamatan menunjukkan bahwa anak-anak menunjukkan ketertarikan pada visual animasi yang muncul dari gambar yang dipindai. Hal ini sejalan dengan hasil wawancara, di mana ketujuh anak tersebut menyatakan bahwa mereka memahami hubungan antara objek yang diilustrasikan dengan gerakan yang ditampilkan melalui AR.

Kata kunci: Grafik Gerak, *Augmented Reality*, Keterlibatan Pengguna, Sampah, Kampung Braga

Abstract. The waste problem in Kampung Braga, which threatens water quality and the environment, along with the low awareness of the community, especially children, necessitates innovative education methods. Conventional media such as books and posters are less effective in capturing children's attention, requiring a new approach. This study focuses on the role of motion graphics in *Augmented Reality* (AR) media to enhance user engagement in educating about the dangers of waste. Through observations and interviews with seven children from Kampung Braga, the study found that motion graphics in AR media effectively increased user engagement and provided better understanding of waste issues compared to conventional media. Observations revealed that the children showed interest in the animated visuals emerging from scanned images. This aligns with interview results, where the seven children stated that they understood the connection between the illustrated objects and the motion displayed through AR.

Keywords: Motion Graphics, *Augmented Reality*, User Engagement, Waste, Kampung Braga

Pendahuluan

Permasalahan sampah menjadi isu serius di Kampung Braga, terutama di sekitar Sungai Cikapundung, yang seharusnya memiliki potensi besar sebagai sumber air bersih bagi masyarakat setempat. Namun, realita yang terjadi justru sebaliknya. Sampah yang berserakan di area permukiman dan sekitar sungai tidak hanya mencemari lingkungan, tetapi juga

menyumbat aliran air, yang pada akhirnya dapat menyebabkan banjir saat musim hujan. Kondisi ini berpotensi besar mengancam kesehatan dan kualitas hidup warga sekitar karena air sungai yang tercemar dapat menjadi sarana penyebaran berbagai penyakit (Fasya Salsabila et al., 2023). Selain itu, tumpukan sampah yang semakin menumpuk dari waktu ke waktu mengurangi estetika lingkungan Kampung Braga, yang seharusnya bisa dikembangkan menjadi kawasan wisata yang menarik.

Sungai yang bersih memiliki peran penting dalam menunjang kehidupan masyarakat, baik sebagai sumber air, area rekreasi, maupun ekosistem bagi makhluk hidup lainnya (Zingraff-Hamed et al., 2021). Namun, pencemaran yang terjadi akibat sampah domestik dan kurangnya kesadaran warga terhadap kebersihan menyebabkan kualitas air sungai menurun drastis. Air yang seharusnya dapat dimanfaatkan untuk kebutuhan sehari-hari seperti mandi, mencuci, atau bahkan sebagai sumber air minum, kini menjadi tidak layak digunakan. Kondisi ini diperburuk dengan kebiasaan warga yang masih membuang sampah sembarangan, menunjukkan rendahnya kesadaran yang dapat berdampak jangka panjang dari pencemaran lingkungan (Kanda & Santy, 2024).

Dari aspek sosial, rendahnya kesadaran masyarakat dalam menjaga kebersihan lingkungan bukan hanya disebabkan oleh kurangnya fasilitas kebersihan, tetapi juga akibat minimnya edukasi yang relevan dan efektif dalam menanamkan nilai-nilai kepedulian lingkungan. Kurangnya pemahaman masyarakat mengenai dampak negatif dari pencemaran sampah, terutama di kalangan anak-anak, menjadi tantangan tersendiri dalam upaya membangun lingkungan yang lebih bersih dan sehat. Seseorang yang terbiasa melihat tumpukan sampah setiap hari akan tumbuh dengan anggapan bahwa kondisi tersebut adalah hal yang wajar sehingga secara emosional pun mereka merasa tidak risih jika lingkungannya dipenuhi sampah (Boraita et al., 2022). Jika tidak ada intervensi edukatif yang tepat, generasi mendatang akan semakin mengabaikan terhadap kebersihan lingkungan, yang pada akhirnya memperparah masalah pencemaran.

