

PERANCANGAN ENVIRONMENT 3D UNTUK ANIMASI 2D SEBAGAI UPAYA PENCEGAHAN HEMODIALISIS DI USIA 10–24 TAHUN

Mohammad Rafli Hardiansyah¹, Irfan Dwi Rahardianto² dan Muhammad Yudhi Rezaldi³

^{1,2,3}Desain Komunikasi Visual, Fakultas Industri Kreatif, Universitas Telkom, Jl.

Telekomunikasi No.1 Terusan Buah Batu – Bojongsoang, Sukapura, Kec. Dayeuhkolot,
Kabupaten Bandung, Jawa Barat, 40257

mraflhardiansyaha@student.telkomuniversity.ac.id¹,

dwirahardianto@telkomuniversity.ac.id², yudtelu@telkomuniversity.ac.id³

Abstrak: Beberapa bulan terakhir, kasus cuci darah pada usia muda di Indonesia mengalami peningkatan signifikan. Banyak anak, remaja, dan dewasa masih mengabaikan dampak konsumsi gula dan garam berlebihan, jarang minum air putih, serta kurang beraktivitas fisik. Penelitian ini bertujuan untuk mengurangi angka kasus cuci darah melalui media animasi edukatif yang menasar remaja. Animasi ini dirancang untuk meningkatkan kesadaran akan pentingnya menjaga kesehatan ginjal dengan pola hidup sehat, konsumsi air putih yang cukup, dan rutin berolahraga. Metode penelitian yang digunakan adalah kualitatif, dengan teknik pengumpulan data berupa survei, wawancara, observasi, dan studi pustaka. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan environment menarik dan teknik animasi yang tepat sangat berpengaruh dalam penyampaian pesan edukatif. Penggunaan animasi 3D pada environment mampu meningkatkan realisme, seperti menampilkan kondisi ginjal dan prosedur cuci darah secara jelas serta visualisasi ruang perawatan atau klinik. Visualisasi ini memudahkan penonton memahami pentingnya menjaga kesehatan ginjal. Dengan pendekatan visual yang informatif dan menarik, diharapkan pesan yang disampaikan lebih mudah dipahami dan diingat, sehingga dapat membantu menurunkan angka cuci darah di usia muda. Kata kunci: animasi edukasi, environment 3D, hemodialisis, kesehatan ginjal, remaja

Kata Kunci: Environment 3D, animasi, hemodialisis, cuci darah, pola hidup sehat

Abstract: In recent months, Indonesia has seen a significant increase in dialysis cases among young people. Many children, teenagers, and adults continue to neglect the impact of excessive sugar and salt consumption, insufficient water intake, and lack of physical activity. This study aims to reduce the number of dialysis cases through educational animation targeted at teenagers. The animation is designed to raise awareness about the importance of maintaining kidney health through a healthy lifestyle, adequate water consumption, and regular exercise. The research uses a qualitative method, with data collected through surveys, interviews, observations, and literature studies. The findings show that engaging environments and appropriate animation techniques play a crucial role in delivering educational messages. The use of 3D animation for environments enhances realism, effectively illustrating kidney conditions, dialysis procedures, and clinical treatment spaces. This visualization helps audiences better understand the importance of kidney health. Through an informative and visually engaging approach, the messages conveyed are expected to be more easily understood and remembered, ultimately contributing to a decrease in dialysis cases among young people.

Keywords: 3D environment, animation, hemodialysis, dialysis, healthy lifestyle

PENDAHULUAN

Makanan bergizi penting bagi kelangsungan hidup manusia. Pola makan yang buruk seperti konsumsi gula, garam berlebih, makanan cepat saji, kurang minum air putih, dan kurang aktivitas fisik dapat memicu penyakit serius, salah satunya gangguan ginjal. Anak usia dini termasuk kelompok rentan terhadap masalah kesehatan akibat pola hidup yang tidak sehat (Wahyu, 2016).

Kasus hemodialisis atau cuci darah kini banyak ditemukan pada usia muda. Berdasarkan data dari Rumah Sakit Hasan Sadikin (RSHD) Bandung, tercatat sekitar 20 anak menjalani prosedur hemodialisis setiap bulannya. Meskipun pihak rumah sakit

menyatakan bahwa jumlah tersebut masih tergolong normal karena belum ada lonjakan signifikan, namun kondisi ini tidak dapat dianggap remeh. Semakin muda usia pasien yang menjalani cuci darah, semakin menunjukkan adanya pola hidup yang bermasalah dan perlu diubah ke arah yang lebih sehat. Berdasarkan Riskesdas 2013, 499.800 penduduk Indonesia menderita gagal ginjal, meningkat menjadi 713.783 jiwa pada 2018, dan 866.359 jiwa pada 2023, dengan 19,3% menjalani hemodialisis (Riskesdas, 2023).

