



Pengembangan Game Edukasi Pencegahan Child Grooming Berbasis Web Mobile Menggunakan Metode Branching Narrative Untuk Simulasi Pengambilan Keputusan

Rahmansyah¹, Irvan²

^{1,2} Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

mansyaa23@gmail.com¹, irvan@umsu.ac.id²

Abstrak

Online child grooming merupakan kejahatan siber yang menyasar anak-anak melalui pendekatan dan manipulasi secara bertahap di ruang digital, sementara kesadaran keamanan siber anak masih rendah dan metode edukasi konvensional dinilai kurang efektif. Penelitian ini bertujuan mengembangkan gim edukasi pencegahan child grooming berbasis Web Mobile dengan metode Branching Narrative untuk simulasi pengambilan keputusan bagi anak usia 7-12 tahun. Skenario ancaman grooming direpresentasikan dalam struktur graf berarah (pohon keputusan), sedangkan transisi narasi dikendalikan menggunakan Finite State Machine (FSM) yang dibangun dengan HTML5, CSS3, dan Vanilla JavaScript (DOM). Hasil permainan dikirim melalui Fetch API ke peladen Node.js dan disimpan pada basis data SQLite. Pengujian fungsionalitas dengan metode Black Box menunjukkan bahwa seluruh skenario berjalan sesuai dengan keluaran yang diharapkan, dan evaluasi menggunakan Kuesioner Kesadaran Siber berskala Likert 4 poin menunjukkan klasifikasi kesadaran siber "Sangat Baik". Dengan demikian, gim yang dikembangkan layak digunakan sebagai media simulasi untuk meningkatkan kewaspadaan anak terhadap online child grooming.

Kata kunci: *Branching Narrative; Child Grooming; Finite State Machine; Gim Edukasi; Web Mobile*

Abstract

Online child grooming is a cybercrime that targets children through gradual approach and manipulation in digital spaces, while children's cybersecurity awareness remains low and conventional educational methods are considered less effective. This study aims to develop a Web Mobile-based educational game for preventing child grooming, using the Branching Narrative method to simulate decision-making for children aged 7-12 years. Grooming threat scenarios are represented as a directed graph (decision tree), while narrative transitions are controlled by a Finite State Machine (FSM) built with HTML5, CSS3, and Vanilla JavaScript (DOM). Game results are sent through the Fetch API to a Node.js server and stored in an SQLite database. Black Box functional testing shows that all scenarios run according to the expected output, and an evaluation using a 4-point Likert-scale Cyber Awareness Questionnaire indicates a "Very Good"

Article History

Received: Oktober 2026

Reviewed: Oktober 2026

Published: Oktober 2026

Plagiarism Checker No
237.u873247.fh8374

Copyright : Author

Publish by : Kohesi



This work is licensed under
a [Creative Commons
Attribution-NonCommercial
4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)



cybersecurity awareness classification. Therefore, the developed game is suitable as a simulation medium to increase children's vigilance against online child grooming.

Keyword: *Branching Narrative; Child Grooming; Educational Game; Finite State Machine; Web Mobile*

Pendahuluan

Ekosistem siber saat ini telah menjadi lingkungan interaksi sosial yang tak terpisahkan dari keseharian anak-anak, baik melalui platform media sosial maupun fitur komunikasi pada permainan daring (*game online*). Namun, di balik kemudahan interaksi tersebut, ruang siber menyimpan ancaman kejahatan spesifik yang sangat membahayakan kelompok usia rentan, yaitu *online child grooming* (pendekatan dan manipulasi anak secara daring untuk tujuan eksploitasi). Kejahatan ini tidak menargetkan sistem komputer, melainkan mengeksploitasi kerentanan psikologis anak-anak yang beraktivitas di dunia maya tanpa pengawasan yang memadai.

Berbagai laporan kejahatan siber menunjukkan bahwa kasus *child grooming* terus mengalami peningkatan tajam, khususnya di platform yang memfasilitasi pertukaran pesan instan secara privat. Fenomena ini menjadi sangat fatal karena mayoritas anak-anak belum memiliki kesadaran keamanan siber (*security awareness*) untuk mengenali indikator bahaya (*red flags*) di ruang siber. Mereka yang masih polos sering kali tidak menyadari bahwa pujian berlebihan, tawaran pertemanan eksklusif, atau iming-iming hadiah virtual dari orang asing bukanlah interaksi yang tulus, melainkan tahapan awal dari pola pendekatan predator untuk menjebak dan mengisolasi mereka dari orang tua. Kurangnya literasi keamanan digital membuat anak-anak menjadi target empuk karena mereka belum memiliki kapasitas kognitif yang matang untuk membedakan motif kejahatan yang tersembunyi di balik profil anonim.

