

159/5/PM-KCBR/PK.03.08/15/JULI/2024

**PERANCANGAN VIDEO EDUKASI BERBASIS ANIMASI 3D SEBAGAI  
UPAYA PENYELAMATAN DATA PRIBADI DARI ANCAMAN *MALWARE***

**SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi sebagian dari syarat untuk memperoleh gelar Sarjana  
Pendidikan pada Progam Studi Pendidikan Multimedia



oleh:

Muhamad Nur Fadli

2001685

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MULTIMEDIA**

**KAMPUS UPI DI CIBIRU**

**UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA**

**2024**

**LEMBAR HAK CIPTA**

**PERANCANGAN VIDEO EDUKASI BERBASIS ANIMASI 3D SEBAGAI  
UPAYA PENYELAMATAN DATA PRIBADI DARI ANCAMAN *MALWARE***

**Oleh :**

**Muhamad Nur Fadli**

**NIM 2001685**

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi sebagian dari syarat untuk memperoleh gelar sarjana Pendidikan Program Studi Pendidikan Multimediaa

Muhamad Nur Fadli

Universitas Pendidikan Indonesia

Juli 2024

Hak cipta dilindungi Undang – undang. Skripsi ini tidak diperkenankan untuk diperbanyak seluruhnya maupun sebagian, dengan dicetak ulang, difotokopi atau cara lainnya tanpa izin dari penulis

**LEMBAR PENGESAHAN**

**MUHAMAD NUR FADLI**

**PERANCANGAN VIDEO EDUKASI BERBASIS ANIMASI 3D SEBAGAI  
UPAYA PENYELAMATAN DATA PRIBADI DARI ANCAMAN *MALWARE***

Disetujui dan disahkan oleh pembimbing:

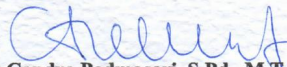
Pembimbing I



**Intan Permata Sari, S.ST, M.Ds**

**NIP 920171219900606201**

Pembimbing II

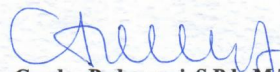


**Ayung Candra Padmasari, S.Pd., M.T.**

**NIP: 920171219870811201**

Mengetahui,

Ketua Program Studi Pendidikan Multimedia,  
Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Cibiru



**Ayung Candra Padmasari, S.Pd., M.T.**

**NIP: 920171219870811201**

## LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini penulis menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “Perancangan Video Edukasi Berbasis Animasi 3D Sebagai Upaya Penyelamatan Data Pribadi Dari Ancaman *Malware* ” Semua yang ada di dalam ini adalah hasil karya saya sendiri. Selama yang saya tahu, tidak ada karya atau pendapat dari orang lain yang saya tulis atau terbitkan di sini, kecuali jika disebutkan sebagai kutipan atau acuan. Setiap kutipan yang digunakan dalam skripsi ini telah saya sertakan sumbernya sesuai dengan aturan penulisan karya ilmiah.

Bandung, 15 Juli 2024  
Yang Membuat Pernyataan,

Muhamad Nur Fadli  
NIM. 2001685

## UCAPAN TERIMAKASIH

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, atas berkah dan Rahmat yang telah diberikan serta karunia-Nya yang telah memberikan kesabaran, pengetahuan, pengalaman, kekuatan serta kesempatan kepada penulis sehingga mampu untuk menyelesaikan skripsi berjudul “Perancangan Video Edukasi Berbasis Animasi 3D Sebagai Upaya Penyelamatan Data Pribadi Dari Ancaman *Malware*”. Disusun nya skripsi ini sebagai bagian dari persyaratan untuk meraih gelar sarjana dalam program Pendidikan Multimedia. Penulis sadar tanpa bantuan dari berbagai pihak skripsi ini tidak akan terlaksana. Oleh karena itu, dengan kerendahan hati, penulis ingin menyampaikan penghargaan dan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua, Bapak Aslam Arif dan Ibu Ening Ratningsih yang senantiasa memberikan dukungan, semangat yang tiada hentinya selama penulis hidup. Jerih payah dan do'a yang dipanjatkan tiada hentinya mereka lakukan, sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan penuh rasa syukur.
2. Bapak Prof. Dr. Deni Darmawan, S.Pd., M.Si., MCE. Selaku direktur Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Daerah Cibiru.
3. Ibu Ayung Candra Padmasari, S.Pd., M.T., selaku ketua Prodi Pendidikan Multimedia, pembimbing 2, serta dosen pembimbing akademik yang memberikan dorongan dan arahan sehingga skripsi dapat diselesaikan.
4. Ibu Intan Permata Sari, S.ST, M.Ds., selaku pembimbing 1 yang senantiasa membantu dalam pembuatan skripsi.
5. Bapak Fahmi Candra Permana, S.Si., M.T., Selaku dosen yang pernah menjadi dosen pembimbing akademik penulis.
6. Ibu Dian Rinjani, S.Pd., M.Ds. Selaku dosen penguji 1 skripsi yang memberikan kritik, saran, dan arahan serta sebagai dosen yang sering penulis hubungi untuk mendapatkan informasi, bimbingan dan ilmu.

