



Perancangan animasi edukatif keamanan siber berbasis *storytelling* untuk Generasi Z

Didit Prasetyo, Ersita Aisha Hualakhi, Nugrahardi Ramadhani, Kartika Kusuma Wardani

Desain Komunikasi Visual, Fakultas Desain dan Bisnis Digital, Institut Teknologi Sepuluh Nopember
(Jl. Teknik Kimia, Gedung DKV, Kampus ITS, Kec. Sukolilo, Kota Surabaya, Jawa Timur 60111, Indonesia)

*Correspondence author: didit@its.ac.id

Received:

21/02/2026

Final Revision:

12/04/2026

Accepted:

13/04/2026



This work is
licensed under a
[CC-BY-NC](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

Abstrak.

Tingginya intensitas penggunaan internet dan media sosial pada Generasi Z berbanding terbalik dengan tingkat kesadaran keamanan siber sehingga meningkatkan risiko menjadi korban serangan siber. Media edukasi yang tersedia belum sepenuhnya relevan dengan karakteristik remaja sebagai audiens visual dan digital native. Oleh karena itu, animasi dipandang memiliki potensi sebagai media edukasi yang komunikatif dan kontekstual. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode *design research* yang menekankan proses perancangan sebagai satu kesatuan, meliputi analisis kebutuhan audiens, perancangan konsep animasi, produksi visual, dan evaluasi melalui audiens *testing*. Objek perancangan berupa animasi edukasi keamanan siber yang ditujukan bagi Gen Z usia 16–18 tahun. Hasil penelitian berupa episode pertama animasi edukasi berdurasi enam menit yang mengangkat tema kebocoran data akibat oversharing dan pengenalan autentikasi. Evaluasi pengguna menunjukkan animasi mampu meningkatkan pemahaman dan kewaspadaan audiens terhadap risiko keamanan siber, dengan desain karakter dan alur naratif berbasis *storytelling* sebagai elemen paling menarik. Penelitian ini menunjukkan bahwa animasi naratif yang dirancang berbasis karakteristik audiens efektif digunakan sebagai media edukasi keamanan siber. Pendekatan desain yang terintegrasi berkontribusi pada pengembangan praktik desain komunikasi visual dalam konteks literasi digital remaja.

Kata kunci: animasi, keamanan siber, generasi Z, media edukasi

Abstract.

The high intensity of internet and social media usage among Generation Z is inversely proportional to their cybersecurity awareness, thereby increasing the risk of becoming victims of cyber attacks. Existing educational media have not fully aligned with the characteristics of teenagers as visual and digital native audiences. Therefore, animation is seen as having potential as a communicative and contextual educational medium. This research employs a qualitative approach with a design research method that emphasizes the design process as a unified whole, encompassing audience needs analysis, animation concept design, visual production, and evaluation through audience testing. The design object is a cybersecurity educational animation targeted at Gen Z aged 16–18 years. The research results in the form of a six-minute first episode of educational animation addressing the theme of data breaches due to oversharing and introduction to authentication. User audience evaluation shows that the storytelling animation effectively enhances audience understanding and vigilance toward cybersecurity risks, with character design and narrative flow as the most engaging elements. This study demonstrates that narrative animation designed based on audience characteristics is effective as a cybersecurity educational medium. The integrated design approach contributes to the development of visual communication design practices in the context of digital literacy for teenagers.

Keywords: animation, cybersecurity, Generation Z, educational media

Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi telah mendorong masyarakat memasuki era digital dengan intensitas penggunaan internet yang makin tinggi. Kondisi ini memengaruhi pola komunikasi, akses informasi, dan aktivitas sosial sehari-hari, tetapi pada saat yang sama juga meningkatkan kerentanan terhadap ancaman siber yang menargetkan pengguna individu maupun institusi (Reid & Van Niekerk, 2013; Wiechetek & Mędrek, 2022). Dalam konteks Indonesia, persoalan ini menjadi makin mendesak karena negara ini termasuk wilayah dengan tingkat insiden siber yang tinggi di Asia Tenggara, dengan ratusan juta insiden tercatat dalam satu tahun (Badan Siber dan Sandi Negara (BSSN), 2021). Situasi ini menunjukkan bahwa isu keamanan siber telah menjadi persoalan mendesak yang memerlukan perhatian lintas disiplin, termasuk melalui pendekatan desain komunikasi visual.

Kelompok usia remaja, khususnya Generasi Z, merupakan salah satu kelompok yang paling intens berinteraksi dengan teknologi digital, tetapi tidak selalu memiliki kesadaran keamanan siber yang memadai. Meskipun dikenal sebagai digital native, Generasi Z tetap rentan melakukan perilaku berisiko di ruang digital, seperti membagikan informasi pribadi secara berlebihan, kurang waspada terhadap perlindungan akun, dan belum sepenuhnya memahami konsekuensi dari aktivitas daring mereka (Gulyamov et al., 2024; Wiechetek & Mędrek, 2022). Kondisi ini menunjukkan bahwa persoalan utama yang perlu diselesaikan bukan hanya kurangnya akses informasi tentang keamanan siber, tetapi juga lemahnya internalisasi perilaku aman di kalangan remaja. Oleh karena itu, pendidikan keamanan digital sejak usia sekolah menjadi langkah penting untuk membangun budaya keamanan siber yang lebih sadar, etis, dan aplikatif. Sejumlah penelitian juga menunjukkan bahwa media pembelajaran interaktif dapat membantu memperkuat pemahaman pengguna terhadap perlindungan data pribadi dan etika digital (Abdullah et al., 2023).