Oleh karena itu, diperlukan pendekatan edukasi yang inovatif dan efektif untuk meningkatkan kesadaran serta keterlibatan masyarakat dalam menjaga lingkungan mereka. Khususnya bagi anak-anak, metode pembelajaran yang menarik dan mudah dipahami menjadi faktor utama dalam menanamkan kebiasaan positif (Malone & Lepper, 1987). Media konvensional seperti buku dan poster memang sering digunakan dalam menyampaikan informasi mengenai kebersihan dan lingkungan, tetapi efektivitasnya sering kali terbatas karena kurang menarik bagi anak-anak (Yuniarti et al., 2023). Pada umumnya anak-anak memiliki Kemampuan bahasa, membaca, dan fokus yang bervariasi, sehingga penggunaan teks dalam aplikasi interaktif perlu dipertimbangkan dengan cermat. Oleh karena itu, anak-anak cenderung lebih tertarik pada konten yang interaktif dan visual dibandingkan dengan teks statis (Markopoulos et al., 2021). Hal ini menunjukkan bahwa ada kebutuhan mendesak untuk mencari alternatif media pembelajaran yang lebih inovatif agar pesan yang ingin disampaikan dapat diterima dengan lebih baik.

Salah satu solusi yang dapat diterapkan dalam edukasi lingkungan adalah pemanfaatan *motion graphic*. *Motion graphic* berfungsi sebagai media yang menarik untuk bercerita, membuat informasi kompleks lebih mudah diakses dan dipahami—sebuah pendekatan yang sejalan dengan pemanfaatan *motion graphic* dalam edukasi lingkungan untuk menarik minat anak-anak pada konten yang interaktif dan visual (Shi & Lan, 2021). Teknik ini telah terbukti efektif dalam merangkum informasi kompleks menjadi konten yang lebih sederhana dan mudah dicerna oleh berbagai kalangan. Dengan teknologi *motion graphic* ini meningkatkan daya tarik informasi dengan mengubah data yang kompleks menjadi representasi yang dinamis dan menarik secara visual, memungkinkan audiens untuk mengakses dan memahami pesan utama dengan lebih efisien (Bian & Ji, 2021). Dalam konteks edukasi, *motion graphic* mampu mengubah

konsep abstrak menjadi visual yang konkret, sehingga anak-anak dapat lebih mudah memahami materi yang disampaikan.

Selain itu, keterlibatan pengguna atau *user engagement* dalam suatu media juga menjadi faktor penting dalam memastikan efektivitas penyampaian informasi (Rahmayanti & Yuliaty, 2024). Skala Keterlibatan Pengguna (*User Engagement Scale*) adalah salah satu alat yang dikembangkan untuk mengukur keterlibatan pengguna dan meningkatkan keterlibatan pengguna dengan memenuhi kebutuhan psikologis, yang pada akhirnya meningkatkan penggunaan (*User Engagement Scale*) (Bitrián et al., 2021). Dalam mengembangkan pengguna (*User Engagement Scale*) terdapat sebuah interaksi yang disebut *Human-Computer Interaction* (HCI), hal ini bertujuan untuk menciptakan sistem interaktif yang menarik, efisien, dan selaras dengan kognisi manusia guna meningkatkan pengalaman pengguna (*User Engagement Scale*) (Pushpakumar et al., 2023).

Salah satu teknologi yang dapat mengoptimalkan penggunaan *motion graphic* dalam edukasi lingkungan adalah *Augmented Reality* (AR). AR merupakan teknologi yang memungkinkan elemen *digital* berinteraksi dengan dunia nyata, sehingga menciptakan pengalaman yang lebih imersif bagi pengguna (Rosidin et al., 2024). Dalam konteks edukasi anak-anak, teknologi ini menawarkan cara yang lebih interaktif dalam menyampaikan pesan, karena anak-anak dapat berpartisipasi langsung dalam proses belajar dengan melihat dan berinteraksi dengan elemen visual yang ada di sekitar mereka. Dengan memanfaatkan teknologi AR ini dapat meningkatkan persepsi dunia nyata dengan menampilkan visual digital secara langsung, hal ini menawarkan integrasi yang alami dan imersif antara lingkungan fisik dan virtual sebuah pendekatan yang secara signifikan meningkatkan keterlibatan pengguna di berbagai bidang (Dargan et al., 2023).

Teknologi AR dapat digunakan dalam berbagai aplikasi edukatif (Putra et al., 2024), termasuk dalam mengajarkan anak-anak tentang bahaya sampah dan pentingnya menjaga kebersihan lingkungan. Dengan menggabungkan *motion graphic* dan AR, informasi mengenai dampak negatif sampah dapat disajikan dalam bentuk yang lebih menarik, seperti animasi interaktif yang menunjukkan bagaimana sampah dapat mencemari lingkungan dan menyebabkan banjir. Anak-anak dapat melihat secara langsung bagaimana perilaku membuang sampah sembarangan dapat merusak ekosistem sungai, yang diharapkan dapat menanamkan kesadaran lingkungan sejak dini.

Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi sejauh mana efektivitas *motion graphic* yang diterapkan dalam media *Augmented Reality* (AR) dalam meningkatkan keterlibatan pengguna (*user engagement*) dalam upaya edukasi bahaya sampah di Kampung Braga. Studi ini diharapkan dapat memberikan solusi inovatif yang mampu membentuk perilaku masyarakat agar lebih peduli terhadap kebersihan lingkungan. Dengan pendekatan yang lebih menarik dan interaktif, diharapkan kesadaran akan pentingnya menjaga kebersihan lingkungan dapat meningkat, terutama di kalangan anak-anak yang akan menjadi generasi penerus dalam menjaga kelestarian lingkungan Kampung Braga dan sekitarnya.

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa teknologi AR memiliki potensi besar dalam memperkenalkan media belajar baru untuk anak-anak dengan menciptakan lingkungan interaktif dan menyenangkan. Sebuah studi menemukan bahwa aplikasi berbasis *augmented reality* dapat meningkatkan motivasi, perhatian, dan keterampilan konseptual anak-anak prasekolah secara signifikan dibandingkan dengan metode pengajaran tradisional, sehingga AR berpotensi digunakan dalam kegiatan pembelajaran di pendidikan anak usia dini. Penelitian tersebut menjelaskan bahwa dengan menyajikan edukasi dalam bentuk AR dapat menciptakan lingkungan belajar yang interaktif dan menyenangkan, yang dapat membantu meningkatkan minat serta motivasi anak-anak dalam pembelajaran (Aydoğdu, 2022).

Meskipun studi tersebut membuktikan bahwa AR efektif dalam meningkatkan motivasi belajar anak-anak, penelitian ini lebih mendalam mengenai eksplorasi bagaimana efektivitas

penggunaan *motion graphic* dalam media AR untuk meningkatkan keterlibatan pengguna dalam edukasi lingkungan, khususnya terkait bahaya sampah. Dengan demikian, penelitian ini berkontribusi pada pengembangan metode edukasi berbasis teknologi yang lebih aplikatif untuk meningkatkan kesadaran lingkungan di masyarakat, khususnya anak-anak.

Metode

Penelitian ini menggunakan metode observasi dan wawancara sebagai pendekatan utama untuk mengevaluasi efektivitas *motion graphic* dalam media *Augmented Reality* (AR) sebagai alat edukasi di Kampung Braga. Dalam perancangan *motion graphic* dalam AR, kami meminta anak-anak di Kampung Braga untuk menggambar dengan tema “bahaya sampah”, sehingga kami dapat memahami preferensi visual mereka. Dari karya yang dibuat oleh anak-anak, kami memilih beberapa untuk dijadikan AR dengan membuat *motion graphic* yang dirancang disesuaikan dengan karakteristik “sampah” menurut mereka, sehingga elemen visual yang digunakan dapat dibuat lebih menarik mereka dan mudah dipahami. Selain itu, untuk memastikan kemudahan akses, *motion graphic* ini dikembangkan menggunakan platform *SparkAR*, sebuah platform yang memungkinkan AR dapat ditampilkan melalui Instagram. Dengan cara ini, audiens tidak perlu mengunduh aplikasi tambahan, karena Instagram sudah umum digunakan pada perangkat seluler saat ini.

Metode Observasi



Gambar 1. Anak-anak dipandu mencoba AR.
(Sumber: Dokumentasi PKM Itenas Cikapundung).

Observasi dilakukan dengan langsung melihat interaksi anak-anak ketika mencoba *media Augmented Reality* (AR) yang mengandung *motion graphic*. Proses observasi ini melibatkan pengamatan terhadap ekspresi, gestur tubuh, dan keterlibatan mereka selama berinteraksi dengan teknologi tersebut seperti pada Gambar 1. Observasi juga mencatat bagaimana anak-anak berusaha memahami konten yang ditampilkan dalam *motion graphic* dan sejauh mana mereka dapat menyerap pesan edukatif yang disampaikan.

Selain itu, dalam metode observasi ini juga diperhatikan output anak-anak sebelum dan sesudah melihat karya yang ditampilkan. Hal ini dilakukan untuk mengetahui sejauh mana pemahaman mereka tentang isu lingkungan sebelum diperkenalkan dengan media AR serta perubahan yang terjadi setelahnya. Dengan cara ini, penelitian dapat mengukur seberapa efektif media ini dalam meningkatkan kesadaran anak-anak mengenai sampah dan pentingnya menjaga kebersihan lingkungan.