7. Bapak Agus Juhana, S.Pd., M.T. Selaku dosen penguji 2 skripsi yang memberikan kritik, saran dan arahan agar skripsi dapat diselesaikan dengan sempurna.
8. Bapak Nurhidayatulloh, S.Pd., M.T. Selaku dosen penguji 3 skripsi yang memberikan kritik, saran dan arahan agar skripsi dapat diselesaikan dengan detail.
9. Seluruh dosen dan staff program studi Pendidikan Multimedia yang telah membantu serta memfasilitasi peneliti dalam proses perkuliahan maupun proses administrasi
10. Bapak Raditya Muhammad, M.T. selaku dosen Program Pendidikan Rekayasa Perangkat lunak yang bersedia untuk menjadi validator ahli materi.
11. Bapak Assoc. Prof. Ahamad Tarmizi Azizan dari Universiti Kelantan Malaysia yang bersedia sebagai ahli media.
12. Seluruh guru dan staff SMKN 7 Baleendah yang bersedia membantu dalam pendistribusian animasi
13. Teman – teman Balanar yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu yang slalu bersedia membantu dan menemani penulis selama proses perkuliahan
14. Teman – teman Ikatan Anak Soleh yang senantiasa membantu dan mempermudah penyampaian informasi selama proses perkuliahan.
15. Muhamad Faris Shiddiq, Wilham Ramadhan, Akram Albayhaqqi yang telah membantu, menemani penulis selama pembuatan skripsi agar tidak terlalu bosan.
16. Devin Maulana, Nikolas Agustian, Rachman, Sevinevita Kautsaliya Atjil, dan Nabil Muhammad Naufal yang telah membantu peneliti selama berkuliah, studi independent, serta saat proses penyusunan skripsi ini
17. Seluruh teman di UPI Cibiru, terutama dalam program Pendidikan Multimedia, yang telah mendampingi peneliti selama masa studi di Kampus Cibiru, juga semua yang terlibat dalam penelitian skripsi ini, walaupun tidak dapat disebutkan satu persatu.

Harapannya skripsi ini dapat membantu dan bermanfaat bagi orang – orang yang terkendala dengan serangan *malware*. Peneliti sadar bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu peneliti mengharapkan banyak kritik dan saran yang bisa membangun dari para pembaca.

Bandung, 15 Juli 2024

Peneliti

Muhamad Nur Fadli

NIM 2001685

# PERANCANGAN VIDEO EDUKASI BERBASIS ANIMASI 3D SEBAGAI UPAYA PENYELAMATAN DATA PRIBADI DARI ANCAMAN *MALWARE*

Muhamad Nur Fadli

NIM. 2001685

## ABSTRAK

*Malware* menjadi ancaman bagi pengguna internet yang didominasi oleh remaja dengan tingkat penggunaan internet paling tinggi dibandingkan dengan generasi lainnya. Remaja yang menggunakan internet untuk mencari informasi, bersosial dan belajar rentan terkena *malware* karena kurangnya pengalaman dalam keamanan internet. Selain itu remaja dengan keterbatasan ekonomi, sering menggunakan software dan game bajakan yang dikenal sering disusupi dengan *malware*. Serangan *malware* dapat merugikan siapapun bahkan remaja, pencurian data pribadi sampai membobol *m-banking*. Hasil temuan didapati bahwa terdapat peningkatan serangan *malware* di Indonesia dari tahun 2018 hingga 2023, sehingga korban dari serangan *malware* terus meningkat tiap tahunnya. Pendekatan yang menarik diperlukan untuk mengedukasi tentang bahaya *malware*, menggunakan animasi 3D diharapkan hal ini bisa dilakukan agar remaja dapat teredukasi untuk bisa menyelamatkan data pribadi dari bahaya *malware*. Penelitian dilakukan menggunakan metode *Multimedia Life Cycle Development* (MDLC), metode yang dikembangkan oleh Luther melalui tahapan *concept, design, material collecting, assembly, testing* dan *distribution*. Pengujian dilakukan melalui tahapan alpha dan beta. Tes alpha dilakukan bersama dengan ahli materi menghasilkan nilai 76% sehingga dapat dikategorikan “layak”, kemudian ahli media dengan penilaian 100% sehingga animasi mendapat kategori “sangat layak”. Beta test dilakukan bersama dengan partisipan remaja berusia 18 – 24 tahun berdomisili di Kota Bandung dengan jumlah 35 orang, menghasilkan nilai 89.2% sehingga animasi dapat dikategorikan “layak”. Hasil dari test alpha dan beta dapat disimpulkan animasi 3D layak digunakan sebagai media untuk mengedukasi tentang bahaya *malware*, harapannya animasi 3D tentang bahaya *malware* dapat menjadi salah satu sumber pengetahuan agar remaja bisa terselamatkan dari *malware* yang berbahaya.

Kata kunci : Animasi 3D, MDLC, *Malware*, Data Pribadi, Multimedia, Remaja



**DESIGNING EDUCATIONAL VIDEOS BASED ON 3D ANIMATION AS AN  
EFFORT TO SAVE PERSONAL DATA FROM MALWARE THREAT**

Muhamad Nur Fadli

NIM. 2001685

**ABSTRACT**

*Malware is threat for internet that dominated by teenagers who use internet longer than other generation. Internet used to access information, study and socialize making teenagers easy become a victim since they have less experience on internet security. Furthermore since they're economicly unstable, teenagers often use pirated software or games that often has malware installed . Research found that malware attacks in Indonesia has increased from 2018 until 2023, which leads to increasing of malware victim. An interesting educational approach is needed to educate about the dangers of malware. Using 3D animation, it is hoped that this can be done so that teenagers can be educated to be able to save personal data from the dangers of malware. Multimedia Life Cycle Development (MDLC) method used for this research, developed by Luther through the stages of concept, design, material collecting, assembly, testing and distribution. Tested with alpha test carried out together with material experts resulted in a score of 76% with "decent" category, then media experts with a 100% assessment and received "very feasible" category. The beta test was carried out with 35 teenage participants aged 18–24 years domiciled in Bandung City, resulting in a score of 89.2% with "decent" category. The results can be concluded that 3D animation is suitable as a medium for educating about the dangers of malware. It is hoped that 3D animation about the dangers of malware can become a source of knowledge so that teenagers can be saved from dangerous malware.*