Dalam animasi edukasi, environment berperan memperkuat pesan dengan menciptakan suasana yang mendukung. Menurut Williams (2009) dan Ross (2005), environment membantu membangun keterhubungan emosional antara cerita dan penonton. Penelitian ini merancang animasi 3D sebagai media edukasi untuk meningkatkan kesadaran remaja menjaga kesehatan ginjal. Visualisasi prosedur cuci darah dan kondisi ginjal diharapkan dapat memudahkan pemahaman dan mendorong penerapan pola hidup sehat guna menekan angka cuci darah di usia muda

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menerapkan metode kualitatif deskriptif. Menurut Sugiyono (2018), metode penelitian kualitatif deskriptif digunakan dalam situasi alamiah, di mana peneliti sendiri menjadi alat utama dalam proses penelitian. Metode ini menggunakan pendekatan triangulasi, seperti wawancara, observasi, dan kuesioner, untuk mengumpulkan data, menganalisis secara induktif, serta menekankan makna dibandingkan generalisasi.

Penelitian ini tidak bertujuan menjelaskan atau membandingkan variabel lain, melainkan memberikan gambaran atau deskripsi mengenai karakteristik variabel yang dibahas. Data yang dikumpulkan umumnya berupa kata-kata atau gambar, bukan angka. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat membantu peneliti memahami fenomena yang diteliti secara lebih mendalam.

LANDASAN TEORI

Environment

Menurut Richard Williams (2009), dalam animasi, environment harus mencerminkan dan mendukung karakter serta suasana hati cerita. Hal ini penting untuk menciptakan dunia imersif di mana penonton sepenuhnya terlibat dalam narasi. Senada dengan itu, David A. Ross (2005) berpendapat bahwa environment dalam animasi adalah ruang yang hidup yang membangun hubungan antara dunia fiksi dan penonton, memperkaya estetika visual, serta menambah kedalaman emosional pada karakter dan plot.

Pandangan tersebut menunjukkan bahwa environment bukan sekadar latar belakang, melainkan elemen penting yang membentuk suasana, memperkuat karakter, dan mendukung alur cerita. Lingkungan dalam animasi mampu membangun mood tertentu, seperti hutan gelap yang terkesan misterius atau kota futuristik yang menggambarkan nuansa modern. Selain itu, environment memberikan informasi kontekstual seperti waktu, tempat, dan budaya tanpa harus dijelaskan secara verbal, serta memperkuat interaksi karakter dengan lingkungan sehingga cerita terasa lebih alami dan dinamis.

Jenis-jenis Environment

Environment dalam animasi dibagi menjadi dua, yaitu environment statis dan dinamis.

Environment statis adalah lingkungan yang tidak mengalami perubahan signifikan selama cerita berlangsung. Menurut Lev Manovich (2001) dalam *The Language of New Media*, environment statis memberikan konteks visual tanpa mengalihkan perhatian dari karakter utama.

Sementara itu, environment dinamis berperan aktif, mengalami perubahan, dan sering berinteraksi dengan karakter serta mempengaruhi suasana cerita. Richard Williams (2009) menegaskan bahwa environment dinamis memperkuat keterlibatan penonton dengan dunia yang terasa hidup dan relevan dengan aksi karakter.

Elemen Environment

Beberapa elemen utama dalam pembentukan environment animasi meliputi:

- **Perspektif**

Apriyanto V (2007) menjelaskan perspektif sebagai cara pandang visual untuk menciptakan kedalaman dan dimensi dalam gambar dua dimensi.

- **Komposisi**

Menurut Fiandra (2020), komposisi adalah penyusunan elemen visual untuk menciptakan kesatuan dan keseimbangan, mengarahkan perhatian penonton, serta memperkuat narasi.

- **Properti(Props)**

Mark B. N. Hansen (2004) menyatakan bahwa props berfungsi sebagai representasi elemen naratif dan simbolik yang memperdalam cerita.

- **KeyArt**

Nick Hayward (2012) menjelaskan key art sebagai elemen visual utama yang menggambarkan karakter, atmosfer, dan tema cerita.

