



JURNAL BASICEDU

Volume 10 Nomor 3 Tahun 2026 Halaman 1884 - 1892

Research & Learning in Elementary Education

<https://jbasic.org/index.php/basicedu>



Pengembangan Media Kartu Kuartet Berbasis *Unplugged* untuk Materi Keamanan Digital SMP

Hafizh Nuur Alfian^{1✉}, Heru Wahyu Herwanto², Hikmatul Afifah Fikriati³

Program Profesi Guru, Universitas Negeri Malang, Indonesia^{1, 2}

SMPN 25 Malang, Indonesia³

E-mail: hafizh.nuur.2531537@students.um.ac.id¹, heru_wh@um.ac.id²,
hikmatulfikriati81@guru.smp.belajar.id³

Abstrak

Pembelajaran Keamanan Digital pada jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP) perlu memberikan pengalaman belajar sesuai karakteristik peserta didik dan kondisi fasilitas pembelajaran. Penelitian ini bertujuan menghasilkan alternatif media pembelajaran Kartu Kuartet berbasis *unplugged* pada materi Keamanan Digital untuk peserta didik kelas VIII SMP serta mengetahui kelayakan produk berdasarkan penilaian ahli materi dan ahli media. Penelitian menggunakan metode R&D dengan model 4D yang dimodifikasi hingga tahap *Develop*, meliputi *Define*, *Design*, dan *Develop*. Produk terdiri atas 20 kartu deskripsi dan 20 kartu jawaban sehingga membentuk 20 pasangan kartu kuartet dengan materi Keamanan Digital. Penilaian dilakukan oleh dua ahli materi dan dua ahli media menggunakan skala Likert lima tingkat. Data dianalisis secara deskriptif kuantitatif. Hasil menunjukkan kelayakan sebesar 87,37% dari ahli materi dan 93,34% dari ahli media, keduanya berkategori sangat layak. Kartu Kuartet dinyatakan sangat layak sebagai alternatif media pembelajaran Informatika berbasis *unplugged* tanpa bergantung pada perangkat digital.

Kata kunci: kartu kuartet, keamanan digital, *unplugged learning*, media pembelajaran

Abstract

Digital security education at the junior high school (SMP) level needs to provide learning experiences tailored to students' characteristics and the conditions of the learning facilities. This study aims to develop an unplugged Quartet Card learning medium on the topic of Digital Security for eighth-grade junior high school students and to determine the product's feasibility based on evaluations by subject matter experts and media experts. The study employed the R&D method using a modified 4D model up to the *Develop* stage, encompassing the *Define*, *Design*, and *Develop* phases. The product consists of 20 description cards and 20 answer cards, forming 20 pairs of Digital Security materials. The evaluation was conducted by two subject matter experts and two media experts using a five-point Likert scale. The data were analyzed using quantitative descriptive methods. The results showed a feasibility rating of 87.37% from the subject matter experts and 93.34% from the media experts, both of which fell into the "highly feasible" category. The Quartet Cards were deemed highly feasible as an unplugged alternative learning medium for computer science that does not rely on digital devices.

Keywords: quartet card, digital security, *unplugged learning*, learning media

Copyright (c) 2026 Hafizh Nuur Alfian, Heru Wahyu Herwanto, Hikmatul Afifah Fikriati

✉ Corresponding author :

Email : hafizh.nuur.2531537@students.um.ac.id

DOI : <https://doi.org/10.31004/basicedu.v10i4.13055>

ISSN 2580-3735 (Media Cetak)

ISSN 2580-1147 (Media Online)