*Keywords : 3D animation, MDLC, Malware, Personal Data, Multimedia, Teenagers*

## DAFTAR ISI

LEMBAR HAK CIPTA .....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
LEMBAR PERNYATAAN .....	ii
UCAPAN TERIMAKASIH.....	iv
ABSTRAK .....	vii
ABSTRACT .....	viii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL .....	xiii
DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG .....	xiv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.4 Batasan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian .....	4
1.6 Stuktur Organisasi Skripsi .....	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	6
2.1 Animasi .....	6
2.1.1 Prinsip Animasi.....	6
2.1.2 Prinsip Desain Dalam Animasi.....	8
2.1.3 Teknik Pengambilan Gambar Dalam Animasi .....	9
2.1.4 Animasi 3D.....	11
2.1.5 Animasi 3D Sebagai Media Edukasi.....	12
2.1.6 Ciri – ciri Animasi 3D .....	13
2.2 Remaja .....	13
2.2.1 Remaja Dalam Berinternet .....	14
2.2.2 Remaja Sebagai Target <i>Malware</i> .....	16
2.3 <i>Malware</i> .....	17
2.3.1 Macam – macam <i>Malware</i> .....	18

2.4	Data Pribadi .....	19
2.4.1	Ancaman <i>Malware</i> Terhadap Data Pribadi.....	19
2.4.2	Dampak Pencurian Data Pribadi.....	20
2.5	Penelitian Terdahulu.....	21
BAB III METODE PENELITIAN .....		25
3.1	Desain Penelitian .....	25
3.1.1	Prosedur Penelitian.....	25
3.2	Partisipan Penelitian.....	27
3.3	Populasi dan Sampel .....	27
3.4	Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian .....	27
3.4.1	Lembar Validasi Materi .....	27
3.4.2	Lembar Validasi Media.....	29
3.4.3	Lembar Angket Remaja .....	31
3.5	Analisis Data.....	32
3.5.1	Analisis Data Pengujian Alpha .....	33
3.5.2	Analisis Data Pengujian Beta .....	33
3.5.3	Validitas dan Reliabilitas Instrumen .....	34
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....		36
4.1.	Pengonsepan ( <i>Concept</i> ) .....	36
4.1.1	Tujuan Perancangan Animasi 3D .....	37
4.2.	Mendesain ( <i>Design</i> ).....	38
4.2.1	Pembuatan Aset sementara .....	38
4.2.2	Penulisan Naskah.....	38
4.2.3	Penulisan Skrip.....	42
4.2.4	Perancangan <i>Storyboard</i> .....	44
4.2.5	Pemilihan Font.....	53
4.2.6	Pemilihan Warna.....	53
4.2.7	Konsep Animasi.....	54
4.2.8	Konsep Pembuatan Karakter .....	54
4.2.9	Penerapan Prinsip Desain Grafis .....	55
4.2.10	Konsep Gerakan Animasi.....	58
4.2.11	Konsep penggunaan <i>shader</i> .....	58

4.3.	Mengumpulkan Materi ( <i>Material Distribution</i> ) .....	58
4.3.1	Aset grafis.....	58
4.3.2	Audio .....	62
4.4.	Pembuatan ( <i>Assembly</i> ).....	63
4.4.1	Tahap Pembuatan Animasi .....	64
4.4.2	Tahap Compositing Animasi .....	69
4.4.3	Tampilan Akhir Animasi 3D (per <i>shot</i> ) .....	72
4.4.4	Penerapan prinsip animasi .....	78
4.4.5	Penerapan Teknik Pengambilan Gambar.....	80
4.5.	Menguji ( <i>Testing</i> ).....	82
4.5.1	Validasi Ahli Materi.....	82
4.5.2	Validasi Ahli Media .....	86
4.5.3	Hasil Angket Remaja .....	88
4.6.	Membagikan ( <i>Distribution</i> ) .....	91
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI.....		92
5.1	Simpulan .....	92
5.2	Implikasi .....	93
5.3	Rekomendasi.....	93
Daftar Pustaka .....		94
LAMPIRAN .....		106

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Grafik serangan <i>malware</i> 2023.....	1
Gambar 2.1 Animasi 3D.....	12
Gambar 2.2 Durasi penggunaan internet tiap generasi.....	15
Gambar 2.3 Ilustrasi <i>Malware</i> .....	19
Gambar 3.1 MDLC.....	25
Gambar 4.1 Aset Sementara.....	38
Gambar 4.2 Animasi Segmen 2 <i>Scene 2</i> .....	55
Gambar 4.3 Segmen 2 <i>Scene 4</i> .....	56
Gambar 4.4 Segmen 2 <i>Scene 1</i> .....	56
Gambar 4.5 Segmen 2 <i>Scene 4</i> .....	57
Gambar 4.6 Segmen 2 <i>Scene 5</i> .....	57
Gambar 4.7 Segmen 1 <i>Scene 1</i> .....	57
Gambar 4.8 Penerapan prinsip <i>Arcs</i> .....	78
Gambar 4.9 Penerapan prinsip <i>Follow Through</i> .....	78
Gambar 4.10 Penerapan prinsip <i>Pose to pose</i> .....	79
Gambar 4.11 Penerapan prinsip <i>Exageration</i> .....	79
Gambar 4.12 Penerapan prinsip <i>Anticipation</i> .....	79
Gambar 4.13 Penerapan prinsip <i>secondary Action</i> .....	79
Gambar 4.14 Penerapan prinsip <i>slow in slow out</i> .....	80
Gambar 4.15 Penerapan <i>Medium shot – eye level</i> .....	80
Gambar 4.16 Penerapan <i>close up – low angle</i> .....	81
Gambar 4.17 Penerapan <i>long shot – high angle</i> .....	81
Gambar 4.18 Penerapan <i>dutch tilt</i> .....	82