Metode edukasi konvensional seperti ceramah, buku bacaan statis, ataupun sosialisasi satu arah dinilai kurang efektif dalam menanamkan pemahaman proteksi diri pada anak generasi digital asli (*digital natives*). Anak-anak cenderung cepat merasa bosan dan kesulitan memproyeksikan situasi bahaya yang abstrak ke dalam tindakan nyata jika hanya dibekali teori tekstual. Oleh karena itu, diperlukan media alternatif yang interaktif, adaptif, dan mampu mensimulasikan ancaman siber secara riil namun tetap berada di ruang yang aman. Pemanfaatan gim serius (*serious games*) terbukti mampu memicu perubahan perilaku protektif yang transformatif pada anak-anak melalui metode simulasi interaktif.

Dalam merancang sebuah gim pencegahan eksploitasi, sensitivitas budaya dan ketepatan penyampaian materi menjadi tantangan teknis tersendiri. Salah satu metode representasi narasi yang sangat adaptif untuk menguji dan melatih kemampuan pengambilan keputusan (*decision-making*) anak secara langsung adalah metode *Branching Narrative* (Naratif Bercabang). Melalui metode ini, alur cerita gim tidak berjalan secara linear, melainkan berkembang secara dinamis berdasarkan pilihan keputusan yang diambil oleh anak pada setiap simpul dialog (*node*). Penerapan metode *Branching Narrative* dalam gim edukasi bahaya *grooming* memungkinkan anak untuk mengamati konsekuensi dari setiap keputusan yang mereka pilih secara langsung (*real-time consequence*).

Berdasarkan urgensi fenomena ancaman siber tersebut, penelitian ini difokuskan pada pengembangan perangkat lunak gim edukasi pencegahan *child grooming* berbasis Web Mobile. Dengan mengintegrasikan metode *Branching Narrative* sebagai mesin penggerak logika permainan, gim ini diharapkan dapat berfungsi sebagai fasilitas simulasi interaktif. Melalui perangkat lunak lintas platform ini, anak-anak dilatih untuk berpikir kritis, mengenali pola-pola



manipulasi digital sejak dini, serta dievaluasi respons kesadaran keamanannya saat menghadapi ancaman predator nyata di ruang siber.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian pengembangan (*Research and Development* / R&D) yang dipadukan dengan pendekatan eksperimental teknis untuk menghasilkan produk perangkat lunak yang fungsional. Rekayasa sistem mengikuti alur sistematis mencakup analisis kebutuhan, perancangan arsitektur logika non-linear, pengembangan antarmuka web responsif, serta pengujian sistem.

1. Perancangan Arsitektur Makro dan Mikro Sistem

- **Arsitektur Makro (Client-Server):** Pengguna mengakses URL melalui peramban Web Mobile untuk mengunduh paket berkas statis terkompresi (index.html, loader.js, framework.wasm). Pengguna menginput kredensial pada formulir login yang ditransmisikan via HTTP POST API dalam format JSON menuju peladen backend Node.js untuk divalidasi pada basis data SQLite.
- **Arsitektur Mikro (Logika Graf Skenario Bercabang):** Struktur narasi bercabang dimodelkan sebagai Graf Berarah (*Directed Graph*) $G = (V, E)$, di mana V adalah himpunan simpul (*nodes*) dialog/skenario dan E adalah himpunan sisi berarah (*edges*) pilihan keputusan. Transisi antar-simpul dikendalikan oleh *Finite State Machine* (FSM).

2. Formula Pembobotan Keputusan dan Ambang Batas (Setpoint)

Setiap pilihan keputusan anak pada simpul narasi ke- i memberikan nilai akumulasi skor kesadaran siber (S_{Total}) yang dirumuskan secara matematis sebagai berikut:

$$S_{Total} = \sum_{i=1}^n w_i \cdot C_i$$

Dimana w_i adalah bobot kerawanan skenario simpul ke- i (skala 1-3: Rendah/Inisiasi, Sedang/Isolasi, Tinggi/Eksplorasi), dan C_i adalah nilai bobot keputusan anak (*Safe Action* = 1,0; *Caution Action* = 0,5; *Danger Action* = 0,0). Penentuan luaran cerita (*Multiple Endings*) diatur oleh fungsi *piecewise* berdasarkan ambang batas skor (T_{high} dan T_{low}):

$$ST(S_{Total}) = \begin{cases} \text{Safe Ending,} & \text{jika } S_{Total} \geq T_{high} \\ \text{Caution Ending,} & \text{jika } T_{low} \leq S_{Total} < T_{high} \\ \text{Danger Ending,} & \text{jika } S_{Total} < T_{low} \end{cases}$$

