

Perancangan Aset Visual dan Animasi 3D sebagai Representasi Dampak Psikologis Cyberbullying

Muhammad Daffani

Teknik Multimedia Digital, Teknik Informatika dan Komputer, Politeknik Negeri Jakarta

Depok, Jawa Barat

Muhammad.daffani.tik22@mhs.wpnj.ac.id

Abstract

Cyberbullying causes serious psychological consequences such as anxiety, depression, and social withdrawal, yet these hidden impacts are difficult to convey through static campaign media such as text or posters. This study aims to design 3D character and environment models and to implement character motion animation techniques as a visual representation of the psychological impact experienced by cyberbullying victims. The work was developed using the Multimedia Development Life Cycle (MDLC) method, comprising concept, design, material collecting, assembly, testing, and distribution stages. The character was modeled at high-poly detail using MetaHuman Creator, while the environment was built using Blender. Body and facial animation were produced through Control Rig for non-dialogue expressions and MetaHuman Animator for dialogue scenes, following a hybrid performance-capture approach. The resulting assets were integrated into a collaborative 3D interactive animation project. Evaluation using a five-point Likert scale showed that media expert validation reached an average score of 3.43 (feasible), while target-user perception evaluation reached 4.04 (feasible). These results indicate that the designed visual assets and 3D animation successfully represent the psychological impact of cyberbullying, and are expected to build audience empathy toward the importance of ethical digital communication.

Keywords: 3D animation, cyberbullying, psychological impact, MetaHuman, visual representation

Abstrak

Cyberbullying menimbulkan dampak psikologis serius seperti kecemasan, depresi, dan penarikan diri dari lingkungan sosial, namun kondisi tersebut sulit disampaikan melalui media kampanye statis seperti teks atau poster. Penelitian ini bertujuan merancang model 3D karakter dan lingkungan serta menerapkan teknik animasi gerak karakter sebagai representasi visual dampak psikologis korban cyberbullying. Pengembangan karya menggunakan metode Multimedia Development Life Cycle (MDLC) yang terdiri atas tahap concept, design, material collecting, assembly, testing, dan distribution. Karakter dimodelkan pada tingkat detail high poly menggunakan MetaHuman Creator, sedangkan lingkungan dibangun menggunakan Blender. Animasi tubuh dan wajah dihasilkan melalui Control Rig untuk ekspresi non-dialog dan MetaHuman Animator untuk adegan dialog, mengikuti pendekatan hybrid berbasis performance capture. Aset yang dihasilkan diintegrasikan ke dalam proyek animasi interaktif 3D yang dikerjakan secara kolaboratif. Pengujian menggunakan skala Likert 1-5 menunjukkan bahwa validasi ahli media memperoleh rata-rata 3,43 (Layak), sedangkan evaluasi persepsi target pengguna memperoleh rata-rata 4,04 (Layak). Hasil ini menunjukkan bahwa aset visual dan animasi 3D yang dirancang berhasil merepresentasikan dampak psikologis cyberbullying, serta diharapkan mampu memupuk empati audiens terhadap pentingnya etika berkomunikasi di ruang digital.

Kata kunci: animasi 3D, cyberbullying, dampak psikologis, MetaHuman, representasi visual

I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital dan media sosial mengubah pola komunikasi generasi muda, namun kemudahan akses tersebut turut memunculkan ancaman cyberbullying di ruang digital. Survei Nasional Pengalaman Hidup Anak dan Remaja tahun 2024 mencatat bahwa sekitar 14% remaja usia 13-17 tahun di Indonesia pernah menjadi korban cyberbullying [1], dan temuan terbaru bahkan mencatat prevalensi kasus di lingkungan pendidikan mencapai lebih dari 69% [2].

Dampak psikologis yang ditimbulkan bersifat serius meski tidak meninggalkan luka fisik yang kasat mata, mencakup kecemasan berkelanjutan,

depresi, dan penurunan harga diri yang tajam, bahkan berpotensi memicu isolasi sosial apabila korban tidak memperoleh dukungan yang memadai [3], [4].