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Prinsip Animasi.....	7
Tabel 2.2 State of The Art.....	21
Tabel 3.1 Instrumen Validasi Materi.....	28
Tabel 3.2 Kisi-Kisi Instrumen Validasi Media .....	30
Tabel 3.3 Kisi-Kisi Instrumen Validasi Remaja .....	31
Tabel 3.4 Kategori skor alpha.....	33
Tabel 3.5 Kategori skor Beta .....	34
Tabel 3.6 Kriteria Reliabilitas.....	35
Tabel 4.1 Skrip Animasi.....	43
Tabel 4.2 <i>Storyboard</i> .....	44
Tabel 4.3 Tahap Pembuatan Aset Grafis .....	59
Tabel 4.4 Aset Audio .....	63
Tabel 4.5 Tahap Pembuatan Animasi.....	64
Tabel 4.6 Tahap Compositing Animasi .....	70
Tabel 4.7 Tampilan Akhir .....	72
Tabel 4.8 Hasil Validasi Materi.....	82
Tabel 4.9 Revisi Validasi Materi.....	84
Tabel 4.10 Hasil Validasi Media.....	86
Tabel 4.11 Hasil Angket Remaja .....	88
Tabel 4.12 Hasil Uji Validitas Angket Remaja .....	90
Tabel 4.13 Hasil Uji Reliabilitas .....	91

## DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG

Singkatan	Nama	Pemakaian pertama kali pada halaman
PC	Personal Computer	
Q	Quartal	1
BSSN	Badan Sandi dan Siber Negara	
APJII	Asosiasi Penyelenggara Internet Indonesia	2
.dll	Dynamic Link Library	9
VR	<i>Virtual Reality</i>	
AR	<i>Augmented Reality</i>	
XR	<i>Extended Reality</i>	11
MR	<i>Mixed Reality</i>	
WHO	<i>World Health Organization</i>	15
E-mail	Electronic Mail	19
APK	<i>Android Application Package</i>	23
$r_{xy}$	koefisiensi validitas item	
N	Jumlah responden	34
X	Skor	
Y	Skor total	
$r_{kk}$	Reliabilitas Instrumen	
k	jumlah butir angket	
$\sum S_b^2$	jumlah varians butir	35
$S_t^2$	variens total	
AI	Artificial Intelligence	93

### Daftar Pustaka

- Adenansi, R., & Novarina, L. A. (2017). Malware Dynamic. *JOEICT (Journal of Education and Information Communication Technology)*, 1(1), 37–43.
- Advenica. (2020). *The history of malware - Advenica*. Advenica. <https://advenica.com/learning-center/blog/the-history-of-malware/>
- Ahdiat, A. (2023, February 1). Durasi Responden Menggunakan Internet Berdasarkan Kelompok Usia (2022). Databoks. <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2023/02/01/berapa-lama-warga-ri-gunakan-internet-per-hari-ini-surveinya>
- Aldwairi, M., Websites, M., Ibrahim, S., Al Herami, N., & Al Naqbi, E. (2019). Detection and Analysis of Drive-by Downloads and Malicious Websites. *The Seventh International Symposium on Security in Computing and Communications (SSCC'19)*, 1–15. <https://www.researchgate.net/publication/337137006>
- Alenezi, M. N., Alabdulrazzaq, H., Alshaher, A. A., & Alkharang, M. M. (2020). Evolution of Malware Threats and Techniques: A Review. *International Journal of Communication Networks and Information Security*, 12(3), 326–337. <https://doi.org/10.17762/ijcnis.v12i3.4723>
- Alshaikh, H., Ramadan, N., & Ahmed, H. (2020). Ransomware Prevention and Mitigation Techniques. *International Journal of Computer Applications*, 177(40), 31–39. <https://doi.org/10.5120/ijca2020919899>
- Amalia, A. P. (2023). Analisis Teknik Pengambilan Gambar Sinematografi Dalam Film Pendek “05.55.” Universitas Semarang.
- Amarullah, A. K. (2023). Kajian Literatur Dalam Menyusun Referensi Kunci, State Of Te Art, Dan Keterbaharuan Penelitian (Novelty). *AKTUALITA Jurnal Penelitian Sosial dan Keagamaan*, 13(1), 37–64. [www.ejournal.annadwahkualatungkal.ac.id](http://www.ejournal.annadwahkualatungkal.ac.id)