Studi literasi digital berskala nasional menunjukkan bahwa kemampuan digital masyarakat Indonesia, termasuk Generasi Z, masih belum merata, terutama dalam aspek berpikir kritis, etika digital, serta partisipasi yang bertanggung jawab di ruang digital (Limilia et al., 2022). Temuan ini mengindikasikan bahwa persoalan literasi digital tidak cukup dijawab hanya dengan penyediaan informasi, tetapi juga dengan bentuk edukasi yang sesuai dengan karakteristik audiens. Bagi remaja, media edukasi yang terlalu formal, terlalu teknis, atau kurang dekat dengan pola konsumsi media sehari-hari cenderung kurang efektif dalam membangun perhatian dan keterlibatan. Dengan demikian, terdapat kesenjangan antara kebutuhan edukasi keamanan siber dengan media penyampaiannya, khususnya bagi Generasi Z yang memiliki preferensi kuat terhadap konten visual, naratif, dan mudah diakses melalui platform digital.

Dalam konteks tersebut, media audio-visual, khususnya animasi, memiliki potensi besar sebagai sarana edukasi keamanan siber. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa visualisasi animatif mampu menyederhanakan konsep yang teknis menjadi pesan yang lebih mudah dipahami, diingat, dan diterima oleh audiens muda. Kurikulum berbasis visual seperti animasi dan simulasi interaktif terbukti dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep autentikasi, integritas, dan privasi data (ABDUL MOLOK et al., 2023; Sudha et al., 2023). Selain itu, penggunaan animasi dalam pendidikan digital citizenship juga membantu membangun kebiasaan aman dan tanggung jawab sosial di ruang maya (Chureemas & Poksuphiboon, 2024). Penelitian lain menunjukkan bahwa konten berbasis cerita dengan visual yang menarik dapat meningkatkan pemahaman dan motivasi belajar, terutama pada kelompok usia muda (Melati et al., 2023). Temuan-temuan tersebut menjadi pemicu penting bagi penelitian ini, karena menunjukkan bahwa animasi bukan hanya media hiburan, tetapi berpotensi menjadi medium edukasi keamanan siber yang lebih sesuai dengan karakteristik Generasi Z.

Dari sudut pandang desain komunikasi visual, animasi tidak dipahami semata sebagai media hiburan, melainkan sebagai artefak desain yang mengintegrasikan pesan, visual, dan konteks audiens. Pendekatan *storytelling* digital memungkinkan representasi isu kompleks melalui karakter dan konflik yang relevan dengan pengalaman remaja, sehingga pesan edukatif lebih mudah diterima (ABDUL MOLOK et al., 2023; Min, 2022). Penggabungan narasi dan animasi juga terbukti meningkatkan

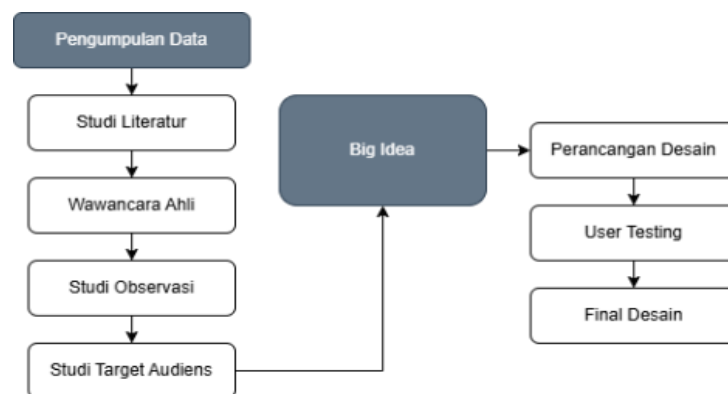
keterlibatan emosional audiens serta memperkuat daya ingat pesan edukatif (Deursen, 2022). Di sisi lain, prinsip animasi, bahasa bentuk, dan warna memiliki peran penting dalam membangun daya tarik visual sekaligus memperkuat makna naratif. Meskipun demikian, penelitian-penelitian sebelumnya umumnya menyoroti efektivitas animasi, *storytelling*, atau media interaktif secara umum, dan belum banyak membahas perancangan animasi edukasi keamanan siber yang secara khusus ditujukan untuk Generasi Z dari perspektif desain komunikasi visual. Celah inilah yang menjadi dasar kebaruan penelitian ini.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan merancang animasi edukasi keamanan siber yang ditujukan bagi Generasi Z usia 16–18 tahun dengan pendekatan *design research*. Penelitian ini berangkat dari kebutuhan akan media edukasi yang lebih sesuai dengan karakter remaja sebagai audiens visual dan digital native, serta dari temuan studi terdahulu yang menunjukkan potensi animasi dan *storytelling* dalam meningkatkan keterlibatan belajar dan pemahaman pesan keamanan digital (Gulyamov et al., 2024; Reid & Van Niekerk, 2013). Fokus penelitian diarahkan pada bagaimana animasi dapat dirancang secara komunikatif, naratif, dan relevan dengan pengalaman digital remaja, khususnya dalam isu oversharing, perlindungan data pribadi, dan autentikasi akun.

Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi pada ranah desain komunikasi visual, khususnya dalam pengembangan animasi sebagai media edukasi isu keamanan siber. Selain itu, penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi rujukan bagi perancang dan peneliti desain dalam merancang media edukasi berbasis visual yang berangkat dari pemahaman audiens dan konteks sosial digital yang terus berkembang.

Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan kerangka design research, yang berfokus pada proses perancangan media edukasi berupa animasi 2D bertema keamanan siber bagi Generasi Z usia 16–18 tahun. Pendekatan ini dipilih karena memungkinkan penelitian menempatkan proses desain sebagai sumber utama pengetahuan, mulai dari identifikasi kebutuhan audiens, perumusan konsep, pengembangan visual, hingga evaluasi respons pengguna terhadap hasil rancangan. Dalam konteks desain komunikasi visual, animasi tidak dipahami semata sebagai produk akhir, tetapi sebagai artefak yang merepresentasikan proses berpikir desain secara bertahap dan reflektif. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa animasi edukatif yang dikembangkan melalui tahapan analisis, perancangan, dan evaluasi mampu mendukung motivasi serta pemahaman peserta didik (Rosmiati et al., 2020). Oleh karena itu, pendekatan design research dipandang sesuai untuk mengembangkan solusi desain berbasis kebutuhan pengguna sekaligus membaca efektivitas komunikasinya secara deskriptif. Adapun alur penelitian mencakup tahap analisis, perancangan, produksi, dan evaluasi sebagai satu kesatuan proses desain, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Alur Perancangan
Sumber: Dokumentasi penulis

Tahapan awal penelitian diawali dengan analisis kebutuhan audiens. Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data untuk memahami karakteristik, kebiasaan, serta tingkat pemahaman Gen Z terhadap isu keamanan siber. Analisis kebutuhan ini menjadi dasar dalam menentukan pendekatan visual, gaya komunikasi, serta materi edukasi yang akan disampaikan dalam animasi. Pemahaman terhadap audiens dianggap krusial karena keberhasilan media edukasi sangat bergantung pada kesesuaian pesan dengan latar belakang dan preferensi target pengguna. Penggunaan pendekatan *design research* dalam pengembangan media edukasi memungkinkan evaluasi berulang antara desain, konten, dan respons pengguna. Prinsip desain yang efektif dalam animasi pendidikan menekankan interaksi antara elemen visual dan kognitif untuk mendukung pemahaman konsep secara mendalam (Plass et al., 2009).

Pengumpulan data dilakukan melalui beberapa teknik. Pertama, studi literatur digunakan untuk memperoleh landasan teoretis terkait keamanan siber, karakteristik Generasi Z, animasi sebagai media edukasi, serta prinsip-prinsip dasar animasi dan desain visual. Sumber literatur meliputi buku, artikel ilmiah, laporan institusi, dan penelitian terdahulu yang relevan. Studi ini bertujuan memperkuat kerangka konseptual sekaligus menghindari pengulangan pendekatan desain yang kurang efektif. Metode penelitian visual menawarkan pendekatan kualitatif yang menekankan observasi, dokumentasi visual, serta interpretasi partisipatif dalam studi desain komunikasi. Triangulasi data dan validasi visual digunakan untuk memastikan keandalan hasil penelitian yang berbasis pengalaman pengguna (McNely, 2013).

Kedua, wawancara mendalam dengan narasumber ahli dilakukan untuk memperkaya perspektif penelitian. Narasumber terdiri atas perwakilan Dinas Komunikasi dan Informatika Jawa Timur untuk memperoleh pemahaman mengenai jenis serangan siber dan strategi edukasi yang tepat, praktisi animasi untuk menggali proses perancangan animasi edukatif yang efektif bagi remaja, serta guru mata pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) tingkat SMA untuk memahami perilaku belajar dan preferensi media siswa. Hasil wawancara digunakan sebagai dasar dalam menyusun konten, konflik cerita, gaya penyampaian, dan pendekatan visual agar animasi yang dirancang tetap akurat secara isi sekaligus relevan secara komunikatif bagi target audiens.