Berbagai kampanye penyadaran melalui teks, poster, dan seminar telah banyak dilakukan, tetapi pendekatan komunikasi statis tersebut bersifat satu arah dan kurang membangun keterlibatan emosional audiens. Animasi interaktif 3D berbasis visual storytelling dinilai mampu menghadirkan pengalaman imersif yang lebih efektif dalam menyampaikan kondisi psikologis yang bersifat abstrak [5].

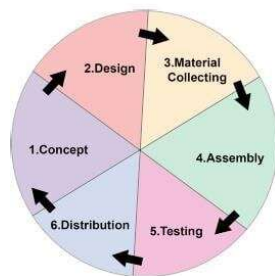
Penelitian mengenai animasi bertema cyberbullying sebelumnya berfokus pada edukasi

pencegahan bagi siswa sekolah dasar [6], sedangkan kajian representasi trauma psikologis masih terbatas pada analisis tekstual terhadap film yang telah tayang [7]. Penelitian ini mengisi kesenjangan tersebut melalui praktik perancangan model 3D karakter dan lingkungan dengan pendekatan manusia digital high fidelity, serta penerapan teknik animasi menggunakan Control Rig dan MetaHuman Animator pada Unreal Engine 5, yang secara khusus ditujukan untuk menerjemahkan manifestasi klinis dampak psikologis korban pada demografi remaja hingga dewasa awal.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan (1) merancang model 3D karakter dan lingkungan yang mendukung visual storytelling bertema cyberbullying; (2) menerapkan teknik animasi karakter dan ekspresi wajah dinamis menggunakan Control Rig dan MetaHuman Animator sebagai representasi kondisi psikologis korban; dan (3) mengintegrasikan aset visual dan sekuens animasi tersebut ke dalam animasi interaktif 3D yang komunikatif. Penelitian dibatasi pada perancangan aset visual dan animasi, tanpa membahas pengembangan sistem interaktif berbasis sensor Natural User Interface (NUI) yang dikembangkan secara kolaboratif oleh anggota tim lain.

II. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian perancangan karya (practice-based research) yang menggabungkan pendekatan kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif diperoleh melalui studi literatur, dokumentasi referensi visual, dan wawancara dengan ahli psikologi mengenai karakteristik klinis korban cyberbullying [8], sedangkan data kuantitatif berupa kuesioner preferensi visual terhadap 30 responden digunakan sebagai pendukung proses personifikasi karakter. Pengembangan karya dilakukan menggunakan metode Multimedia Development Life Cycle (MDLC) yang terdiri atas enam tahap, yaitu concept, design, material collecting, assembly, testing, dan distribution, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 2.1 Tahap Penelitian

Tahap concept menetapkan ide, tema, dan kebutuhan aset berdasarkan hasil studi literatur, wawancara, kuesioner, dan storyboard proyek kolaboratif tim. Tahap design menerjemahkan konsep tersebut ke dalam rancangan karakter, lingkungan, animasi, dan lighting melalui personifikasi karakter, referensi visual, dan moodboard. Tahap material collecting mengumpulkan bahan referensi visual pendukung produksi. Tahap assembly menghasilkan karakter menggunakan MetaHuman Creator, lingkungan menggunakan Blender, serta animasi dan integrasi seluruh aset pada Unreal Engine 5. Tahap testing dilakukan melalui tiga pendekatan, yaitu evaluasi mandiri oleh penulis melalui perbandingan visual (visual comparison), validasi ahli media menggunakan lembar validasi 30 butir pernyataan, dan evaluasi persepsi target pengguna menggunakan kuesioner 24 butir pernyataan yang disebarakan kepada responden berusia 16-24 tahun, keduanya menggunakan skala Likert 1-5. Penentuan jumlah sampel evaluasi pengguna menggunakan rumus Lemeshow dengan tingkat kepercayaan 95% dan margin error 15%, sehingga diperoleh sampel minimum 43 responden; kuesioner yang tervalidasi terkumpul sebanyak 49 responden. Tahap distribution menyerahkan seluruh aset dalam bentuk Sequence Animasi Unreal Engine 5 kepada anggota tim yang mengembangkan sistem interaktif berbasis sensor.