Metode Wawancara



Gambar 2. Panitia PKM Itenas melakukan wawancara kepada Salah satu anak.
(Sumber: Dokumentasi PKM Itenas Cikapundung).

Wawancara dilakukan setelah anak-anak mencoba seluruh fitur AR. Wawancara ini bertujuan untuk menggali lebih dalam bagaimana mereka memahami pesan yang disampaikan dalam *motion graphic* serta faktor apa saja yang membuat mereka tertarik atau kurang tertarik terhadap media ini. Wawancara dilakukan seperti yang ditampilkan pada gambar 2 dalam format pertanyaan terbuka, yang memungkinkan anak-anak memberikan jawaban yang lebih reflektif dan alami. Selain itu, wawancara juga digunakan untuk mengevaluasi perbedaan pemahaman anak-anak sebelum dan sesudah menggunakan media AR, guna mengukur dampak nyata dari *motion graphic* terhadap tingkat kesadaran mereka tentang kebersihan lingkungan. Wawancara ini melibatkan tujuh anak-anak dari Kampung Braga, yaitu Habib (TK), Arvi dan Ardi (kelas dua SD), Fadil (kelas empat SD), Denovan (kelas enam SD), Melisa (kelas tujuh SMP), dan Galuh (kelas delapan SMP). Responden dipilih berdasarkan rentang usia yang mencerminkan berbagai tahap perkembangan kognitif dan kemampuan memahami informasi. Dengan melibatkan anak-anak dari berbagai jenjang pendidikan, penelitian ini dapat mengevaluasi sejauh mana efektivitas *motion graphic* dalam menyampaikan pesan edukatif pada kelompok usia yang berbeda. Dalam wawancara ini, mereka diberikan lima pertanyaan utama, yaitu:

1. Apakah kalian mengerti gambar apa yang ditampilkan di *motion graphic* ini?
2. Apakah kalian mengerti pesan dari *motion graphic* ini?
3. *Motion graphic* manakah yang menurut kalian paling menarik?
4. Apa yang membuat kalian tertarik pada *motion graphic* itu?
5. Apakah kalian tertarik untuk belajar melalui media ini?

Melalui wawancara ini, diharapkan dapat diperoleh pemahaman yang lebih mendalam mengenai bagaimana anak-anak memproses informasi dari *motion graphic* serta bagaimana media ini dapat dikembangkan lebih lanjut untuk meningkatkan efektivitas edukasi lingkungan di Kampung Braga.

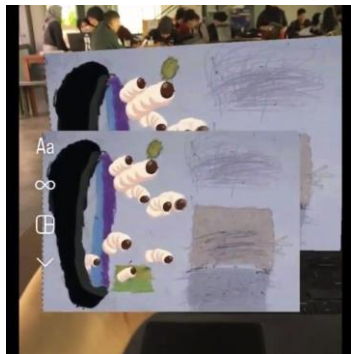
Hasil dari observasi dan wawancara kemudian dianalisis untuk mengidentifikasi pola keterlibatan anak-anak serta efektivitas *motion graphic* dalam meningkatkan kesadaran terhadap kebersihan lingkungan. Hasil penelitian ini menjadi dasar dalam mengevaluasi sejauh mana efektivitas teknologi AR dapat berkontribusi dalam mendukung edukasi lingkungan di Kampung Braga.

Hasil dan Pembahasan

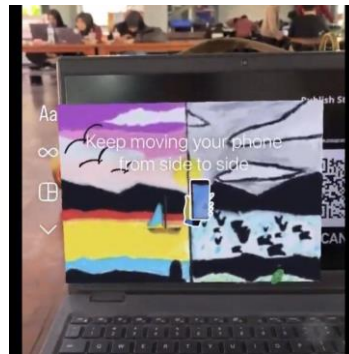
Hasil analisis ini menunjukkan bahwa penggunaan *motion graphic* berbasis Augmented Reality (AR) memberikan dampak signifikan dalam menarik perhatian anak-anak terhadap isu

lingkungan, khususnya permasalahan sampah di Kampung Braga. Teknologi Spark AR yang terintegrasi dengan Instagram memungkinkan pengguna untuk melihat objek animasi secara imersif di lingkungan nyata melalui kamera ponsel mereka. Fitur ini memungkinkan animasi seperti hewan, benda mati, atau visualisasi kondisi lingkungan diproyeksikan ke dunia nyata, sehingga memberikan pengalaman edukasi yang lebih menarik dan terasa nyata.