- Ameliah, R., Negara, R. A., Minarto, B., Manurung, T. M., & Akbar, M. (2022). Status Literasi Digital di Indonesia 2022. <https://aptika.kominfo.go.id/2023/02/indeks-literasi-digital-indonesia-kembali-meningkat-tahun-2022/>
- Ananda, R., & Rafida, T. (2017). Pengantar Evaluasi Program Pendidikan (C. Wijaya, Ed.; 1st ed.). Perdana Publishing.
- Annur, C. M. (2023, September 6). Mayoritas Pengguna Internet di Indonesia Berasal dari Kelompok Usia Pekerja. Databoks. <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2023/09/06/mayoritas-pengguna-internet-di-indonesia-berasal-dari-kelompok-usia-pekerja>
- APJII. (2023). Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia. APJII. <https://survei.apjii.or.id>
- Ayo, F. E., Awotunde, J. B., Olalekan, O. A., Imoize, A. L., Li, C. T., & Lee, C. C. (2023). CBFISKD: A Combinatorial-Based Fuzzy Inference System for Keylogger Detection. *Mathematics*, *11*(8). <https://doi.org/10.3390/math11081899>
- Badih, H., Bond, B., & Rrushi, J. (2020). On second-order detection of webcam spyware. *Proceedings - 3rd International Conference on Information and Computer Technologies, ICICT 2020*, 424–431. <https://doi.org/10.1109/ICICT50521.2020.00074>
- Bintarto, J. J., Siti, I., & Lestari, I. (2020). Pemanfaatan Video Animasi 3D sebagai Media Promosi Wisata Kota Medan (Studi Kasus: Kawasan Medan Heritage). *Desain Komunikasi Visual*, *9*(1), 123–142.
- Blair, P. (1994). *Cartoon Animation*. Walter Foster Publishing Inc.
- Bramesco, C. (2019, January 18). *How Spider-Man: Into the Spider-Verse Changed the Animation Game*. Ney York Vulture. <https://www.vulture.com/2019/01/how-spider-man-into-the-spider-verse-changed-animation.html>

- Brown, B. (2016). *Cinematography Theory & Practice* (3rd ed.). Routledge.
- BSSN. (2022). Laporan Bulanan Publik Hasil Monitoring Keamanan Siber. <https://www.bssn.go.id/monitoring-keamanan-siber-2022/>
- BSSN. (2023). Monitoring Keamanan Siber 2023. Badan Siber Dan Sandi Negara. <https://www.bssn.go.id/monitoring-keamanan-siber-2023/>
- Chang, B., Xu, R., & Watt, T. (2018). The Impact of Colors on Learning. *Adult Education Research Conference 2018*, 10, 1–6. <https://newprairiepress.org/aerc>
- Collier, H., & Morton, C. (2024). Teenagers: A Social Media Threat Vector. *Proceedings of the 19th International Conference on Cyber Warfare and Security*, 55–61. <https://doi.org/10.34190/iccws.19.1.1980>
- Cornillon, Y., Krisciaputri, I., & Wenas, M. B. (2021). Edukasi Perawatan Organ Reproduksi Eksternal Saat Menstruasi Bagi Remaja Putri Melalui Video Animasi Tipe Motion Graphic. *Jurnal Bahasa Rupa*, 4(2), 87–100. <https://bit.ly/jurnalbahasarupa>
- Damanik, A. R., Seta, H. B., & Theresiawati. (2023). Analisis Trojan Dan Spyware Menggunakan Metode Hybrid Analysis. *Jurnal Ilmiah Matrik*, 25(1), 89–97.
- Dewi Purnama, T., & Alhakim, A. (2021). *Pentingnya Uu Perlindungan Data Pribadi Sebagai Bentuk Perlindungan Hukum Terhadap Privasi Di Indonesia* (Vol. 4). <https://fisip.ui.ac.id/bhakti-cybercrime-menjadi-jenis-kejahatan-yang-mengalami-peningkatan-cukup-tinggi/>
- Diananda, A. (2018). Psikologi Remaja Dan Permasalahannya. *Istighna*, 1(1), 116–133. [www.depkes.go.id](http://www.depkes.go.id)
- Discord. (2021). *3 Month Free Nitro Phishing scam – Discord*. Discord. <https://support.discord.com/hc/en-us/community/posts/4414441622807-3-Month-Free-Nitro-Phishing-scam>

- Dongqiang, X., De Serio, L., Malakhov, A., & Matys, O. (2020). Memes and education: opportunities, approaches and perspectives. *Geopolitical, Social Security and Freedom Journal*, 3(2), 14–25. <https://doi.org/10.2478/gssfj-2020-0009>
- Du, J. (2021). Comparison Between 3d Animation Design and 2d Animation Design. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, 594, 336–340.
- East Ventures. (2024). *Digital Competitiveness Index 2024*.
- Farhan Ashshiddiqie, M., Putu, I., Janottama, A., & Nuriarta, W. (2022). Perancangan Animasi 3 Dimensi Sebagai Upaya Penedukasian Masyarakat Mengenai Pentingnya Mencintai Rupiah Sebagai Mata Uang Negara Indonesia. *Jurnal Amarasi*, 3(2), 159–172.
- Fatmawaty, R. (2017). Memahami Psikologi Remaja. *Jurnal Reforma*, 6(2), 55–65.
- Fleury, N., Dubrunquez, T., & Alouani, I. (2021). *PDF-Malware: An Overview on Threats, Detection and Evasion Attacks*. <http://arxiv.org/abs/2107.12873>
- Ghozali, A. M., Fayumi, B., Wahid, M., Hasyim, S., & Muhammad, KH. H. (2022). *Tubuh, Seksualitas, dan Kedaulatan Perempuan* (A. Arani, M. A. , F. Abdul Qodir, A. Istiadi, & Santo, Eds.; 1st ed.). Rahima.
- Ginanjari, D., & Lubis, A. F. (2022). Urgensi Perlindungan Data Pribadi Dalam Menjamin Keamanan Data. *Jurnal Hukum Dan HAM West Science*, 01(01), 21–26.
- Gufran Katili, M., Nggilu, N. M., & Puluhulawa, F. U. (2019). The Importance Of Protecting The Personal Data Of Social Media Users In The Era Of Digitalization. *Estudiante Law Journal*, 1(2), 436–447.
- Guo, J., Guo, Q., Feng, M., Liu, S., Li, W., Chen, Y., & Zou, J. (2023). The use of 3D video in medical education: A scoping review. In *International Journal of*