- **Warna**

Kendra Brathwaite (2017) menyebutkan bahwa warna dalam desain

mempengaruhi persepsi dan emosi penonton, memperkuat hubungan emosional dengan cerita.

- **Isometrik**

Proyeksi isometrik menampilkan objek tiga dimensi ke dalam dua dimensi dengan sudut 120° antar sumbu, memungkinkan visualisasi dari tiga sisi tanpa distorsi perspektif. Menurut Darmawan (2021), teknik ini cocok untuk desain environment animasi karena tampilannya yang proporsional, bersih, dan mudah dipahami oleh remaja.

- **Ortogonal**

Proyeksi ortogonal menampilkan objek dari sudut pandang tegak lurus (depan, atas, samping) tanpa perspektif, sehingga bentuk dan ukuran ditampilkan akurat. Suyanto (2005) menyebutkan teknik ini penting dalam tahap awal desain animasi untuk memastikan proporsi objek secara presisi.

- **Perspektif Satu Titik Hilang**

Teknik ini menggunakan satu *vanishing point* untuk menciptakan kedalaman, cocok menggambarkan ruang frontal seperti lorong atau ruangan. Suyanto (2005) menyatakan metode ini efektif untuk fokus visual penonton dalam animasi edukatif.

- **Perspektif Dua Titik Hilang**

Menggunakan dua *vanishing points* di garis horizon, teknik ini menggambarkan objek dari sudut diagonal untuk efek kedalaman yang lebih realistis. Menurut Darmawan (2021), ini memberikan kesan dinamis dan fleksibel pada environment animasi.

Tahapan Pembuatan Environment

- Observasi/Referensi
- Blocking & Layout
- Modeling (High-Poly dan Low-Poly)
- UV Mapping

- Texturing
- Material
- Rigging & Simulasi
- Lighting/Cahaya
- Set Dressing
- Rendering

Teknologi dan Software Pendukung

Beberapa software yang digunakan dalam pembuatan animasi 3D adalah Blender, Autodesk Maya, 3ds Max untuk modeling dan animasi, serta Substance Painter dan Photoshop untuk texturing. Proses rendering menggunakan Eevee/Cycles Render, dan untuk compositing serta efek visual menggunakan Adobe Premiere Pro dan Adobe After Effects.

Prinsip Sinematografi

Prinsip-prinsip sinematografi dalam animasi mencakup komposisi, pencahayaan, framing, gerakan kamera, pengaturan fokus, kedalaman ruang, warna, serta pemilihan panjang lensa. Semua prinsip ini diterapkan untuk memperkuat penyampaian narasi secara visual.

Psikologi Warna dan Atmosfer

Psikologi warna memegang peran penting dalam membangun emosi dalam cerita. Warna seperti merah melambangkan energi atau bahaya, biru memberi kesan tenang, hijau merepresentasikan alam, sementara hitam menghadirkan kesan misterius. Atmosfer dibangun melalui kombinasi warna, pencahayaan, dan desain visual yang sesuai dengan alur cerita.

Edukatif

Media edukatif adalah alat bantu pembelajaran yang dirancang untuk menyampaikan informasi secara menarik dan sesuai karakter audiens. Menurut Arsyad (2013), media ini mampu meningkatkan pemahaman peserta didik dengan menyajikan informasi secara konkret dan kontekstual. Dalam animasi, pendekatan visual menjadi kunci untuk menyampaikan pesan kesehatan yang dekat dengan kehidupan remaja.

Efektif

Efektivitas media diukur dari kemampuannya menyampaikan pesan secara jelas, menarik, mudah dipahami, dan berdampak pada perilaku audiens. Sadiman et al. (2010) menyatakan bahwa media yang efektif dapat meningkatkan daya serap serta memotivasi audiens. Hal ini menjadi dasar dalam merancang animasi yang komunikatif dan informatif dalam penelitian ini

Hemodialisis

Menurut Guyton dan Hall (2006), hemodialisis adalah metode pengobatan pengganti fungsi ginjal dengan menggunakan mesin yang menyaring limbah dan kelebihan cairan dari darah.