Ketiga, studi observasi dilakukan untuk mengamati perilaku digital remaja usia sekolah, konteks penggunaan internet, pola konsumsi media, serta potensi risiko keamanan siber yang mereka hadapi. Data observasi membantu perancang menyesuaikan konflik, situasi, dan alur cerita dalam animasi agar relevan dengan pengalaman sehari-hari target audiens. Keempat, studi target audiens dilakukan melalui penyebaran kuesioner deskriptif. Kuesioner ini digunakan untuk memetakan preferensi visual, genre animasi, kebiasaan konsumsi konten, platform distribusi yang sering digunakan, serta pemahaman awal responden terhadap isu keamanan siber. Dalam penelitian ini, kuesioner tidak digunakan sebagai instrumen analisis statistik, melainkan sebagai alat bantu untuk memperoleh gambaran umum mengenai kebutuhan dan kecenderungan audiens. Hasilnya kemudian diinterpretasikan secara kualitatif untuk mendukung keputusan desain, seperti pemilihan gaya visual kartun, penentuan palet warna, dan penetapan platform distribusi utama, yaitu media sosial TikTok.

Berdasarkan data yang terkumpul, tahap selanjutnya adalah perancangan konsep dan produksi animasi. Proses ini meliputi penyusunan ide cerita, penulisan naskah, pembuatan *storyboard*, desain karakter, penentuan palet warna, tipografi, dan lingkungan visual. Produksi animasi dilakukan secara bertahap, dimulai dari pembuatan aset visual, animasi gerak, pengisian suara (*voice over*), hingga tahap pascaproduksi berupa penyuntingan, penambahan efek suara, dan rendering akhir. Pendekatan *storytelling* digunakan untuk menyampaikan pesan keamanan siber secara naratif agar mudah dipahami dan diingat oleh remaja. Penggunaan animasi dalam visualisasi tahapan metodologi pendidikan terbukti meningkatkan pemahaman konsep dan efektivitas pembelajaran. Media berbasis animasi yang dikembangkan melalui uji kepraktisan dan efektivitas menghasilkan peningkatan signifikan dalam keterlibatan pengguna (Agustini et al., 2020). Dalam konteks pendidikan desain, animasi berperan sebagai alat komunikasi visual sekaligus sarana penelitian empiris yang membantu memahami proses berpikir desain secara dinamis (Singh & Ozarkar, 2024). Oleh karena itu, penerapan

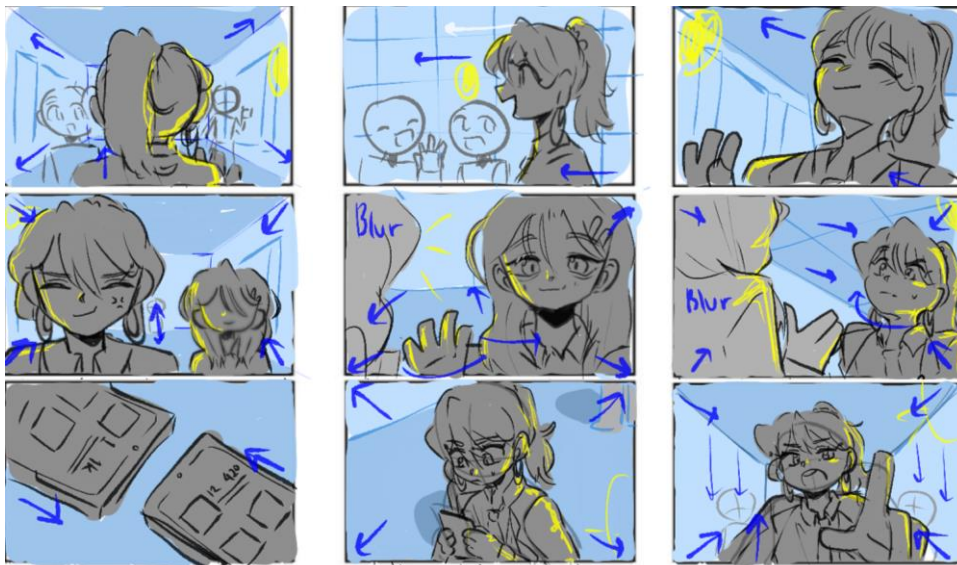
animasi dalam metodologi desain berorientasi riset memberikan kontribusi penting terhadap pengembangan praktik komunikasi visual.

Tahap akhir penelitian adalah evaluasi melalui *audience testing*. Pengujian dilakukan kepada target audiens Generasi Z usia 16–18 tahun untuk memahami bagaimana mereka menerima alur cerita, menafsirkan pesan keamanan siber, serta merespons elemen visual seperti karakter, warna, dan suasana animasi. Evaluasi dilakukan secara daring menggunakan instrumen pertanyaan tertutup dan terbuka, namun data yang diperoleh dibaca secara deskriptif-kualitatif untuk mengidentifikasi kesan, pemahaman, tingkat relevansi cerita, serta aspek desain yang paling menonjol bagi audiens. Dengan demikian, *audience testing* dalam penelitian ini tidak diarahkan untuk menghasilkan generalisasi statistik, melainkan untuk membaca respons pengguna terhadap kualitas komunikatif animasi yang dirancang. Temuan dari *audience testing* digunakan sebagai dasar penyempurnaan desain serta rekomendasi pengembangan episode lanjutan.