Data hasil validasi dan evaluasi dianalisis secara kuantitatif deskriptif dengan menghitung rata-rata skor pada skala 1-5, kemudian diinterpretasikan ke dalam lima kategori kelayakan, yaitu sangat tidak layak (1,00-1,79), tidak layak (1,80-2,59), cukup layak (2,60-3,39), layak (3,40-4,19), dan sangat layak (4,20-5,00).

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Perancangan Karakter dan Lingkungan 3D

Karakter utama, Rian, dirancang sebagai mahasiswa korban cyberbullying berdasarkan dua sumber data, yaitu hasil kuesioner preferensi visual dan validasi klinis ahli psikologi. Hasil kuesioner menunjukkan ekspresi cemas (80%) dan takut (67%) sebagai asosiasi visual yang paling dominan terhadap korban, sedangkan validasi klinis mengonfirmasi tatapan kosong, senyum tipis yang dipaksakan sebagai micro-expression, serta kecenderungan menghindari kontak mata sebagai ciri representatif [8]. Penggunaan hoodie berwarna gelap pada karakter turut mengacu pada psikologi warna, yaitu abu-abu dan biru gelap yang diasosiasikan dengan kondisi kurang percaya diri dan penarikan diri emosional [9]. Karakter

pendukung, Dimas dan Ibu Rian, dirancang berdasarkan foto referensi untuk memerankan tokoh bystander yang memberikan respons sosial suportif. Seluruh karakter dibangun menggunakan MetaHuman Creator karena menyediakan sistem rigging wajah otomatis dan integrasi langsung dengan Unreal Engine 5 tanpa proses konversi yang berisiko menurunkan kualitas visual [10], [11].

Lingkungan tiga dimensi berupa kamar karakter, ruang makan, kompleks perumahan, dan koridor kampus dimodelkan menggunakan Blender melalui kombinasi teknik extrude, bevel, boolean, solidify, dan subdivision surface [12], [13]. Pencahayaan dimanfaatkan sebagai metafora kondisi psikologis: pada adegan tekanan psikologis, Directional Light diatur pada intensitas rendah dengan temperatur warna sekitar 8000-10000 Kelvin untuk menghasilkan kesan dingin dan meredup, sedangkan pada adegan pemulihan, intensitas dinaikkan dengan temperatur sekitar 4500-5500 Kelvin disertai optimasi Global Illumination berbasis Lumen untuk menghadirkan pencahayaan ambient yang hangat.

B. Implementasi Animasi Karakter

Proses animasi menerapkan pendekatan hybrid: MetaHuman Animator digunakan untuk menghasilkan animasi ekspresi wajah dan gerakan bibir pada adegan berdialog melalui performance capture berbasis rekaman video kamera smartphone yang diproses melalui Live Link Hub, sedangkan facial control board dan Control Rig digunakan secara manual untuk adegan non-dialog seperti tatapan kosong dan perubahan emosi bertahap [14], [15]. Dari dua belas prinsip dasar animasi, penelitian ini secara khusus menerapkan lima prinsip, yaitu staging, appeal, timing, secondary action, serta follow through and overlapping action [16], karena dinilai paling relevan untuk mengomunikasikan kondisi psikologis secara subtil tanpa memicu distorsi visual (uncanny valley) pada model fotorealistik MetaHuman. Sebagai contoh, prinsip timing diwujudkan melalui perlebaran jarak antar-keyframe untuk menghasilkan gerakan yang lebih lambat dan berat, sedangkan secondary action diwujudkan melalui gerakan penenang diri (self-soothing) seperti jari yang meremas ujung pakaian.

Animasi memiliki tiga alternatif ending, yaitu Bad Ending, Normal Ending, dan Good Ending, yang menggambarkan konsekuensi psikologis berbeda berdasarkan ada atau tidaknya dukungan sosial. Berdasarkan masukan ahli psikologi, ditambahkan dialog singkat serta efek visual berupa teks komentar negatif yang menghilang secara bertahap pada dua ending pemulihan untuk mempertegas proses pemulihan psikologis korban [8].