Faktor Risiko Hemodialisis Usia Muda

Terdapat beberapa faktor yang meningkatkan risiko hemodialisis di usia muda. Kasiske et al. (2004) menyatakan bahwa kelainan genetik seperti polikistik ginjal mempercepat kebutuhan hemodialisis. Stengel et al. (2004) menunjukkan bahwa diabetes mellitus yang tidak terkontrol dapat menyebabkan nefropati diabetik sehingga mempercepat kebutuhan dialisis. Selain itu, Taal et al. (2009) menegaskan bahwa

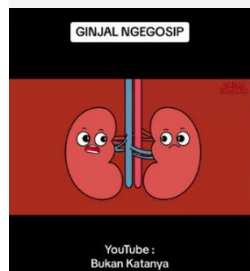
hipertensi yang tidak terkontrol dapat merusak pembuluh darah ginjal, yang pada akhirnya meningkatkan risiko hemodialisis di usia muda.

DATA DAN ANALISIS DATA WAWANCARA AHLI

Wawancara dengan dua narasumber ahli menyimpulkan bahwa gagal ginjal di usia muda disebabkan oleh faktor genetik, diabetes, hipertensi, gaya hidup tidak sehat, serta konsumsi alkohol dan rokok. Pola makan tinggi gula, garam, serta kurang olahraga memperbesar risiko. Pencegahan dapat dilakukan melalui pola hidup sehat, cukup minum air putih, rutin berolahraga, serta pemeriksaan kesehatan berkala.

Gejala awal gangguan ginjal sering tidak disadari. Oleh karena itu, pemeriksaan rutin seperti tes darah dan urine sangat penting untuk deteksi dini. Selain itu, media animasi dinilai efektif dalam edukasi kesehatan bagi anak muda, khususnya untuk menjelaskan faktor risiko, gejala, langkah pencegahan, sekaligus meluruskan mitos terkait kesehatan ginjal.

OBSERVASI KARYA SEJENIS



Teori warna

Hasil observasi menunjukkan karya sejenis menggunakan warna untuk membangun suasana. Obyek 1 memakai warna hangat tanpa shading, sedangkan Obyek 2 dan 3

menggunakan warna colourful. Obyek 3 juga menambahkan shading dan shadow untuk kesan lebih hidup.

Komposisi

Observasi memperlihatkan bahwa penempatan karakter beragam. Obyek 1 menempatkan karakter di tengah, Obyek 2 menampilkan komposisi dinamis dengan background yang berganti, sedangkan Obyek 3 menghadirkan harmoni antara karakter dan latar.

Shoot

Berdasarkan observasi, Obyek 1 menggunakan full shot untuk menunjukkan keseluruhan karakter. Obyek 2 dan 3 memilih medium shot untuk memperjelas ekspresi karakter dan konteks cerita.

Mood

Ketiga obyek menciptakan mood damai dengan sedikit ketegangan. Cerita berakhir dengan suasana yang kembali tenang setelah permasalahan teratasi.

Environment

Observasi menunjukkan semua obyek menggunakan environment statis, yang berfungsi sebagai latar pendukung tanpa perubahan objek atau suasana.

KONSEP DAN HASIL PERANCANGAN

Konsep Perancangan

Konsep Pesan

Pesan utama animasi ini adalah pentingnya menjaga kesehatan ginjal sejak dini melalui gaya hidup sehat seperti rutin minum air putih, menjaga pola makan, berolahraga,

dan melakukan pemeriksaan kesehatan berkala. Gaya hidup buruk dapat meningkatkan risiko gagal ginjal dan cuci darah di usia muda.

Konsep Media

Media yang digunakan berupa environment 3D sebagai latar visual dalam animasi 2D edukasi kesehatan ginjal. Visualisasi 3D membantu menciptakan suasana nyata di lokasi seperti rumah, sekolah, dan ruang perawatan, sehingga memperkuat penyampaian pesan kepada remaja.

Konsep Kreatif

Perancangan diawali dengan survei lokasi untuk referensi visual, dilanjutkan dengan pembuatan mind map, eksplorasi gaya visual, dan sketsa manual. Tahap berikutnya adalah modeling 3D menggunakan Blender, proses texturing, pengaturan pencahayaan, pewarnaan, hingga rendering untuk menghasilkan environment yang mendukung cerita.

Konsep Cerita

Cerita berpusat pada Ali, seorang remaja dengan gaya hidup tidak sehat yang akhirnya harus menjalani cuci darah. Kesadaran akan pentingnya kesehatan membuat Ali mengubah pola hidupnya menjadi lebih sehat. Cerita ini mengedukasi bahwa pencegahan lebih baik dilakukan sejak muda.