Hasil dan Pembahasan

Hasil utama dari penelitian ini adalah animasi 2D “Siber Helpi” berdurasi enam menit dengan tema kebocoran data pribadi dan pencegahan peretasan melalui autentikasi. Berikut adalah fase *storytelling* yang digunakan dalam animasi: fase *Orientasi* yaitu pengenalan Adelia dan Lily yang bersaing di media sosial. Fase *Konflik* ketika akun Adelia diretas. Fase *Klimaks* adalah ketika Adelia dituduh teman-temannya akibat spam dari akunya. Fase *Resolusi* yaitu ketika Adelia masuk ke “dunia digital”, bertemu pemandu Helpi, belajar keamanan siber, dan memulihkan akun. Dan fase *Koda* adalah saat kembali ke dunia nyata dan terungkap pelaku sebenarnya, kakak tingkat Eky.

Premis animasi adalah fokus pada privasi data dan autentikasi (2FA); Adelia terlalu *oversharing*, akunya dibajak, ia terseret ke dunia digital dan dibimbing Helpi; di ujung cerita terkuak Eky sebagai dalang (motivasi dendam dijelaskan melalui *flashback*) seperti ditunjukkan pada Gambar 2 yang menunjukkan *storyboard* dalam animasi yang diproduksi. Pendekatan ini dipilih agar pesan dapat dipahami secara bertahap dan tidak membebani audiens dengan informasi teknis yang berlebihan. Visualisasi dunia nyata dan dunia digital digunakan sebagai metafora untuk membedakan kondisi aman dan kondisi berisiko di ruang siber.



Gambar 2. *Storyboard* Animasi
Sumber: Dokumentasi penulis

Gaya visual animasi menggunakan ilustrasi kartun dua dimensi dengan proporsi karakter yang disederhanakan. Pendekatan ini disesuaikan dengan preferensi visual remaja berdasarkan hasil studi target audiens. Desain karakter utama dan pendukung ditampilkan pada Gambar 3 ketika Desain Karakter Utama dan Pendukung yang menunjukkan konsistensi proporsi, ekspresi wajah, serta bahasa tubuh.



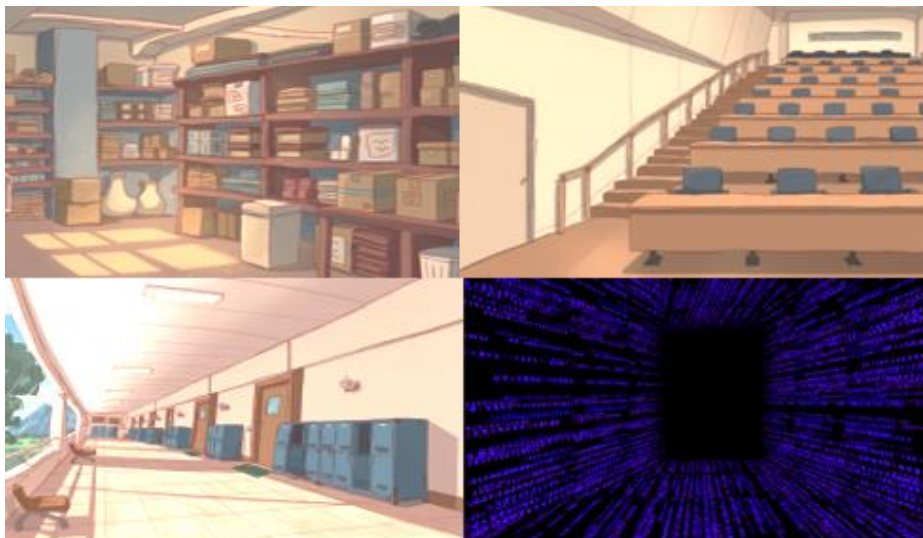
Gambar 3. Desain Karakter
Sumber: Dokumentasi penulis

Penerapan bahasa bentuk terlihat jelas pada karakter Helpi yang didominasi bentuk lingkaran untuk memberikan kesan ramah dan membantu, sementara karakter Adelia memiliki bentuk yang lebih seimbang untuk merepresentasikan remaja pada umumnya. Pemilihan palet warna hangat bertujuan menciptakan suasana yang nyaman dan bersahabat sehingga topik keamanan siber yang cenderung serius dapat disampaikan dengan nuansa yang lebih ringan. Palet warna yang digunakan ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 4. Palet Warna
Sumber: Dokumentasi penulis

Lingkungan visual animasi mencakup ruang kampus, ruang kelas, dan ruang digital imajiner. Desain *environment* ditampilkan pada Gambar 5. Perpindahan latar dari dunia nyata ke dunia digital berfungsi sebagai simbol transisi dari aktivitas sehari-hari menuju risiko siber sehingga membantu audiens memahami konteks cerita secara visual.