Jurnal Basicedu Vol 10 No 3 Tahun 2026
p-ISSN 2580-3735 e-ISSN 2580-1147

PENDAHULUAN

Transformasi digital abad-21 menjadikan keamanan digital sebagai bagian penting dari literasi yang perlu dimiliki peserta didik. Dalam pembelajaran Informatika, literasi digital tidak hanya berkaitan dengan kemampuan menggunakan teknologi, tetapi juga mencakup kemampuan menjaga keamanan diri dan lingkungan dalam ruang digital. Capaian Pembelajaran Informatika Fase D secara eksplisit mencakup kemampuan membuat kata sandi yang aman, memahami pengamanan perangkat dari malware, memilah informasi privat dan publik, melindungi data pribadi dan identitas digital, serta memiliki kesadaran dalam dunia digital (Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah, 2025). Dokumen Capaian Pembelajaran juga menegaskan bahwa pembelajaran Informatika dapat dilaksanakan secara *unplugged* maupun *plugged* sesuai kondisi peserta didik dan satuan pendidikan. Penelitian (Alqarni, 2025) pada 1.980 siswa sekolah menengah menunjukkan bahwa kesadaran keamanan siber berkaitan dengan persepsi ancaman dan perilaku perlindungan data. Temuan ini didukung oleh (Cowling et al., 2025) serta (Syibli et al., 2026) yang menekankan pentingnya edukasi literasi digital dan cyber security untuk membangun kesadaran digital serta keselamatan siswa jenjang sekolah menengah.

Pada pembelajaran Informatika di SMP Negeri 25 Malang, materi Keamanan Digital, khususnya perlindungan akun dan data pribadi, menghadapi kendala ketika konsep disampaikan melalui penjelasan lisan dan tidak selalu didukung fasilitas pembelajaran berbasis perangkat digital. Kondisi tersebut menimbulkan kebutuhan terhadap media yang mampu menyajikan konsep secara lebih konkret, tetap sesuai dengan karakteristik peserta didik kelas VIII, dan dapat digunakan dalam kondisi pembelajaran tanpa perangkat. Kebutuhan ini sejalan dengan karakteristik pembelajaran Informatika yang dapat disesuaikan dengan kondisi lokal serta kondisi sarana dan prasarana satuan pendidikan.

Pendekatan *unplugged* dapat menjadi alternatif karena memungkinkan konsep Informatika dipelajari melalui aktivitas tanpa komputer atau perangkat digital. Penelitian (Prameswara & Pramudita, 2024) menunjukkan bahwa pendekatan *Computer Science Unplugged* dapat diterapkan dalam pembelajaran Informatika, sedangkan (Setiawan & Ringo, 2024) meneliti penerapan kegiatan *unplugged* pada peserta didik SMP di Indonesia. Penelitian pada jenjang *middle school* juga menunjukkan penerapan aktivitas *unplugged game-based learning* sebagai bentuk pembelajaran yang tidak sepenuhnya bergantung pada perangkat digital. Dengan demikian, pendekatan *unplugged* relevan digunakan sebagai dasar pengembangan media yang memungkinkan peserta didik berinteraksi langsung dengan materi melalui objek fisik.

Penggunaan aktivitas *unplugged* terbukti mampu mengatasi keterbatasan infrastruktur teknologi dalam pembelajaran Informatika tanpa mengurangi pemahaman konsep siswa (Bell & Vahrenhold, 2023; Ramadhan & Wibawa, 2023). Selain itu, integrasi media permainan kartu edukatif terbukti efektif meningkatkan motivasi serta literasi digital peserta didik pada tingkat sekolah dasar dan menengah (Arikah & Dewanti, 2023; Wulandari et al., 2024).

Pengembangan media pembelajaran berbasis kartu terbukti dapat menyajikan materi secara lebih interaktif dan layak digunakan dalam pembelajaran. Penelitian (Lisfatkandayant et al., 2022) menunjukkan bahwa pengembangan media flashcard memperoleh penilaian kelayakan tinggi dari aspek materi, media, dan bahasa. Sejalan dengan hal tersebut, (Azhar & Wulandari, 2023) menggunakan model 4-D untuk mengembangkan Couple Card yang terbukti dinilai sangat layak berdasarkan validasi para ahli.