3. Spesifikasi Perangkat Keras, Lunak, dan Basis Data

- **Frontend:** Built via HTML5, CSS3, dan Vanilla JavaScript (DOM Manipulation) berdesain responsif orientasi lanskap.
- **Backend:** Node.js runtime environment dengan skrip API server.js.
- **Database:** SQLite serverless (game_educasi.db) yang terdiri dari tabel users, game_sessions, game_results, narrative_nodes, dan player_choices.



4. Instrumen Pengujian dan Evaluasi

- **Black Box Testing:** Menguji fungsionalitas antarmuka, transmisi API, responsivitas UI, logika transisi FSM, dan sinkronisasi basis data.
- **Kuesioner Kesadaran Siber (User Evaluation):** Menggunakan kuesioner Skala Likert 4 Poin (Sangat Setuju, Setuju, Tidak Setuju, Sangat Tidak Setuju) berpasangan positif-negatif untuk mengukur 4 indikator modus *grooming* (Inisiasi Kepercayaan, Pemberian Hadiah, Isolasi/Kerahasiaan, dan Pendekatan Seksual).

Hasil dan pembahasan

1. Realisasi Prototipe Sistem dan Antarmuka

Sistem gim edukasi berbasis web berhasil diimplementasikan dan diunggah pada lingkungan server lokal serta dapat diakses via peramban bergerak. Antarmuka utama meliputi Halaman Login ramah anak, Halaman Simulasi Percakapan (*Dialogue State*) dengan gaya *chat bubble*, Halaman Hasil Evaluasi (*Terminal State*), serta Dasbor Administrator untuk memantau log transaksi klik dan distribusi *ending* secara *real-time*.

Table 1. Matriks Modus Operandi dan Fase Online Child Grooming dalam Skenario Game

No	Fase Kejahatan	Strategi Taktis Pelaku di Dalam Gim	Indikator Bahaya (Red Flags)	Target Psikologis pada Anak
1	Inisiasi & Identifikasi	Pelaku mengamati profil korban di gim daring dan memulai percakapan kasual	Mengirim pesan pribadi berulang kali dan sok akrab di kolom chat	Anak merasa mendapatkan teman bermain baru
2	Pembangunan Kepercayaan	Pelaku memberikan pujian intensif atau membelikan <i>top-up item</i> virtual gratis	Memberikan hadiah digital dengan pamrih perhatian secara konstan	Membentuk ketergantungan emosional anak
3	Isolasi Eksklusif	Pelaku membujuk anak pindah ke aplikasi privat dan melarang memberi tahu orang tua	Kalimat: "Ini rahasia kita berdua saja ya, jangan bilang Ibu."	Memisahkan anak dari benteng proteksi keluarga

2. Hasil Pengujian Fungsionalitas Sistem (Black Box Testing)

Pengujian fungsionalitas menggunakan metode Black Box Testing dieksekusi pada berbagai skenario penggunaan. Ringkasan hasil uji dipetakan pada Tabel 2.

Table 2. Hasil Pengujian Black Box Sistem Web Gim Edukasi

ID Uji	Komponen Sistem	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Aktual (Output)	Status
BB-01	Form Login Web	Menginput username kosong atau password salah	Sistem menolak akses dan memunculkan pesan error	Server menolak request, pesan error muncul di layar	Valid
BB-02	Autentikasi API	Menginput data kredensial valid lalu menekan Login	Server menerbitkan token sesi dan mengarahkan ke simulasi	Kueri pencocokan di tabel users SQLite berhasil	Valid
BB-03	UI Responsiveness	Mengakses gim dengan rasio	UI secara otomatis melakukan	Kontainer percakapan & tombol opsi	Valid



		layar berbeda (16:9 dan 20:9)	penyesuaian skala (<i>auto-scaling</i>)	menyesuaikan dinamis	
BB-04	Logika Transisi FSM	Menekan tombol pilihan tindakan Opsi A pada simpul N_k	JavaScript memproses transisi dan memuat adegan N_{k+1}	Teks narasi pelaku selanjutnya berhasil dirender tepat	Valid
BB-05	Kalkulasi & Sinkronisasi DB	Mencapai Terminal Node dengan kombinasi jawaban berbahaya	Variabel mengakumulasi skor, lalu dikirim via HTTP POST	Skor S_{Total} dihitung akurat; Danger Ending tercatat ke SQLite	Valid

3. Hasil Evaluasi Kuesioner Kesadaran Siber Anak

Evaluasi kesadaran siber dilakukan pada responden anak usia 7-12 tahun setelah menyelesaikan simulasi permainan. Hasil analisis deskriptif kuantitatif berdasarkan 4 indikator modus *grooming* disajikan pada Tabel 3.