Karya-karya AR yang ditampilkan dalam penelitian ini dapat dikategorikan ke dalam tiga kategori utama berdasarkan kompleksitas dan jenis interaksi: motion graphic kompleks, motion graphic sederhana, dan motion graphic interaktif yang dapat dimainkan. Setiap kategori memberikan pengalaman yang berbeda dalam menarik minat anak-anak serta menyampaikan pesan tentang pentingnya menjaga kebersihan lingkungan.

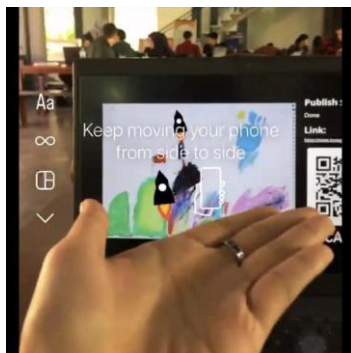


Gambar 3. *Motion graphic* maggot.
(Dokumentasi PKM Itenas Cikapundung)

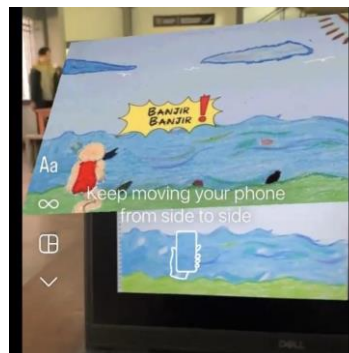


Gambar 4. *Motion graphic* sungai bersih & kotor.
(Dokumentasi PKM Itenas Cikapundung)

Dalam kategori motion graphic kompleks, karya-karya yang ditampilkan menggunakan objek-objek dengan desain detail dan gerakan dinamis, seperti animasi maggot (Gambar 3) dan sungai bersih dan sungai yang kotor (Gambar 4). Ketika karya-karya ini dipindai menggunakan Spark AR, anak-anak memberikan reaksi beragam. Beberapa anak tampak jijik melihat animasi maggot karena tampilannya yang menyerupai makhluk hidup nyata dan pergerakannya yang aktif, namun di saat yang sama mereka juga menunjukkan rasa kagum karena tampilan visual yang sangat hidup. Di sisi lain, ketika melihat animasi sungai bersih dan kotor, reaksi anak-anak lebih datar. Meskipun tema yang diangkat penting secara edukatif, visualisasi yang disajikan tidak terlalu dinamis, sehingga hanya menimbulkan rasa penasaran sesaat tanpa ketertarikan emosional yang kuat.



Gambar 5. *motion graphic* roket
(Dokumentasi PKM Itenas Cikapundung)



Gambar 6. *motion graphic* banjir
(Dokumentasi PKM Itenas Cikapundung)

Berbeda dengan motion graphic kompleks, karya-karya dalam kategori sederhana justru mengandalkan objek yang familiar dan gerakan yang minimalis. Namun, hal ini tidak selalu mengurangi daya tariknya. Misalnya, ketika anak-anak melihat animasi roket yang meluncur seperti pada gambar 5, mereka menunjukkan antusiasme karena animasi tersebut bergerak cepat dan mudah dikenali. Gerakannya yang eksplosif memancing reaksi spontan seperti teriakan kecil atau ekspresi takjub. Sebaliknya, animasi tentang banjir seperti pada gambar 6, yang hanya menampilkan air yang menggenang dan bergerak perlahan, cenderung kurang menarik perhatian. Anak-anak tampak cepat kehilangan fokus karena visualisasi yang statis dan tidak menawarkan unsur kejutan atau gerakan yang atraktif. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun sebuah animasi sederhana, ketepatan dalam merancang visual yang dinamis tetap menjadi faktor penting dalam menarik minat anak-anak.



Gambar 7. *Motion graphic* membuang sampah
(Dokumentasi PKM Itenas Cikapundung)

Kategori terakhir adalah motion graphic interaktif, yaitu karya yang memungkinkan anak-anak tidak hanya menjadi penonton pasif tetapi juga turut berpartisipasi langsung. Salah satu karya yang paling menarik dalam kategori ini adalah animasi membuang sampah seperti pada Gambar 7, di mana audiens diminta untuk membuang jenis sampah ke tempat yang sesuai berdasarkan kategorinya. Respons yang ditunjukkan terhadap karya ini sangat positif. Anak-anak terlihat antusias dan terlibat secara aktif karena mereka merasa ikut berperan dalam cerita yang ditampilkan. Tidak hanya itu, karya ini juga secara langsung mengajarkan proses memilah sampah dengan cara yang menyenangkan, sehingga pesan yang disampaikan lebih mudah dicerna dan diingat. Elemen gamifikasi yang terdapat dalam karya ini memperkuat efektivitas AR sebagai media edukasi, terutama dalam membentuk kebiasaan positif sejak usia dini.