Gambar 5. Desain Lingkungan animasi
Sumber: Dokumentasi penulis

Hasil evaluasi visual memperlihatkan desain karakter sebagai elemen yang paling menarik perhatian audiens. Dominasi pilihan ini menunjukkan bahwa pendekatan karakter-driven *storytelling* efektif dalam membangun keterikatan emosional sehingga pesan keamanan siber lebih mudah diterima. Temuan ini memperkuat argumen bahwa kontribusi desain dalam media edukasi tidak terletak pada kompleksitas informasi, tetapi pada kemampuan desain mengemas pesan secara relevan dan beresonansi dengan pengalaman audiens.

Secara teknis, *workflow* produksi animasi meliputi: (1) penyusunan naskah dan *storyboard* untuk menentukan alur, transisi adegan, dan penempatan pesan edukatif; (2) pembuatan aset visual berdasarkan desain karakter, lingkungan, warna, dan tipografi yang telah ditetapkan; (3) animasi gerak untuk menghidupkan karakter dan adegan; (4) pengisian suara sesuai karakterisasi tokoh; (5) pascaproduksi menggunakan Adobe After Effects untuk compositing, penyuntingan akhir, sinkronisasi audio-visual, dan *rendering*; serta (6) penambahan musik latar dan efek suara dari CapCut Premium Library. Hasil akhir diproduksi dalam format digital berukuran 1920 × 1080 piksel. Contoh cuplikan hasil akhir animasi ditampilkan pada Gambar 6. Narasi disampaikan menggunakan bahasa sehari-hari agar mudah dipahami oleh remaja. Penggunaan *subtitle* dengan tipografi sans-serif bertujuan menjaga keterbacaan pada layar perangkat seluler, mengingat platform distribusi utama adalah TikTok. Distribusi animasi direncanakan melalui media sosial TikTok dengan format horizontal. Strategi ini dipilih karena sesuai dengan kebiasaan konsumsi konten video Gen Z.



Gambar 6. Cuplikan Hasil Akhir Animasi
Sumber: Dokumentasi penulis

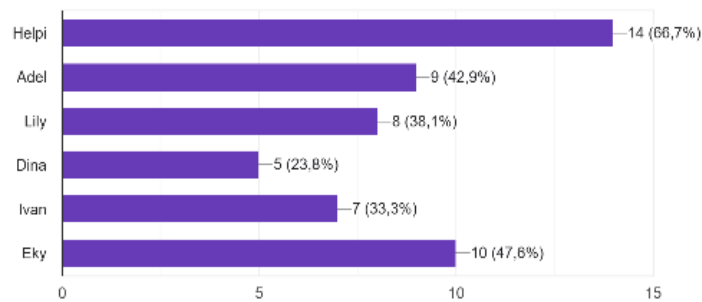
Evaluasi efektivitas animasi dilakukan melalui uji pengguna terhadap remaja usia 16–18 tahun dengan meninjau beberapa aspek utama, yaitu keterpahaman alur cerita, pemahaman terhadap contoh risiko keamanan siber, tingkat kewaspadaan setelah menonton, serta ketertarikan terhadap visual animasi seperti ditunjukkan tabel 1. Secara umum, hasil evaluasi menunjukkan bahwa audiens dapat mengikuti alur cerita dengan baik dan memahami hubungan antara perilaku *oversharing* dengan risiko pembajakan akun. Audiens juga menunjukkan respons bahwa animasi membantu mereka menjadi lebih waspada terhadap keamanan akun digital setelah menonton. Temuan ini memperlihatkan bahwa pendekatan *storytelling* yang digunakan mampu menyampaikan pesan keamanan siber secara jelas, bertahap, dan relevan dengan pengalaman remaja.

Tabel 1. Temuan deskriptif evaluasi audiens terhadap animasi edukatif keamanan siber “Siber Helpi”

No	Aspek Evaluasi	Temuan Deskriptif
1	Pemahaman alur cerita	Audiens dapat mengikuti alur naratif animasi dengan baik dan memahami hubungan antarperistiwa dalam cerita
2	Pemahaman materi keamanan siber	Audiens memahami contoh risiko keamanan siber yang ditampilkan, terutama yang berkaitan dengan <i>oversharing</i> dan pembajakan akun
3	Kewaspadaan terhadap risiko digital	Setelah menonton animasi, audiens menunjukkan respons yang lebih waspada terhadap keamanan akun dan data pribadi.

No	Aspek Evaluasi	Temuan Deskriptif
4	Ketertarikan visual	Visual animasi dinilai menarik dan sesuai dengan karakteristik target audiens remaja.
5	Elemen visual yang menonjol	Desain karakter tampil sebagai elemen visual yang paling mudah menarik perhatian penonton.
6	Peran karakter utama	Karakter Helpi dinilai efektif sebagai pemandu cerita dan penyampai pesan edukatif.
7	Relevansi cerita	Cerita dipersepsikan dekat dengan pengalaman keseharian remaja dalam menggunakan media sosial.