- Nursing Sciences* (Vol. 10, Issue 3, pp. 414–421). Chinese Nursing Association. <https://doi.org/10.1016/j.ijnss.2023.06.006>
- Hama Saeed, M. A. (2020). Malware in Computer Systems: Problems and Solutions. *IJID (International Journal on Informatics for Development)*, 9(1), 1. <https://doi.org/10.14421/ijid.2020.09101>
- Hartono, B. (2023). Ransomware: Memahami Ancaman Keamanan Digital. *Bincang Sains Dan Teknologi*, 2(02), 55–62. <https://doi.org/10.56741/bst.v2i02.353>
- Hidayat, N. (2024). Rancang Video Konten Pengenalan Objek Pariwisata Museum Di Indonesia (Prototipe: DKI Jakarta) Dengan Karakter Animasi 3D. *JSRW (Jurnal Senirupa Warna)*, 12(1). <https://doi.org/10.36806/jsrw.v12i1.208>
- Hussain, A. R. (2021). Colour Psychology in Art: How Colour Impacts Mood. *Art and Design Review*, 09(04), 301–308. <https://doi.org/10.4236/adr.2021.94025>
- Iqbal, A., Aman, M. N., Rejendran, R., & Sikdar, B. (2024). Unveiling the Connection Between Malware and Pirated Software in Southeast Asian Countries: A Case Study. *IEEE Open Journal of the Computer Society*, 5, 62–72. <https://doi.org/10.1109/OJCS.2024.3364576>
- Kanaker, H., Karim, N. A., Awwad, S. A. B., Ismail, N. H. A., Zraqou, J., & Al ali, A. M. F. (2022). Trojan Horse Infection Detection in Cloud Based Environment Using Machine Learning. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, 16(24), 81–106. <https://doi.org/10.3991/ijim.v16i24.35763>
- Kluyts, A. (2024, April 18). *Digital Brand Building\_ A Helpful Guide To The 4 Major Font Types*. Mo.Agency. <https://www.mo.agency/blog/digital-brand-building-a-helpful-guide-to-the-4-major-font-types#:~:text=However%2C%20the%20following%20font,serif%2C%20Script%2C%20and%20Display>.

- Kodžoman, D., Hladnik, A., Pavko Čuden, A., & Čok, V. (2022). Exploring color attractiveness and its relevance to fashion. *Color Research and Application*, 47(1), 182–193. <https://doi.org/10.1002/col.22705>
- Koops, B.-J., & Leenes, R. (2006). Identity theft, identity fraud and/or identity-related crime. *Datenschutz Und Datensicherheit - DuD*, 30(9), 553–556. <https://doi.org/10.1007/s11623-006-0141-2>
- Kusnadi, S. A. (2021). Perlindungan Hukum Data Pribadi Sebagai Hak Privasi. *AL WASATH Jurnal Ilmu Hukum*, 2(1), 9–16. <https://doi.org/10.47776/alwasath.v2i1.127>
- Lasseter, J., Pixar, & Rafael, S. (1987). Principles Of Traditional Animation Applied To 3d Computer Animation. *Computer Graphics*, 21(4), 35–44.
- Li, P. (2023). The Development of 3D Movie Animation Industry in the New Media Art Era. *Journal of Education, Humanities and Social Sciences EPHHR*, 18, 217–222.
- Liu, C., & Elms, P. (2019). Animating student engagement: The impacts of cartoon instructional videos on learning experience. *Research in Learning Technology*, 27. <https://doi.org/10.25304/rlt.v27.2124>
- Luthfia, A., Triputra, P., & Hendriyani. (2019). Indonesian Adolescents' Online Opportunities and Risks. *Jurnal ASPIKOM*, 4(1), 1–13.
- Machali, I. (2021). Metode Penelitian Kuantitatif Panduan Praktis Merencanakan, Melaksanakan dan Analisis dalam Penelitian Kuantitatif (A. Q. Habib, Ed.; 3rd ed.). Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan.
- Malik, A., & Chusni, M. (2018). *Pengantar Statistika Pendidikan Teori dan Aplikasi* (1st ed.). Deepublish.
- Mardhonansyah, D. M. I., & Lakoro, R. (2016). Perancangan Serial Animasi Sanggramawijaya. *Jurnal Sains dan Seni ITS*, 5(2), F232–F236.