Konsep Visual

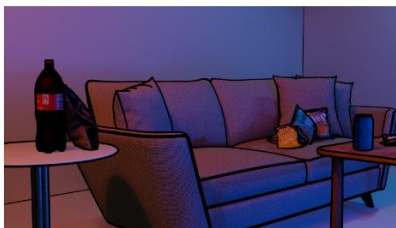
Visual animasi terinspirasi dari gaya The Amazing World of Gumball, The Mitchells vs The Machines, dan Gravity Falls dengan menggabungkan latar belakang 3D dan karakter 2D. Pendekatan ini dipilih agar tampilannya lebih menarik bagi remaja dan memperkuat pesan edukasi kesehatan ginjal.

HASIL PERANCANGAN

Berikut sebagian hasil perancangan environment yang telah dibuat berdasarkan referensi dari beberapa animasi. Proses ini menghasilkan environment yang disesuaikan dengan kebutuhan cerita, baik dari segi suasana maupun estetika visual.

Environment yang dirancang mencakup berbagai lokasi seperti rumah, taman, ruang kelas, hingga fasilitas kesehatan. Setiap tempat didesain dengan mempertimbangkan fungsi sebagai pendukung narasi dan penyampai pesan kesehatan kepada penonton.

Selain itu, elemen-elemen dalam environment dibuat dengan detail untuk menggambarkan kebiasaan hidup sehat maupun buruk yang relevan dengan isu kesehatan ginjal. Penggunaan warna, tekstur, dan pencahayaan juga diatur agar suasana yang dihasilkan sesuai dengan alur cerita yang disampaikan.



Kesimpulan

Untuk menjawab permasalahan yang dihadapi dan berdasarkan hasil analisis data, perancangan environment 3D untuk animasi pencegahan hemodialisis di usia muda menjadi fokus utama dalam mendukung edukasi kesehatan. Pola hidup tidak sehat seperti konsumsi makanan tinggi garam dan gula, kurang minum air putih, dan minim aktivitas fisik menjadi penyebab utama meningkatnya kasus gagal ginjal di usia muda.

Perancangan environment 3D bertujuan menciptakan latar visual yang realistis dan imersif agar pesan edukatif lebih mudah dipahami. Elemen seperti dapur sehat, taman olahraga, dan ruang edukasi interaktif dirancang untuk menggambarkan kebiasaan hidup sehat. Pendekatan ini mampu meningkatkan pemahaman, keterlibatan emosional, serta kesadaran generasi muda terhadap pentingnya menjaga kesehatan ginjal sejak dini.

Saran

Dalam pengembangan animasi, disarankan untuk memastikan keakuratan konten dengan melibatkan ahli kesehatan. Desain visual harus menyesuaikan dengan karakteristik audiens remaja melalui gaya visual yang menarik dan sederhana. Penambahan fitur interaktif juga penting untuk meningkatkan keterlibatan audiens. Selain itu, animasi perlu diuji efektivitasnya sebelum didistribusikan melalui platform yang mudah diakses agar manfaat edukatifnya lebih luas.

DAFTAR PUSTAKA

Buku

- Arsyad, A. (2013). Media pembelajaran. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Birn, J. (2006). Digital lighting and rendering (2nd ed.). New Riders.
- Darmawan, D. (2021). Teknik multimedia dan animasi. Yogyakarta: Gava Media.
- Guyton, A. C., & Hall, J. E. (2006). Textbook of medical physiology (11th ed.). Elsevier Saunders.
- Hansen, M. B. N. (2004). New philosophy for new media. The MIT Press.
- Jubilee Enterprise. (2015). Otodidak desain grafis dan animasi. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Kasiske, B. L., Zeier, M. G., Chapman, J. R., et al. (2004). Handbook of kidney transplantation. Lippincott Williams & Wilkins.
- Lev, M. (2001). The language of new media. The MIT Press.
- Moleong, L. J. (2005). Metodologi penelitian kualitatif. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Munir. (2012). Multimedia: Konsep dan aplikasi dalam pendidikan. Bandung: Alfabeta.
- Richard Williams. (2009). The animator's survival kit: A manual of methods, principles, and formulas for classical, computer, games, stop motion, and internet animators. London: Faber & Faber.
- Sadiman, A. S., Rahardjo, R., Haryono, A., & Rahardjito. (2010). Media pendidikan: Pengertian, pengembangan dan pemanfaatannya. Jakarta: Rajawali Pers.
- Sugiyono. (2013). Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta.