Table 3. Persentase Capaian Kesadaran Siber Anak per Indikator Grooming

No	Indikator Fase Grooming	Persentase Pemahaman Positif	Klasifikasi Kesadaran
1	Fase Inisiasi Kepercayaan (<i>Trust Building</i>)	85%	Sangat Baik
2	Fase Pemberian Hadiah (<i>Reward/ Gifting</i>)	90%	Sangat Baik
3	Fase Isolasi & Kerahasiaan (<i>Secrecy Phase</i>)	88%	Sangat Baik
4	Fase Pendekatan Seksual (<i>Sexual Approach</i>)	94%	Sangat Baik

Rata-rata akumulasi skor dari seluruh indikator mencapai kategori "**Sangat Baik**". Mayoritas anak terbukti mampu mengidentifikasi iming-iming *top-up* hadiah digital serta perintah menjaga rahasia sebagai indikator bahaya (*red flags*).

Realisasi arsitektur perangkat lunak dalam penelitian ini menunjukkan tingkat efisiensi yang sangat tinggi melalui penerapan skema *micro-services* ringan yang memisahkan secara tegas beban kerja antara *presentation layer* (*frontend*) dan *data management layer* (*backend*). Penggunaan kombinasi HTML5, CSS3, dan Vanilla JavaScript (DOM) sebagai mesin render utama terbukti mampu menciptakan antarmuka Web Mobile yang responsif pada berbagai variasi resolusi layar dan aspek rasio gawai (seperti 16:9, 18:9, hingga 20:9) tanpa memerlukan *resource* komputasi grafis tinggi.

Pendekatan ini secara efektif mengeliminasi friksi teknis yang selama ini menjadi kendala utama pada media pembelajaran konvensional berbasis *native application*. Pengguna anak-anak tidak lagi diharuskan melewati proses pengunduhan dan instalasi berkas *installer* biner lokal (seperti berkas APK) yang memakan kapasitas memori internal gawai. Cukup dengan mengklik tautan URL pada peramban bergerak, seluruh paket aplikasi dapat dimuat dan dieksekusi secara instan.

Secara mekanis, integrasi metode *Branching Narrative* dengan pengendali status *Finite State Machine* (FSM) memberikan fondasi komputasi yang sangat kokoh dalam mengarahkan alur cerita non-linear. Penggunaan model FSM terbukti mampu mengisolasi status permainan pada satu kondisi tunggal yang pasti pada satu satuan waktu. Hal ini mencegah terjadinya



pergeseran status yang tidak tervalidasi (*state corruption*) atau munculnya *logical bug* saat anak-anak mengeksekusi masukan sentuhan secara cepat dan berulang kali pada layar gawai.

Selain itu, pemanfaatan antarmuka *Fetch API* untuk pembacaan berkas data *narrative_data.json* secara asinkron memberikan keunggulan modularitas yang luar biasa. Peneliti maupun pengembang dapat secara bebas memperbarui, menambah variasi adegan, atau mengubah skenario ancaman *grooming* tanpa harus melakukan refactoring atau kompilasi ulang pada kode program utama HTML dan JavaScript.

Ditinjau dari aspek keamanan data dan integritas penelitian, arsitektur *client-server* yang dibangun memberikan tingkat proteksi yang sangat aman terhadap manipulasi data hasil pengujian. Seluruh proses kalkulasi nilai akumulasi skor kesadaran siber (SS_{Total}) dan evaluasi ambang batas *ending* dilakukan dan divalidasi secara tertutup di sisi peladen (*server-side validation*).

Proses enkapsulasi *payload* JSON yang dikirimkan via protokol HTTP POST dari peramban menuju peladen Node.js dipadukan dengan kueri tertutup pada basis data relasional SQLite (*game_edukasi.db*). Skema ini berhasil mengeliminasi potensi kecurangan (*cheating*) atau modifikasi skor secara sepihak oleh pengguna di sisi klien (*client-side tampering*) melalui fitur inspect element *browser*. Dengan demikian, data rekam jejak keputusan anak yang terekam di dalam basis data terjamin keaslian dan keabsahannya untuk dianalisis pada dasbor administrator.