Namun, penelitian yang secara khusus mengembangkan Kartu Kuartet fisik berbasis *unplugged* untuk materi Keamanan Digital dengan struktur pasangan kartu deskripsi dan kartu jawaban yang mengacu pada Capaian Pembelajaran Informatika Fase D masih terbatas. Penelitian ini menawarkan produk berupa 20 kartu deskripsi dan 20 kartu jawaban yang memuat situasi atau pernyataan keamanan digital dan konsep atau tindakan yang sesuai. Struktur tersebut dirancang agar peserta didik menghubungkan informasi pada kedua kartu melalui aktivitas membaca, mencocokkan, dan berdiskusi.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan menghasilkan media pembelajaran Kartu Kuartet berbasis *unplugged* pada materi Keamanan Digital untuk peserta didik kelas VIII SMP serta mengetahui kelayakan produk berdasarkan penilaian ahli materi dan ahli media. Penelitian difokuskan pada tahap pengembangan dan penilaian kelayakan produk sehingga tidak dimaksudkan untuk menguji efektivitas media terhadap hasil belajar atau peningkatan literasi keamanan digital peserta didik.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan R&D yang bertujuan menghasilkan media pembelajaran Kartu Kuartet berbasis *unplugged* pada materi Keamanan Digital serta mengetahui kelayakan produk berdasarkan penilaian ahli materi dan ahli media. Salah satu model pengembangan yang sering digunakan oleh peneliti dan praktisi pendidikan adalah model 4D yang dikemukakan oleh (Thiagarajan et al., 1974). Tahapan model 4D terdiri atas empat tahapan utama, yaitu *Define*, *Design*, *Develop*, dan *Disseminate*. Keempat tahap ini saling berkaitan dan membentuk siklus pengembangan yang sistematis, yang dimodifikasi dengan membatasi penelitian sampai tahap *Develop*. Modifikasi tersebut dilakukan karena penelitian difokuskan pada pengembangan dan penilaian kelayakan produk, sedangkan tahap *Disseminate* yang berorientasi pada penyebaran dan implementasi produk pada konteks yang lebih luas tidak dilakukan.

Tahap *Define* dilakukan untuk menetapkan kebutuhan dan dasar pengembangan media melalui analisis kebutuhan, karakteristik peserta didik, tugas, konsep, dan tujuan pembelajaran. Analisis kebutuhan dilakukan dengan mengidentifikasi permasalahan pembelajaran Keamanan Digital pada peserta didik kelas VIII SMP Negeri 25 Malang serta kebutuhan terhadap media yang dapat digunakan tanpa ketergantungan pada perangkat digital. Analisis karakteristik peserta didik mempertimbangkan peserta didik kelas VIII sebagai pengguna media, khususnya kebutuhan terhadap penyajian materi yang konkret, kontekstual, dan dapat digunakan melalui aktivitas kelompok.

Analisis tugas dilakukan dengan menentukan aktivitas peserta didik dalam permainan, yaitu membaca deskripsi, memahami situasi keamanan digital, menemukan pasangan kartu jawaban, dan mendiskusikan alasan pemilihan jawaban. Analisis konsep dilakukan dengan memetakan materi berdasarkan Capaian Pembelajaran Informatika Fase D, khususnya pada elemen Literasi Digital yang mencakup pembuatan kata sandi yang aman, pengamanan perangkat dari malware, pemilihan informasi privat dan publik, perlindungan data pribadi dan identitas digital, serta kesadaran dalam dunia digital. Analisis tujuan pembelajaran selanjutnya digunakan untuk menentukan indikator yang menjadi dasar penyusunan isi kartu.

Tahap *Design* dilakukan dengan merancang media berdasarkan hasil analisis pada tahap *Define*. Rancangan produk meliputi pemetaan tujuan pembelajaran dan indikator ke dalam isi kartu, penyusunan 20 kartu deskripsi dan 20 kartu jawaban yang membentuk 20 pasangan, penyusunan aturan permainan, serta perancangan tampilan visual.