C. Evaluasi Kelayakan Aset Visual dan Animasi

Evaluasi mandiri melalui perbandingan visual (visual comparison) menunjukkan bahwa seluruh aspek karakter, lingkungan, dan animasi yang dihasilkan telah sesuai dengan konsep acuan yang ditetapkan pada tahap perancangan. Evaluasi eksternal dilakukan melalui validasi ahli media dan evaluasi persepsi target pengguna sebagaimana dirangkum pada Tabel I.

TABEL I. RINGKASAN HASIL VALIDASI AHLI MEDIA DAN EVALUASI PERSEPSI PENGGUNA

Aspek Penilaian	Validasi Ahli Media	Evaluasi Persepsi Pengguna
Desain Karakter	3,50 (Layak)	3,97 (Layak)
Desain Lingkungan	3,00 (Cukup Layak)	3,98 (Layak)
Pencahayaan & Suasana Visual	3,25 (Cukup Layak)	4,07 (Layak)
Kualitas Animasi / Alur Cerita	4,60 (Sangat Layak)	4,07 (Layak)
Komposisi Kamera / Kesan Keseluruhan	3,00 (Cukup Layak)	4,13 (Layak)
Rata-rata Keseluruhan	3,43 (Layak)	4,04 (Layak)

Rata-rata keseluruhan validasi ahli media sebesar 3,43 (Layak), dengan aspek kualitas animasi memperoleh skor tertinggi (4,60, Sangat Layak) yang mengonfirmasi keberhasilan penerapan prinsip animasi dan sistem Control Rig MetaHuman, sedangkan aspek desain lingkungan dan komposisi kamera memperoleh skor terendah (3,00, Cukup Layak), terutama pada kesesuaian desain kompleks perumahan dan konsistensi transisi sudut kamera antaradegan. Validator turut merekomendasikan penambahan prinsip arcs dan anticipation serta pengayaan detail lingkungan untuk pengembangan selanjutnya.

Evaluasi persepsi pengguna (n=49) memperoleh rata-rata keseluruhan 4,04 (Layak), dengan aspek kesan keseluruhan tertinggi (4,13) dan aspek desain karakter terendah (3,97) akibat transisi ekspresi wajah antaradegan yang dinilai kurang mulus. Responden menilai adegan bad ending, ketika simbol teks negatif menyelimuti karakter di kamar gelap, dan adegan good ending, ketika Ibu Rian dan Dimas memberikan dukungan, sebagai adegan paling berkesan, dengan 63,3% responden memilih good ending sebagai penutup cerita yang paling kuat secara visual.

Secara keseluruhan, hasil evaluasi menunjukkan bahwa kombinasi pendekatan hybrid dalam animasi ekspresi wajah, penerapan lima

prinsip animasi terpilih, serta pemanfaatan pencahayaan sebagai metafora psikologis efektif merepresentasikan dampak psikologis cyberbullying secara visual, meskipun aspek teknis seperti lip-sync dan detail lingkungan masih memerlukan penyempurnaan pada pengembangan berikutnya.

IV. SIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini berhasil merancang model 3D karakter dan lingkungan dengan pendekatan manusia digital high fidelity sebagai representasi visual dampak psikologis korban cyberbullying, mencakup tiga karakter utama (Rian, Dimas, dan Ibu Rian) yang dibangun menggunakan MetaHuman Creator, serta empat lingkungan yang dibangun menggunakan Blender. Teknik animasi karakter dan ekspresi wajah dinamis berhasil diimplementasikan menggunakan Control Rig dan MetaHuman Animator pada Unreal Engine 5 melalui penerapan lima prinsip dasar animasi, yang didukung oleh hasil evaluasi persepsi pengguna dengan skor rata-rata 4,04 (Layak). Integrasi seluruh aset visual dan sekuens animasi ke dalam karya animasi interaktif 3D turut terbukti komunikatif berdasarkan validasi ahli media (3,43, Layak) dan evaluasi persepsi pengguna (4,04, Layak), yang menunjukkan bahwa elemen visual yang dirancang efektif merepresentasikan dampak psikologis cyberbullying kepada audiens.