Pada wawancara yang dilakukan kepada tujuh anak dari Kampung Braga, yang terdiri dari Habib (TK), Arvi dan Ardi (kelas 2 SD), Fadil (kelas 4 SD), Denovan (kelas 6 SD), Melisa (kelas 7 SMP), dan Galuh (kelas 8 SMP), memperkuat hasil observasi yang telah dilakukan. Anak-anak usia TK dan SD menunjukkan ketertarikan tinggi terhadap motion graphic, meskipun beberapa dari mereka masih membutuhkan bantuan dalam mengoperasikan perangkat untuk memunculkan AR. Namun demikian, mereka tetap mampu menikmati pengalaman visual yang ditampilkan, dan bahkan secara verbal mampu menjelaskan kembali apa yang mereka lihat meskipun dengan kalimat sederhana. Antusiasme mereka tampak dari bagaimana mereka menceritakan kembali pengalaman tersebut setelahnya.

Sementara itu, anak-anak yang lebih dewasa seperti Melisa dan Galuh menunjukkan pemahaman yang lebih dalam. Mereka dapat menjelaskan dengan tepat pesan yang terkandung dalam setiap animasi tanpa harus melihat judul terlebih dahulu. Mereka juga menyampaikan bahwa media berbasis AR jauh lebih menarik dibandingkan dengan media edukasi konvensional seperti poster atau buku teks, karena memberikan pengalaman yang interaktif dan terasa lebih

hidup. Kemampuan mereka dalam menginterpretasikan pesan juga menunjukkan bahwa AR bukan hanya menarik, tetapi juga mampu menyampaikan informasi secara efektif bila ditujukan pada kelompok usia yang lebih matang.

Namun, terdapat perbedaan signifikan dalam cara anak-anak berinteraksi dengan teknologi ini tergantung pada jenjang usia mereka. Anak-anak usia dini cenderung memerlukan pendampingan saat menggunakan perangkat digital untuk mengakses AR, baik dalam aspek teknis maupun pemahaman konten. Sementara itu, anak-anak SMP cenderung sudah cukup mandiri dan dapat mengeksplorasi sendiri konten AR yang tersedia, bahkan memberikan tanggapan kritis terhadap isi dan visualisasinya. Ini menunjukkan bahwa pendekatan edukatif melalui AR perlu disesuaikan dengan usia dan kemampuan pengguna agar pesan yang ingin disampaikan bisa diterima secara optimal.

Peran *Motion Graphic* dalam Meningkatkan Efektivitas *User Engagement*

Dalam konteks membangun kesadaran masalah sampah, *motion graphic* dalam AR berperan penting dalam membangun keterlibatan pengguna dengan cara:

1. Menghadirkan Visual yang Menarik, Animasi yang dinamis dan realistis, seperti perbandingan sungai kotor dan bersih, memberikan dampak visual yang kuat.
2. Meningkatkan Interaksi, Fitur game memilah sampah memungkinkan anak-anak untuk belajar melalui pengalaman langsung.
3. Memicu Respon Emosional, Animasi *maggot* memicu rasa jijik yang dapat meningkatkan kesadaran akan kebersihan lingkungan.
4. Memudahkan Pemahaman, Dengan animasi yang sederhana tetapi informatif, anak-anak dapat lebih mudah memahami konsep permasalahan sampah.

Alur *Motion Graphic* dalam AR

Flow *motion graphic* dalam media AR ini dimulai dari:



JAGALAH KEBERSIHAN

nama :
Team Augmented reality Itenas : Eka Novianti, Eno Sukirman, Izza, sadam, Harry, Denovan,
Krisna, Abdan, Sisy, Jasmine, Faruq, Shafira

Dibuat oleh :
Hibah PKM - LPPM
Disponsori oleh :



*AR sudah tidak dapat digunakan, karena aplikasi SparkAR sudah ditutup oleh pihak Meta pada Januari 14, 2025

Gambar 9. Salah satu karya anak-anak yang diberikan *motion graphic* dan dijadikan AR (Dokumentasi PKM Itenas Cikapundung)

1. Memindai *Barcode* seperti yang tercantum pada Gambar 9 yang akan otomatis membuka Instagram.
2. Arahkan kamera ke gambar untuk memulai *scanning* AR.
3. Animasi *motion graphic* mulai muncul dan bergerak sesuai dengan desainnya.
4. Interaksi Pengguna, Beberapa *motion graphic* dapat disentuh atau diaktifkan dengan gestur tertentu.
5. Feedback dari audiens, Audiens menunjukkan ekspresi dan keterlibatan yang dianalisis dalam observasi dan wawancara.