Setiap kartu deskripsi memuat situasi, pernyataan, atau permasalahan sederhana yang berkaitan dengan Keamanan Digital, sedangkan kartu jawaban memuat konsep atau tindakan yang sesuai. Dua puluh pasangan kartu dipilih berdasarkan cakupan konsep yang telah ditetapkan pada tahap *Define*. Materi dikelompokkan ke dalam empat cakupan, yaitu kata sandi, privasi, kebiasaan dan perangkat, serta penipuan. Desain kartu berukuran 6 × 9 cm dengan mempertimbangkan keterbacaan teks, kejelasan informasi, kemudahan manipulasi kartu, dan daya tarik visual. Aturan permainan memuat tujuan permainan, cara mencocokkan kartu, mekanisme pergantian giliran, diskusi, dan penyelesaian permainan.

Tahap *Develop* dilakukan untuk menghasilkan produk yang telah memperoleh penilaian kelayakan dari ahli dan direvisi berdasarkan masukan validator. Penilaian kelayakan dilakukan oleh dua ahli materi dan dua ahli media. Ahli materi menilai aspek kekayaan isi, kelayakan penyajian, dan kelayakan kontekstual, sedangkan ahli media menilai aspek tampilan, desain atau bentuk kartu, dan penggunaan.

Instrumen penelitian terdiri atas lembar penilaian kelayakan ahli materi sebanyak 19 butir dan lembar penilaian kelayakan ahli media sebanyak 15 butir. Instrumen penelitian menggunakan skala Likert lima tingkat untuk mengukur skor persepsi validator terhadap indikator kelayakan media (Arikunto, 2013) menggunakan skala Likert lima tingkat, yaitu Sangat Setuju (SS) dengan skor 5, Setuju (S) dengan skor 4, Ragu-Ragu (RR) dengan skor 3, Tidak Setuju (TS) dengan skor 2, dan Sangat Tidak Setuju (STS) dengan skor 1. Selain memberikan skor, validator memberikan komentar dan saran yang digunakan sebagai dasar revisi produk. Dengan demikian, istilah penilaian kelayakan digunakan untuk menunjukkan penilaian ahli terhadap kualitas produk, bukan untuk menyatakan validitas produk secara absolut. Data kuantitatif dianalisis secara deskriptif menggunakan persentase kelayakan. Persentase dihitung dengan membandingkan jumlah skor yang diperoleh dengan skor maksimal, menggunakan rumus:

$$P = \frac{\sum X}{\sum Xi} \times 100\%$$

Persentase kelayakan dihitung dengan P sebagai persentase kelayakan, $\sum X$ sebagai jumlah skor yang diperoleh, dan $\sum Xi$ sebagai skor maksimal. Persentase setiap validator kemudian dirata-ratakan berdasarkan kelompok ahli materi dan ahli media. Untuk interpretasi hasil, Persentase kelayakan yang diperoleh kemudian ditransformasikan ke dalam kriteria interpretasi kelayakan berjenjang, di mana rentang 81-100% dikategorikan sangat layak, 61-80% layak, 41-60% cukup layak, 21-40% kurang layak, dan 0-20% tidak layak (Ernawati & Sukardiyono, 2017). Komentar dan saran validator dianalisis secara deskriptif dan digunakan sebagai dasar revisi produk. Penilaian tersebut diposisikan sebagai penilaian kelayakan melalui expert judgment dan tidak digunakan untuk menyatakan efektivitas produk.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Pengembangan

Pengembangan media Kartu Kuartet dilakukan melalui tiga tahap, yaitu *Define*, *Design*, dan *Develop*. Hasil tahap *Define* menghasilkan dasar pengembangan berupa kebutuhan terhadap media pembelajaran Keamanan Digital yang dapat menyajikan konsep secara lebih konkret dan digunakan tanpa ketergantungan pada perangkat digital. Analisis konsep dan tujuan pembelajaran selanjutnya digunakan untuk menentukan materi yang dituangkan ke dalam kartu.