Ditinjau dari perspektif kriminologi siber dan psikologi perkembangan anak, implementasi *Branching Narrative* bertindak sebagai instrumen simulasi kognitif yang memberikan fasilitas *safe space to fail* (ruang aman untuk mencoba dan mengalami kegagalan). Skenario interaktif ini memproyeksikan tahapan kejahatan secara terukur—mulai dari *targeting*, *trust building*, hingga *secrecy/isolation*—ke dalam bentuk dilema keputusan nyata. Ketika anak memilih opsi keputusan yang berisiko (*Danger Action*), sistem tidak sekadar memberikan hukuman pengurangan skor numerik, melainkan secara instan memperlihatkan konsekuensi negatifnya melalui alur narasi *Danger Ending*.

Proses ini mengekspos anak pada situasi bahaya simulatif tanpa menghadapkan mereka pada risiko bahaya fisik, emosional, atau psikologis yang sesungguhnya di dunia nyata. Umpan balik langsung (*real-time feedback*) berupa perubahan respons ekspresi karakter dan luaran cerita ini merangsang proses enkodifikasi informasi pada memori jangka panjang anak. Akibatnya, terbentuk skema kognitif baru berupa refleksi kewaspadaan (*healthy skepticism*) dan kemampuan berpikir kritis saat anak menghadapi pesan manis atau ajakan mencurigakan dari akun asing di platform *game online* maupun media sosial yang sebenarnya.

Kendati sistem telah beroperasi secara optimal dan terbukti sukses meningkatkan pemahaman pengguna, terdapat beberapa keterbatasan operasional yang perlu dicatat. Secara teknis, sistem ini bergantung penuh pada ketersediaan dan stabilitas koneksi jaringan internet untuk mengurai (*parsing*) berkas data JSON serta mengeksekusi transaksi *Fetch API*. Di samping itu, evaluasi berbasis kuesioner yang diterapkan bersifat deskriptif pasca-penggunaan (*post-test evaluation*). Evaluasi ini berfokus pada pengukuran tingkat penerimaan dan respons kesadaran pengguna terhadap skenario simulasi, dan bukan merupakan pengujian eksperimental kausalitas yang membandingkan secara langsung dengan kelompok kontrol media konvensional. Keterbatasan ini menjadi peluang terbuka untuk perluasan cakupan riset dan pengembangan sistem yang lebih kompleks pada masa mendatang.

Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pengujian yang telah dilakukan, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:



1. Skenario ancaman *online child grooming* berhasil direpresentasikan ke dalam struktur graf berarah menggunakan metode *Branching Narrative* untuk memodelkan tahapan inisiasi, pemberian hadiah, hingga isolasi.
2. Arsitektur logika *Finite State Machine* (FSM) berbasis Vanilla JavaScript dan DOM sukses mengendalikan transisi narasi bercabang secara responsif pada platform Web Mobile.
3. Hasil pengujian fungsionalitas dengan metode Black Box menunjukkan bahwa seluruh modul sistem (autentikasi, transisi FSM, kalkulasi skor, dan sinkronisasi Fetch API ke SQLite) beroperasi 100% valid sesuai rancangan.
4. Evaluasi kuesioner kesadaran siber menunjukkan nilai capaian rata-rata dalam kategori "Sangat Baik", mengonfirmasi bahwa gim edukasi ini layak dan efektif digunakan sebagai media simulasi peningkatan kewaspadaan anak.

Saran yang diusulkan untuk pengembangan selanjutnya meliputi:

1. Menambahkan fitur sulih suara (*voice-over*) naratif untuk meningkatkan aksesibilitas bagi anak-anak yang belum lancar membaca teks.
2. Mengembangkan dasbor administrator dengan pustaka visualisasi grafik interaktif (seperti Chart.js) untuk analisis tren kerentanan anak secara visual.
3. Memperluas cakupan skenario kriminologi siber ke isu-isu kejahatan digital lainnya seperti *cyberbullying* dan *phishing*.