Simpulan

Motion graphic dalam *Augmented Reality* (AR) terbukti efektif dalam meningkatkan *user engagement* serta membangun kesadaran bahaya sampah pada anak-anak. Berbeda dengan media konvensional, *motion graphic* berbasis AR tidak hanya menarik perhatian, tetapi juga menciptakan pengalaman pembelajaran yang lebih efektif melalui interaktivitas. Anak-anak tidak hanya menjadi penonton pasif, tetapi juga terlibat secara langsung melalui aktivitas seperti memindai objek virtual, menggerakkan elemen digital, hingga berpartisipasi dalam game edukatif. Tingkat *user engagement* yang lebih tinggi ini berkontribusi pada peningkatan pemahaman mereka terhadap pesan edukatif yang disampaikan.

Hasil observasi dan wawancara menunjukkan bahwa semakin tinggi *user engagement* anak-anak dengan media AR, semakin efektif media ini dalam menyampaikan pesan edukasi mengenai bahaya sampah. Misalnya, animasi yang membandingkan sungai kotor dan bersih tidak hanya menarik secara visual, tetapi juga membuat anak-anak lebih memahami dampak negatif sampah bagi lingkungan. Demikian pula, animasi maggot yang memancing rasa jijik berhasil meningkatkan kesadaran bahaya sampah dengan menunjukkan risiko kesehatan yang ditimbulkan oleh lingkungan yang tercemar.

Selain itu, efektivitas AR dalam meningkatkan pemahaman anak-anak juga terlihat dalam game memilah sampah. Melalui interaksi langsung, anak-anak tidak hanya belajar tentang kategori sampah, tetapi juga terdorong untuk berpartisipasi secara aktif dalam proses pembelajaran. Anak-anak yang terlibat langsung dalam permainan ini menunjukkan pemahaman yang lebih baik dibandingkan mereka yang hanya mengamati secara pasif.

Eksresi wajah, gerakan tubuh, dan respons verbal anak-anak selama interaksi dengan *motion graphic* berbasis AR menunjukkan antusiasme yang tinggi. Ini menjadi indikator bahwa AR tidak hanya menarik perhatian, tetapi juga efektif dalam menciptakan pengalaman belajar yang lebih mendalam dan berkesan. Dengan memanfaatkan elemen visual yang menarik dan interaktivitas yang tinggi, AR mampu meningkatkan efektivitas pesan edukatif dalam jangka panjang.

Secara keseluruhan, hasil observasi ini mengonfirmasi bahwa *motion graphic* dalam AR memiliki efektivitas yang tinggi dalam meningkatkan *user engagement* dan membangun kesadaran bahaya sampah pada anak-anak. Berbeda dengan penelitian sebelumnya yang hanya



menyoroti potensi AR dalam menciptakan pengalaman belajar yang menyenangkan, penelitian ini membuktikan bahwa AR tidak hanya menarik, tetapi juga efektif dalam menyampaikan pesan edukatif. Dengan pendekatan berbasis pengalaman, teknologi ini terbukti lebih unggul dibandingkan metode konvensional dalam menanamkan kesadaran bahaya sampah kepada generasi muda. Meskipun masih diperlukan pendampingan bagi anak-anak yang lebih muda, *motion graphic* berbasis AR telah membuktikan dirinya sebagai alat edukasi yang inovatif dan efektif dalam membangun kesadaran bahaya sampah melalui peningkatan *user engagement*.