Pada tahap *Design*, materi Keamanan Digital dipetakan menjadi 20 pasangan kartu yang terdiri atas 20 kartu deskripsi dan 20 kartu jawaban. Kartu deskripsi menyajikan situasi, pernyataan, atau permasalahan sederhana yang berkaitan dengan keamanan digital, sedangkan kartu jawaban memuat tindakan atau konsep yang sesuai dengan deskripsi. Struktur tersebut dirancang agar peserta didik tidak hanya mengenali istilah, tetapi perlu membaca informasi pada kartu, menghubungkan situasi dengan konsep yang sesuai, dan menentukan pasangan kartu melalui aktivitas permainan.

Produk Kartu Kuartet memiliki ukuran 6 × 9 cm dan menggunakan ilustrasi dua dimensi. Cakupan materi tentang Keamanan Digital digunakan sebagai pengelompokan isi produk untuk memastikan 20 pasangan kartu mencakup materi Keamanan Digital yang telah ditentukan pada tahap analisis.

Tabel 1. Cakupan Materi

Tujuan	Indikator	Kategori	Isi Kartu	Aktivitas
Membuat kata sandi aman	Menentukan karakteristik kata sandi aman	Kata sandi	MFA, Kata sandi, Passphrase	Mencocokkan situasi dengan Tindakan
Melindungi informasi privat	Membedakan informasi privat dan publik	Privasi	Lokasi, Data pribadi, Izin Aplikasi	Menentukan Tindakan perlindungan
Mengamankan perangkat	Menentukan kebiasaan pengamanan perangkat	Kebiasaan & perangkat	Logout, kunci layar, pencadangan	Memilih Tindakan aman

Mengenali ancaman digital	Mengidentifikasi situasi mencurigakan	Penipuan	Phishing, Tautan mencurigakan, Akun Palsu	Mencocokkan situasi dan respon
---------------------------	---------------------------------------	----------	---	--------------------------------

Dengan struktur tersebut, Kartu Kuartet tidak dirancang hanya sebagai media untuk mengingat istilah keamanan digital. Kartu mengemas konsep ke dalam situasi yang dekat dengan aktivitas digital peserta didik sehingga permainan dapat menjadi sarana untuk membaca, mencocokkan, dan mendiskusikan tindakan yang sesuai.

Hasil Validasi Ahli Materi

Validasi ahli materi dilakukan oleh dua validator menggunakan instrumen yang terdiri atas aspek kekayaan isi, kelayakan penyajian, dan kelayakan kontekstual. Hasil penilaian masing-masing validator disajikan pada tabel di bawah:

Tabel 2. Validasi Ahli Materi

Aspek	Ahli materi 1	Ahli materi 2
Kekayaan isi	80,00%	93,33%
Kelayakan penyajian	90,00%	100,00%
Kelayakan kontekstual	80,00%	92,00%
Persentase total	81,05%	93,68%
Rata-rata ahli materi	87,37%	

Hasil Validasi Ahli Media

Validasi ahli media dilakukan oleh dua validator dengan tiga aspek penilaian, yaitu tampilan, desain atau bentuk kartu, dan penggunaan. Hasil penilaian disajikan pada tabel di bawah.

Tabel 3. Validasi Ahli Media

Aspek	Ahli media 1	Ahli media 2
Tampilan	96,67%	96,67%
Desain/bentuk kartu	86,67%	93,33%
Penggunaan	86,67%	100,00%
Persentase total	90,67%	96,00%
Rata-rata ahli media	93,34%	

Penilaian ahli media memperoleh rata-rata 93,34%. Aspek tampilan memperoleh persentase yang sama dari kedua validator, yaitu 96,67%, sehingga menjadi aspek dengan penilaian relatif paling konsisten. Aspek desain atau bentuk kartu memperoleh 86,67% dari validator pertama dan 93,33% dari validator kedua, sedangkan aspek penggunaan memperoleh 86,67% dan 100,00%.