- Mohd Saudi, M., Husainiamer, M. A., Ahmad, A., & Idris, M. Y. I. (2023). iOS mobile malware analysis: a state-of-the-art. *Journal of Computer Virology and Hacking Techniques*. <https://doi.org/10.1007/s11416-023-00477-y>
- Moshirnia, A. V, & Uk, A. (2018). Typhoid Mario: Video Game Piracy as Viral Vector and National Security Threat. In *Indiana Law Journal* (Vol. 93).
- Mudjiyanto, B., Launa, & Leonardi, A. (2024). Cybercrime, Perlindungan Data Warga Negara, dan Integritas Pemilu. *Jurnal Oratio Directa*, 5(2), 1058–1085.
- Mulyana, I., Prajuhana P, A., & Iqbal S, M. (2019). Desain Grafis dan Multimedia Teori dan Implementasi (Y. Suchyadi, Ed.; 1st ed.). Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Universitas Pakuan.
- Mustafa, B. (2022). Using 3D Animation and Virtual Reality in Educations. *Technium Social Sciences Journal*, 27, 269–289. [www.techniumscience.com](http://www.techniumscience.com)
- Mustika. (2018). Rancang Bangun Aplikasi Sumsel Museum Berbasis Mobile Menggunakan Metode Pengembangan Multimedia Development Life Cycle (MDLC). *Jurnal Mikrotik*, 8(1), 1–14.
- Napila, A., & Hidayat, A. (2023). Sosialisasi Terkait Adware Untuk Keamanan Berinternet Di Smk Panti Karya. *Abdi Jurnal Publikasi*, 1(6), 681–684. <https://jurnal.portalpublikasi.id/index.php/AJP/index>
- Nastiti, M. D., Mustaziri, & Tomponu, A. N. (2021). Animasi 2D (Motion Graphic) Sebagai Media Pembelajaran Mata Kuliah Etika Profesi. *Jurnal EL. Sains*, 3(1), 2527–6336.
- New, K., & Kong, Z. (2023). Exploring Teenage Awareness of Social Media Fraud in Malaysia. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 13(12). <https://doi.org/10.6007/ijarbss/v13-i12/19859>
- Novayani, W., & Eka Budiansyah, G. (2022a). Implementasi MDLC dan Pose to Pose dalam Film Animasi 3D Sejarah Kerajaan Melayu Siak. In *Journal of*

*Applied Informatics and Computing (JAIC)* (Vol. 6, Issue 1).  
<http://jurnal.polibatam.ac.id/index.php/JAIC>

Novayani, W., & Eka Budiansyah, G. (2022b). Implementasi MDLC dan Pose to Pose dalam Film Animasi 3D Sejarah Kerajaan Melayu Siak. *Journal of Applied Informatics and Computing (JAIC)*, 6(1), 98–103.  
<http://jurnal.polibatam.ac.id/index.php/JAIC>

Nurhaliza, S. (2023, March 3). Lebih dari 7 juta serangan siber targetkan “gamer” muda sepanjang 2022. Antara Kantor Berita Indonesia.  
<https://www.antaranews.com/berita/3423372/lebih-dari-7-juta-serangan-siber-targetkan-gamer-muda-sepanjang-2022>

Okditazeini, V., & Irwansyah. (2018). Ancaman Privasi Dan Data Mining Di Era Digital: Analisis Meta-Sintesis Pada Social Networking Sites (SNS). *Jurnal Studi Komunikasi Dan Media*, 22(2), 109–122.  
<https://www.journals.sagepub.com>

Pambudi, S., Hidayatulloh, I., Surjono, H. D., & Sukardiyono, T. (2021). Development of Instructional Videos for the Principles of 3D Computer Animation. *Journal of Physics: Conference Series*, 1737(1).  
<https://doi.org/10.1088/1742-6596/1737/1/012022>

Paulina Marbun, H. C., & Rosyid, A. (2023). The Effectiveness of 3D Animation Video Media on Science Learning Interests of Class III Students. *Formosa Journal of Sustainable Research*, 2(9), 2347–2362.  
<https://doi.org/10.55927/fjsr.v2i9.5950>

Perera, S., Jin, X., Maurushat, A., & Opoku, D. G. J. (2022). Factors Affecting Reputational Damage to Organisations Due to Cyberattacks. *Informatics*, 9(1).  
<https://doi.org/10.3390/informatics9010028>

Phuc, D. (2023, August 5). *Why Is 3D Animation So Expensive? Illuminate the Costs of 3D Animation*. Animost. <https://animost-com.translate.goog/ideas->

inspirations/why-is-3d-animation-so-expensive/?\_x\_tr\_sl=en&\_x\_tr\_tl=id&\_x\_tr\_hl=id&\_x\_tr\_pto=tc

- Pramita, A., Fatchiya, A., & Puspita, D. R. (2023). Tingkat Penggunaan E-wallet pada Remaja Perkotaan dan Pedesaan. *Jurnal Sains Komunikasi Dan Pengembangan Masyarakat [JSKPM]*, 7(2), 275–282. <https://doi.org/10.29244/jskpm.v7i2.1144>
- Ramadhani, A. (2024). *Analisis Kelayakan Muatan Pai Pada Film Animasi Nussa Dan Rara dan Pemanfaatannya Sebagai Sumber Belajar di Sekolah Dasar* [Tesis]. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Raposo-Rivas, M., Martínez-Figueira, M. E., Campos, J. A. S., & Latas, A. P. (2021). Teens' Behavior patterns on the web: Surfing or wrecking? *Digital Education Review*, 39, 60–75. <https://doi.org/10.1344/DER.2021.39.60-75>
- Respati, A. R., & Ika, A. (2023, July 7). *Waspada, Ini 8 Modus Penipuan File APK yang Pernah Terjadi di Indonesia*. Kompas. <https://money.kompas.com/read/2023/07/07/075807426/waspada-ini-8-modus-penipuan-file-apk-yang-pernah-terjadi-di-indonesia?page=all>
- Reuben, N., Irawan, R., Jovann, R. N., Achmad, S., Junior, F. A., & Nadia. (2023). Raising Cyber Security Awareness to Reduce Social Engineering Through Social Media in Indonesia. *Proceedings - 2023 3rd International Conference on Electronic and Electrical Engineering and Intelligent System: Responsible Technology for Sustainable Humanity, ICE3IS 2023*, 138–141. <https://doi.org/10.1109/ICE3IS59323.2023.10335454>
- Rockland Trust. (2024). *Can You Guess Which Generation is Most Susceptible to Scams*. Rockland Trust. <https://www.rocklandtrust.com/learning-center/personal-resources/can-you-guess-which-generation-is-most-susceptible-to-scams>
- Scheldt, A. (2023, April 24). *7 Most Common Types of Malware*. CompTIA. <https://www.comptia.org/blog/7-most-common-types-of-malware>