Referensi

- Aydoğdu, F. (2022). Augmented reality for preschool children: An experience with educational contents. *British Journal of Educational Technology*, 53(2), 326–348. <https://doi.org/10.1111/BJET.13168>
- Bian, J., & Ji, Y. (2021). Research on the Teaching of Visual Communication Design Based on Digital Technology. *Wireless Communications and Mobile Computing*, 2021(1), 8304861. <https://doi.org/10.1155/2021/8304861>
- Bitrián, P., Buil, I., & Catalán, S. (2021). Enhancing user engagement: The role of gamification in mobile apps. *Journal of Business Research*, 132, 170–185. <https://doi.org/10.1016/J.JBUSRES.2021.04.028>
- Boraita, R. J., Alsina, D. A., Ibort, E. G., & Torres, J. M. D. (2022). Quality of life related to health and habits: Differences between adolescents in rural and urban environments. *Anales de Pediatría (English Edition)*, 96(3), 196–202. <https://doi.org/10.1016/J.ANPEDE.2020.11.016>
- Dargan, S., Bansal, S., Kumar, M., Mittal, A., & Kumar, K. (2023). Augmented Reality: A Comprehensive Review. *Archives of Computational Methods in Engineering*, 30(2), 1057–1080. <https://doi.org/10.1007/S11831-022-09831-7/METRICS>
- Kanda, A. S., & Santy, N. (2024). Analisis Kesadaran Masyarakat Di Kota Bandung Terhadap Terjadinya Pencemaran Lingkungan. *Jurnal Ilmiah Research And Development Student*, 2(1), 169–183. <https://doi.org/10.59024/JIS.V2I1.582>
- Malone, T. W. & Lepper, M. R. (1987). `Making Learning Fun : A Taxonomy of Intrinsic Motivations for Learning`. Dalam Snow, R. E. & Farr, M. J. (Ed). *Aptitude, Learning, and Instruction Vol.3: Conative and Affective Process Analyses*. London: Routledge <https://doi.org/10.4324/9781003163244-10>
- Markopoulos, P., Read, J. C., & Giannakos, M. (2021). Design of Digital Technologies For Children. *Handbook of Human Factors and Ergonomics*, 1287–1304. <https://doi.org/10.1002/9781119636113.CH49>
- Pushpakumar, R., Sanjaya, K., Rathika, S., Alawadi, A. H., Makhzuna, K., Venkatesh, S., & Rajalakshmi, B. (2023). Human-Computer Interaction: Enhancing User Experience in Interactive Systems. *E3S Web of Conferences*, 399, 04037. <https://doi.org/10.1051/E3SCONF/202339904037>
- Putra, L. D., Shiddiq, A. J., Khafi, I., & Nugroho, B. (2024). Integrasi Teknologi Immersive Learning dalam Pembelajaran Sekolah Dasar. *Jurnal Riset Madrasah Ibtidaiyah*, 4(2), 218–230. <https://doi.org/10.32665/JURMIA.V4I2.3349>

- Rahmayanti, N., & Yuliaty, F. (2024). Efektivitas Strategi Pemasaran Melalui Instagram Dalam Meningkatkan Kunjungan Pasien Lama Dan Baru Ke Rumah Sakit. *Didaktik : Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang*, 10(3), 410–419. <https://doi.org/10.36989/DIDAKTIK.V10I3.4211>
- Rosidin, R., Aina, M., A, A., Saifullah, S., Putranto, A., & Rahardian, R. L. (2024). Peran Teknologi Augmented Reality (AR) Dalam Pembelajaran Interaktif di Perguruan Tinggi. *Jurnal Review Pendidikan Dan Pengajaran (JRPP)*, 7(4), 13734–13741. <https://doi.org/10.31004/JRPP.V7I4.34988>
- Salsabila, N. F., Raharjo, M., Joko, T. (2023). Indeks Pencemaran Air Sungai dan Persebaran Penyakit yang Ditularkan Air (Waterborne Diseases): Suatu Kajian Sistematis. *Environmental Occupational Health And Safety Journal*, 4(1), 24–34. <https://doi.org/10.24853/EOHJS.4.1.24-34>
- Shi, Y., & Lan, X. (2021). Communicating with motion: A design space for animated visual narratives in data videos. *Conference on Human Factors in Computing Systems - Proceedings*. https://doi.org/10.1145/3411764.3445337/SUPPL_FILE/3411764.3445337_VIDEOPREVIEW.MP4
- Yuniarti, A., Safarini, F., Rahmadia, I., Putri, S., & Biologi, P. (2023). Media Konvensional Dan Media Digital Dalam Pembelajaran. *JUTECH : Journal Education and Technology*, 4(2), 84–95. <https://doi.org/10.31932/JUTECH.V4I2.2920>
- Zingraff-Hamed, A., Bonnefond, M., Bonthoux, S., Legay, N., Greulich, S., Robert, A., Rotgé, V., Serrano, J., Cao, Y., Bala, R., Vazha, A., Tharme, R. E., & Wantzen, K. M. (2021). Human–River Encounter Sites: Looking for Harmony between Humans and Nature in Cities. *Sustainability* 2021, Vol. 13, Page 2864, 13(5), 2864. <https://doi.org/10.3390/SU13052864>