Dari sisi visual, hasil penilaian menunjukkan bahwa gaya kartun, desain karakter, dan pilihan warna dinilai sesuai dengan karakter target audiens. Di antara berbagai elemen visual, desain karakter tampil sebagai aspek yang paling mudah menarik perhatian dan paling mudah diingat oleh penonton. Karakter Helpi, khususnya, menonjol karena dipersepsikan komunikatif, ramah, dan mampu memandu penonton memahami materi keamanan siber tanpa terasa menggurui. Temuan ini menegaskan bahwa kekuatan visual animasi terletak pada kemampuannya membangun kedekatan emosional sekaligus memperjelas fungsi edukatif.



Gambar 7. Perbandingan ranking karakter yang disukai audiens
Sumber: dokumentasi penulis

Evaluasi melalui uji audiens menunjukkan bahwa animasi memiliki potensi yang baik sebagai media edukasi keamanan siber bagi remaja. Audiens pada umumnya dapat memahami alur cerita, menangkap contoh serangan siber yang disajikan, dan menunjukkan peningkatan kewaspadaan terhadap risiko digital setelah menonton animasi. Respons ini menunjukkan bahwa keberhasilan animasi tidak hanya terletak pada isi materi, tetapi juga pada cara pesan tersebut dikemas melalui narasi, konflik, dan karakter yang dekat dengan kehidupan sehari-hari audiens. Dengan kata lain, efektivitas media dalam konteks ini lahir dari integrasi antara pendekatan *storytelling*, keputusan visual, dan relevansi pengalaman pengguna.

Hasil perancangan dan uji pengguna menunjukkan bahwa animasi 2D dapat menjadi media edukasi yang relevan bagi Generasi Z dalam konteks keamanan siber. Pendekatan visual kartun dan narasi berbasis cerita membantu menyederhanakan topik yang kompleks sehingga lebih mudah diterima oleh remaja. Kekuatan utama animasi ini terletak pada integrasi antara *storyboard*, desain karakter, dan konflik yang dekat dengan pengalaman digital sehari-hari. *Storyboard* berperan penting dalam mengatur urutan penyampaian informasi, membangun ketegangan cerita, dan menghadirkan momen belajar secara bertahap melalui karakter Helpi. Pemilihan platform TikTok juga mendukung relevansi distribusi media dengan kebiasaan konsumsi konten Gen Z. Beberapa masukan dari pengguna dan stakeholder menunjukkan perlunya pengembangan lanjutan pada aspek audio, ritme narasi, dan penyesuaian durasi agar lebih sesuai dengan karakteristik platform digital. Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa animasi "Siber Helpi" tidak hanya berfungsi sebagai media penyampai informasi, tetapi juga sebagai artefak desain komunikasi visual yang mampu mengontekstualisasikan isu keamanan siber secara lebih dekat, komunikatif, dan aplikatif bagi remaja.

Simpulan

Penelitian perancangan animasi edukasi keamanan siber ini menunjukkan bahwa pendekatan desain komunikasi visual yang terstruktur mampu berkontribusi secara signifikan dalam menjawab permasalahan rendahnya kesadaran keamanan digital pada Generasi Z usia 16–18 tahun. Melalui penerapan metodologi design research, proses penelitian ini menempatkan analisis kebutuhan audiens, perancangan konsep, produksi visual, dan evaluasi pengguna sebagai satu kesatuan proses desain yang saling terhubung. Kesatuan tersebut memungkinkan animasi hadir sebagai produk akhir dan representasi dari proses berpikir desain yang kontekstual dan berbasis masalah.

Hasil perancangan berupa prototipe animasi episode pertama memperlihatkan bahwa pendekatan *storytelling* naratif dengan karakter remaja yang dekat dengan pengalaman audiens mampu menyederhanakan isu keamanan siber yang bersifat teknis menjadi pesan yang lebih mudah dipahami. Penggunaan gaya visual kartun, palet warna hangat, serta desain karakter yang ramah berkontribusi dalam membangun suasana komunikasi yang tidak mengintimidasi, sehingga audiens lebih terbuka terhadap pesan edukatif yang disampaikan. Temuan dari audiens testing menunjukkan bahwa animasi ini efektif dalam meningkatkan pemahaman dan kewaspadaan remaja terhadap risiko serangan siber, khususnya yang berkaitan dengan perilaku oversharing dan pentingnya autentikasi akun.

Kontribusi utama penelitian ini terletak pada ranah desain, yaitu pada cara animasi dimanfaatkan sebagai medium edukasi yang dirancang berdasarkan karakteristik audiens dan kebiasaan konsumsi media Gen Z. Animasi “Siber Helpi” menunjukkan bahwa efektivitas media edukasi tidak semata ditentukan oleh kelengkapan informasi, melainkan oleh kemampuan desain dalam mengontekstualisasikan pesan melalui narasi, visual, dan karakter yang relevan. Dengan demikian, penelitian ini memberikan contoh penerapan animasi naratif sebagai strategi komunikasi visual untuk isu keamanan siber, yang masih relatif jarang dikaji dalam konteks desain komunikasi visual berbasis remaja.