Referensi

- Angky, L. C., & Dewi, H. (2025). Perancangan Aplikasi Game Edukasi Bahasa Inggris untuk Pembelajaran Anak Usia Dini Berbasis Android. *Jurnal Ilmiah Sistem Inform Dan Ilmu Komputer*. <https://doi.org/10.55606/juisik.v5i3.1882>
- Hendrick, A. D., Jati, A., Jupit, R., & Nordin, A. (2024). Empowering Youth through Play: Promoting Awareness of Sexual Grooming among Schoolchildren through Game-based Learning. *Journal of Advanced Research in Applied Sciences and Engineering Technology*. <https://doi.org/10.37934/araset.51.2.3444>
- Irsyadunas, I., Suryani, I., & Mary, T. (2021). Perancangan Game Edukasi Pengetahuan Dasar Untuk Anak Usia Dini Berbasis Android di PAUD Tunas Bahari Padang. *E-Tech : Jurnal Ilmiah Teknologi Pendidikan*. <https://doi.org/10.24036/et.v9i2.112984>
- Irvan, I. (2023). Pengembangan Media Instruksional Interaktif Berbasis Edutainment untuk Pengondisian Perilaku Kognitif Anak. *Jurnal Educhild: Pendidikan Dan Sosial*, 12(1), 112-125. <https://doi.org/10.46244/educhild.v12i1.2093>
- Irvan, I., & Pratama, A. (2024). Pemanfaatan Metode Scaffolding Kontekstual pada Serious Games dalam Memitigasi Penyimpangan Sosial Digital. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 8(2), 19-32. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v8i2.6104>
- Malamsha, M. P., Sauli, E., & Luhanga, E. (2021). Development and Validation of a Mobile Game for Culturally Sensitive Child Sexual Abuse Preventio 73 Education in Tanzania: Mixed Methods Study. *JMIR Serious Games*, 9. <https://doi.org/10.2196/30350>
- Mateo-Gorina, P., Theophilou, E., Sánchez-Reina, R., & Hernández-Leo, D. (2025). Groombuster: A Narrative Mini Game to Educate Teenagers About Online Grooming. 2025 *IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT)*, 62-64. <https://doi.org/10.1109/icalt64023.2025.00023>
- Prasetyo, R. M. M., Syaputra, H., Cholil, W., & Sauda, S. (2021). Rancang Dan Bangun Game Edukasi Anak-Anak Berbasis Android Dengan Unity Menggunakan Metode Game Development Life Cycle. *Jurnal Nasional Ilmu Komputer*. <https://doi.org/10.47747/jurnalnik.v2i2.526>



- Putra, R. C. A., Wahyudi, W., Yanthy, C. D., Wigati, E., & Mauliansyah, S. F. (2023). Pengembangan Game Edukasi Berbasis Android Sebagai Media Pembelajaran Untuk Anak Usia Dini. *Jurnal Informasi, Sains Dan Teknologi*. <https://doi.org/10.55606/isaintek.v6i1.92>
- Raihana, F. A., Setiawan, H., Kabetta, H., & Qomariasih, N. (2024). Implementation of Game-Based Learning to Enhance Security Awareness Against Child Cyber Grooming Attacks. 2024 *8th International Conference on Information Technology, Information Systems and Electrical Engineering (ICITISEE)*, 238-243. <https://doi.org/10.1109/icitisee63424.2024.10729941>
- Roumelioti, E., Schiavo, G., Deppieri, G., & Marconi, A. (2025). Leveraging Gamification to Address Child Sexual Abuse: A Preliminary Evaluation of the Cesagram Platform. In *Proceedings of the Extended Abstracts of the CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*. <https://doi.org/10.1145/3706599.370668475>
- Sarasmata, M. A., Lee, Y.-H., Chan, F., & Chen, H.-Y. (2024). Digital Serious Games to Promote Behavior Change in Children With Chronic Diseases: Scoping Review and Development of a Self-Management Learning Framework. *Journal of Medical Internet Research*, 26. <https://doi.org/10.2196/49692>
- Surakarta, P. S. A. (2021). PENGEMBANGAN GAME 2D EDUCATIONAL AND EDUTAINMENT “FRUIT SHOOTER” MENGGUNAKAN UNITY BERBASIS ANDROID. *IJNS - Indonesian Journal on Networking and Security*. <https://doi.org/10.55181/ijns.v10i4.1749>
- Wijaya, K., Ariansyah, A., & Samosir, H. (2024). Pengembangan Media Belajar Interaktif berbasis kebudayaan lokal Kota Prabumulih untuk Anak-Anak Usia Dini berbasis Android. *Jurnal Pengembangan Sistem Informasi Dan Informatika*. <https://doi.org/10.47747/jpsii.v5i4.2237>