- Setiawan, M., Lumenta, A. S. M., & Tulenan, V. (2016). Aplikasi Pembelajaran Interaktif Berbasis Multimedia Untuk Sekolah Dasar (Studi Kasus : SD Negeri I Bitung, Kelas VI). *E-Journal Teknik Elektro Dan Komputer*, 5(4), 36–46.
- Shoaf, J. (2024, January 5). *The 40 Best Free Fonts Available on Google Fonts*. Typewolf. <https://typewolf.com/google-fonts>
- Shopuro, D., & Sukasih, S. (2023). Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi Bermuatan Nilai-nilai Pancasila dalam Kehidupan Sehari-hari. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Profesi Guru*, 6(3), 571–581. <https://doi.org/10.23887/jippg.v6i3.68462>
- Singh, A., Choudhary, P., Singh, A. K., & Tyagi, D. K. (2021). Keylogger Detection and Prevention. *Journal of Physics: Conference Series*, 2007(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/2007/1/012005>
- Singh Bhadouria, A. (2022). Study of: Impact of Malicious Attacks and Data Breach on the Growth and Performance of the Company and Few of the World's Biggest Data Breaches. *International Journal of Scientific and Research Publications*. <https://doi.org/10.29322/IJSRP.X.2022.p091095>
- Sintia Devi, B., Subali, B., & Artikel, S. (2021). Pengembangan Video Pembelajaran Fisika Berbasis STEM untuk Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar Siswa. *UPEJ*, 10(2), 50229. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/upej>
- Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Alfabeta.
- Sun, L. (2022). Research on the Application of 3D Animation Special Effects in Animated Films: Taking the Film Avatar as an Example. *Scientific Programming*, 2022. <https://doi.org/10.1155/2022/1928660>
- Sutikno, T., & Stiawan, D. (2022). Cyberattacks and data breaches in Indonesia by Bjorka: hacker or data collector? *Bulletin of Electrical Engineering and Informatics*, 11(6), 2989–2994. <https://doi.org/10.11591/eei.v11i6.4854>

- Takahashi, F., & Kawabata, Y. (2018). The Association between Colors and Emotions for Emotional Words and Facial Expressions. *Color Research and Application*, 43(2), 247–257.
- Taqia, N. A., Samodra, J., & Sutrisno, A. (2022). Perancangan Motion Graphic 2D tentang Upaya Pembebasan Irian Barat. *JoLLA: Journal of Language, Literature, and Arts*, 2(3), 389–409. <https://doi.org/10.17977/um064v2i32022p389-409>
- Tariq, N. (2018). Journal of Internet Banking and Commerce Impact Of Cyberattacks On Financial Institutions. *Journal of Internet Banking and Commerce*, 23(2), 1–11. <http://www.icommercentral.com>
- Teston, G. (2008). Software Piracy among Technology Education Students: Investigating Property Rights in a Culture of Innovation. *Journal of Technology Education*, 20(1), 66–78.
- Thomas, F., & Johnston, O. (1981). *The Illusion of Life*. Walt Disney Production. <https://archive.org/details/TheIllusionOfLifeDisneyAnimation/page/n541/mode/2up>
- Utami, F. N., & Sari, D. (2022). Analysis Factor of Consumer Behavior Related to the Usage of Pirated Software in Indonesia. *Jurnal Ideas*, 8(2), 409–416. <https://doi.org/10.32884/ideas.v8i2.755>
- Venkatesan, M., Mohan, H., Ryan, J. R., Schürch, C. M., Nolan, G. P., Frakes, D. H., & Coskun, A. F. (2021). Virtual and augmented reality for biomedical applications. In *Cell Reports Medicine* (Vol. 2, Issue 7). Cell Press. <https://doi.org/10.1016/j.xcrm.2021.100348>
- Wibowo, M. C. (2023). *Teknik Dasar Konten Videografi* (M. C. Wibowo, Ed.). Yayasan Prima Agus Teknik Bekerja sama dengan Universitas STEKOM.
- Wijayanto, H., Muhammad, A. H., & Hariyadi, D. (2020). Analisis Penyalahgunaan Data Pribadi Dalam Aplikasi Fintech Ilegal Dengan Metode Hibrid. *Jurnal Ilmiah SINUS*, 18(1), 1. <https://doi.org/10.30646/sinus.v18i1.433>

- Wikayanto, A., Fitriani Yudoprakoso, B., Kurniawan, E., Wilson, D., & Prana, I. S. (2021). Strategi Mitigasi Industri Animasi Indonesia Pasca Pandemi Covid-19. *Jurnal Masyarakat Indonesia*, 47(1).
- Yonanta, S. A., Firmansyah, M. Y., Aulia, D., Sari, D. N., Amanda, A. R., Dermawan, D. A., & Disetujui, D. D. (2023). Perancangan Dan Pembuatan Game “Wisata Masa Depan (Wemade)” Menggunakan Metode MDLC (Multimedia Development Life Cycle). *Indonesian Journal Computer Science Universitas Negeri Surabaya*, 2(1), 6.
- Yunianto, T. K. (2022, November 11). *Survei YouGov: 87% Gen Z Gunakan Dompot Digital*. Marketeers. <https://www.marketeers.com/survei-yougov-87-gen-z-gunakan-dompot-digital/>
- Zhao, W., Su, L., & Dou, F. (2023). Designing virtual reality based 3D modeling and interaction technologies for museums. *Heliyon*, 9(6). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e16486>