Untuk pengembangan selanjutnya, disarankan penyempurnaan teknis lip-sync dan transisi gerak tubuh melalui penambahan prinsip arcs dan anticipation, pengayaan detail lingkungan guna memperdalam kesan atmosfer emosional, serta penyajian perbandingan visual eksplisit antara kondisi karakter sebelum dan sesudah mengalami cyberbullying. Pengembangan sistem interaktif berbasis sensor pelacakan gerak juga dapat dilanjutkan untuk memperluas tingkat imersi audiens, disertai pengujian efektivitas media secara eksperimental guna mengukur peningkatan empati audiens secara terukur.

V. REFERENSI

- [1] Kementerian Pemberdayaan Perempuan dan Perlindungan Anak Republik Indonesia, *Survei Nasional Pengalaman Hidup Anak dan Remaja Tahun 2024* (SNPHAR 2024). Jakarta: Kementerian PPPA RI, 2024.
- [2] Sadaruddin, A. F. K. Nur, Kasmawati, and K. N. Fitrah, "Cyberbullying: Ancaman mental siswa di era digital," vol. 1, no. 1, pp. 16-25, 2025.
- [3] H. P. N. Soulthoni and D. P. Rizki, "Dampak cyberbullying terhadap kesehatan mental mahasiswa baru di Universitas Halu Oleo," *SOSMANIORA*, vol. 4, no. 3, pp. 574-583, 2025.
- [4] S. A. Ni'mah, "Pengaruh cyberbullying pada kesehatan mental remaja," in *Prosiding Seminar Nasional Bahasa, Sastra dan Budaya* (SEBAYA) Ke-3, 2023, pp. 329-336.

- [5] R. Meyerhofer-Parra, J. González-Martínez, and M. Peracaula-Bosch, "Postdigital storytelling: Storytelling (within or across) the digital and transmedia field," *Postdigital Science and Education*, vol. 6, no. 3, pp. 886-901, 2024.
- [6] Meliyanti, Sindu, and Wiradika, "Pengembangan video animasi 3 dimensi sebagai media edukasi cyberbullying di kalangan siswa sekolah dasar," 2025.
- [7] A. L. Devianti and A. R. P. Pumomo, "Visualisasi trauma psikologis melalui representasi yōkai dalam anime *Mononoke* (2007)," *KIRYOKU*, vol. 9, no. 2, pp. 534-547, 2025.
- [8] R. Imanina, "Wawancara mengenai representasi visual dampak psikologis cyberbullying," wawancara pribadi, Klinik 3D, Depok, 22 Juni 2026.
- [9] L. Anggelika, M. A. Robbani, and M. P. Sari, "Analisis persepsi emosi manusia terhadap warna dalam film *Inside Out*," *Visual Heritage*, vol. 6, no. 3, pp. 472-481, 2024.
- [10] R. C. Ramadhani and R. A. Sugihartono, "Implementasi teknologi motion capture dalam perancangan karakter MetaHuman pada film animasi *Baroklinting Sang Pusaka*," *ANDHARUPA*, vol. 11, no. 1, pp. 981-993, 2025.
- [11] B. Setiawan, Fardiemansyah, A. Santri, Y. Pratiwi, and B. Harwindito, "MetaHuman dan artificial intelligence (AI) dalam destination branding di desa wisata Indonesia," *Jurnal Sains Terapan Pariwisata*, vol. 10, no. 2, pp. 119-128, 2025.
- [12] Blender Foundation, "Blender reference manual: Mesh editing tools," 2024.
- [13] D. E. Valentino, "Penggunaan modifier subdivision surface dan shade smooth pada model 3D di aplikasi Blender 2.92," *PANTUN*, vol. 7, no. 2, pp. 144-151, 2022.
- [14] Epic Games, "Unreal Engine 5 documentation: Control Rig and Sequencer," 2022.
- [15] Epic Games, "Unreal Engine 5 documentation: MetaHuman Animator," 2024.
- [16] A. D. Pratama, "Analisis penerapan prinsip dasar animasi dalam animasi 'Weathering With You'," *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, vol. 9, no. 17, pp. 13-33, 2023.