Meskipun perancangan ini baru menghasilkan satu episode animasi sebagai prototipe, hasil evaluasi pengguna dan validasi stakeholder mengindikasikan potensi pengembangan lanjutan, baik dari sisi konten, durasi, maupun kualitas audio-visual. Keterbatasan tersebut membuka peluang eksplorasi desain selanjutnya, khususnya dalam menyesuaikan ritme narasi dengan karakteristik platform media sosial dan memperluas topik serangan siber yang dibahas. Secara keseluruhan, penelitian ini menegaskan bahwa desain animasi edukatif dapat berperan sebagai solusi komunikatif yang relevan dalam meningkatkan literasi keamanan digital, sekaligus memperkaya praktik dan kajian desain komunikasi visual dalam konteks edukasi berbasis media digital.

Referensi

- Abdullah, Z., Dahlan, N. M., Dahlan, A., Irfan, A. F., & Arifin, A. S. (2023). Cybersecurity awareness on personal data protection using game-based learning. *Information Management and Business Review*, 15(3), 497–503. [https://doi.org/10.22610/imbr.v15i3\(l\).3559](https://doi.org/10.22610/imbr.v15i3(l).3559)
- Agustini, K., Santyadiputra, G. S., & Sugihartini, N. (2020). Visualizing the stages of the educational research methodology into animation infographics for vocational students. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 9(3), 317–327. <https://doi.org/10.21831/jpv.v9i3.22017>
- Chureemas, R., & Poksupphiboon, A. (2024). Using animation media to enhance digital citizenship education: Developing and validating educational content for Bangkok students. *Proceedings of the International Academic Forum*, 35–40. <https://doi.org/10.22492/issn.2436-0503.2024.4>
- van Deursen, N. (2022). *Visual communication for cybersecurity*. River Publishers. <https://doi.org/10.1201/9781003340027>

- Gulyamov, S., Babaev, J., & Rakhmatov, U. (2024). Building cybersecurity culture in education as imperative for youth to thrive in digital society. *Uzbek Journal of Law and Digital Policy*, 2(5), 1–10. <https://doi.org/10.59022/ujldp.218>
- Limilia, P., Gelgel, R. A., & Rahmiaji, L. R. (2022). Digital literacy among Z Generation in Indonesia. *European Proceedings of Social and Behavioural Sciences*, 1–11. <https://doi.org/10.15405/epsbs.2022.01.02.1>
- McNely, B. J. (2013). Visual research methods and communication design. In *Proceedings of the 31st ACM International Conference on Design of Communication* (pp. 123–132). <https://doi.org/10.1145/2507065.2507073>
- Melati, E., Fayola, A. D., Hita, I. P. A. D., Saputra, A. M. A., Zamzami, Z., & Ninasari, A. (2023). Pemanfaatan animasi sebagai media pembelajaran berbasis teknologi untuk meningkatkan motivasi belajar. *Journal on Education*, 6(1), 732–741. <https://doi.org/10.31004/joe.v6i1.2988>
- Molok, N. N. A., Sapee, N., & Othman, A. A. (2023). Smart ctzen: A digital storytelling app to empower youth's awareness in cyber safety and security. *Journal of Information Systems and Digital Technologies*, 5(2), 108–120. <https://doi.org/10.31436/jisdt.v5i2.436>
- Min, T. S. (2022). Develop digital storytelling integrates with animation as an innovative instructional tool: Effects on student's behavioural engagement in learning. *Statistika, Učēt i Audit*, 84(1), 35–38. <https://doi.org/10.51579/1563-2415.2022-1.02>
- Plass, J. L., Homer, B. D., & Hayward, E. O. (2009). Design factors for educationally effective animations and simulations. *Journal of Computing in Higher Education*, 21(1), 31–61. <https://doi.org/10.1007/s12528-009-9011-x>
- Reid, R., & Van Niekerk, J. (2013). Back to basics: Information security education for the youth via gameplay. In *Lecture Notes of the Institute for Computer Sciences, Social Informatics and Telecommunications Engineering* (pp. 1–10). https://doi.org/10.1007/978-3-642-39377-8_1
- Rosmiati, A., Kurniawan, R. A., Panindias, A. N., & Prilosadoso, B. H. (2020). Aspects of visual communication design in animated learning media for early childhood and kindergarten. *International Journal of Social Sciences*, 3(1), 122–126. <https://doi.org/10.31295/ijss.v3n1.260>
- Singh, P. K., & Ozarkar, A. (2024). Use of animation in design education: A review of literature. *International Journal of Educational Reform*. <https://doi.org/10.1177/10567879241278685>
- Sudha, S. S., Aguayo, G. C., Angulo, A. R., Kothakapu, J., Niyaz, Q., Yang, X., & Javaid, A. Y. (2023). Changes in high-school student attitude and perception towards cybersecurity through the use of an interactive animated visualization framework. In *2023 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON)* (pp. 1–10). <https://doi.org/10.1109/EDUCON54358.2023.10125195>
- Wiechetek, Ł., & Mędrek, M. (2022). Human factors in security: Cybersecurity education and awareness of business students. *Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska, Sectio H – Oeconomia*, 56(1), 119–142. <https://doi.org/10.17951/h.2022.56.1.119-142>