- Sugiyono. (2017). Metode penelitian administrasi. Bandung: Alfabeta.
- Suyanto, M. (2005). Multimedia: Alat untuk meningkatkan keunggulan bersaing. Yogyakarta: Andi.
- Taal, M. W., Chertow, G. M., Marsden, P. A., Skorecki, K., Yu, A. S. L., & Brenner, B. M. (2009). Chronic kidney disease: From pathogenesis to treatment. Elsevier Saunders.
- Wells, P. (2002). Animation and America. Rutgers University Press.

Artikel/Jurnal

- Angelina. (2016). Animasi interaktif penyuluhan hemodialisis. Jurnal Desain Komunikasi, 5(2), 112–119.
- Lozano, R., Naghavi, M., Foreman, K., Lim, S., Shibuya, K., Aboayans, V., et al. (2020). Global and regional mortality from 235 causes of death for 20 age groups in 1990–2010: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7015670/>
- Praditya, D. R. (2022). Nonverbal communication through visual storytelling of leaving home animated films. International Journal of Visual Design, 16(1), 23–34. <https://www.researchgate.net/publication/365315435>
- Stengel, B., Tarver-Carr, M. E., Powe, N. R., & Eberhardt, M. S. (2004). Chronic kidney disease and risk factors. Nephrology Dialysis Transplantation, 19(6), 1441–1449.
- Wahyu. (2016). Pengaruh kebersihan terhadap perkembangan anak usia dini. Jurnal Pendidikan Anak, 4(1), 88–96.
- Walker-Harding, L., Rea, K. E., et al. (2017). Defining youth age ranges for global health purposes. The Lancet, 390(10104), 758–759.

Website/ E-Book

Brathwaite, K. (2017). Color psychology in design.

<https://www.colorpsychology.org/>

Jameson, J. L., Fauci, A. S., Kasper, D. L., Hauser, S. L., & Longo, D. L. (2018).

Harrison's Principles of Internal Medicine (20th ed.).

<https://accessmedicine.mhmedical.com/content.aspx?sectionid=39961159&bookid=372>

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2023). Data nasional hemodialisis 2021–2023. <https://www.kemkes.go.id/>

Prudential Indonesia. (2023). Kenali penyebab gagal ginjal sejak dini.

<https://www.prudential.co.id/>

Siloam Hospitals. (2023). Prosedur dan tujuan hemodialisis (cuci darah).

<https://www.siloamhospitals.com/>

Riskesdas. (2023). Laporan Riset Kesehatan Dasar 2018 dan pembaruan 2023.

Badan Litbangkes, Kemenkes RI.

Video Tiktok

TikTok. (2023). Cegah gagal ginjal sejak dini [Video].

<https://www.tiktok.com/@bukankatanyadokofficial/video/7299016714782657798>

TikTok. (2024). Animasi edukasi kesehatan ginjal [Video].

<https://www.tiktok.com/@kliksource/video/7417453258660236549>

TikTok. (2024). Pentingnya menjaga kesehatan ginjal [Video].

<https://www.tiktok.com/@ummu.kabsyah/video/7397986736032304390>

Makalah/Skripsi/Karya Ilmiah

Apriliyani, R. A. (2021). Penggunaan media animasi dalam meningkatkan pemahaman materi sistem ekskresi pada peserta didik kelas VIII di SMP Negeri 7 Bandar Lampung. Skripsi tidak diterbitkan, UIN Raden Intan Lampung.
<https://repository.radenintan.ac.id/19753/1/SKRIPSI%20RA.pdf>

Indra, D. A. (2016). Animasi interaktif penyuluhan hemodialisis. Makalah pada Academia.edu. <https://www.academia.edu/29902323>

Sitasi Dosen

Fiandra, Y. (2020). Desain komunikasi visual: Teori dan penerapan. [Penerbit tidak disebutkan].

Prasetyadi, A., Rezaldi, M. Y., Yoganingrum, A., Hanifa, N. R., & Kongko, W. (2022). Spesifikasi UAV-Fotogrametri untuk menghasilkan 3D-Orthomosaic dalam kasus pemodelan animasi 3D. Prosiding Konferensi Internasional Komputer, Kontrol, Informatika dan Aplikasinya Tahun 2022, 267–270.

Sufyani, L. M. D., Sumarlin, R., & Rahadiano, I. D. (2025). Perancangan latar belakang untuk trailer animasi Adventure of Serok. eProsiding Seni & Desain, 12(1), 892–913.