Pembahasan

Pengembangan media permainan berbasis kartu pada materi keamanan siber juga didukung oleh penelitian (Pratama & Kusuma, 2025) serta (Zhang & Niu, 2025) yang menunjukkan bahwa pendekatan interaktif mampu meningkatkan kesadaran keamanan digital remaja secara konkret. Lebih lanjut, hasil tinjauan sistematis (Huang et al., 2024) dan penelitian (Suryana et al., 2024) memperkuat bahwa kombinasi game-based learning dan unplugged learning sangat relevan untuk memvisualisasikan materi Informatika SMP yang abstrak.

Struktur 20 kartu deskripsi dan 20 kartu jawaban menjadi karakteristik pembeda produk. Deskripsi tidak hanya menyajikan istilah, tetapi mengarahkan peserta didik pada situasi atau pernyataan yang perlu dihubungkan dengan tindakan atau konsep keamanan digital. Pola tersebut memiliki kesamaan dengan pengembangan media permainan edukatif yang menekankan konteks dan interaksi pengguna, termasuk media keamanan data pribadi untuk anak (Fahlefi et al., 2026). Literatur game-based learning juga menunjukkan bahwa permainan perlu dihubungkan dengan tujuan pembelajaran agar mekanisme permainan tidak terpisah dari tujuan pedagogis (Kiili et al., 2024; Safitri et al., 2025).

Dari sisi bentuk media, hasil penilaian ahli media yang mencapai 93,34% menunjukkan bahwa kartu fisik yang dirancang memperoleh penilaian sangat layak pada aspek tampilan, desain, dan penggunaan. Temuan ini sejalan dengan penelitian (Kisnanto et al., 2024) yang memanfaatkan card game sebagai media pembelajaran bagi siswa kelas VIII serta penelitian (Azizzah et al., 2024; Putri & Juneau, 2024; Sin & Abdulkhaleq, 2024) yang menunjukkan kelayakan media berbasis permainan kartu dalam meningkatkan pemahaman siswa. Penelitian (Khaidir et al., 2025) juga mengembangkan Trade Card Game untuk peserta didik kelas VIII, sehingga mendukung relevansi format kartu pada jenjang yang sama. Perbedaannya, Kartu Kuartet pada penelitian ini diarahkan khusus pada Keamanan Digital dan dirancang sebagai media fisik unplugged.

Dari sisi pendekatan, penggunaan kartu fisik menjadikan produk sesuai dengan karakteristik unplugged yang memungkinkan pembelajaran Informatika berlangsung tanpa ketergantungan pada komputer. Hasil ini konsisten dengan penelitian (Prameswara & Pramudita, 2024), (Setiawan & Ringo, 2024), serta (Febrian & Saputra, 2026) yang menunjukkan penerapan pembelajaran unplugged pada konteks Informatika dan peserta didik SMP. Penelitian (Ugur & Çakıroğlu, 2024) serta (Christopoulos et al., 2026) juga menunjukkan bahwa aktivitas unplugged dapat dikembangkan melalui aktivitas fisik dan mekanisme permainan. Dalam penelitian ini, pendekatan unplugged tidak digunakan untuk mengajarkan konsep teknis keamanan siber yang kompleks, tetapi untuk mengemas praktik keamanan digital yang dekat dengan kehidupan peserta didik.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Kartu Kuartet memperoleh kelayakan 87,37% dari ahli materi dan 93,34% dari ahli media. Dari sisi materi, kelayakan didukung oleh pemetaan isi kartu pada elemen Literasi Digital Fase D yang mencakup kata sandi, privasi, data pribadi dan identitas digital, keamanan perangkat, serta kesadaran terhadap ancaman digital. Cakupan tersebut sejalan dengan pemetaan topik pendidikan keamanan siber K-12 yang menempatkan perlindungan akun, privasi, phishing, dan *cyber-hygiene* sebagai bagian penting dari pendidikan keamanan siber (Ibrahim et al., 2024). Temuan (Alqarni, 2025) mengenai hubungan kesadaran keamanan siber dan perilaku perlindungan data pada siswa sekolah menengah juga memperkuat relevansi pengenalan praktik keamanan digital sejak jenjang sekolah.

Hasil tersebut menunjukkan bahwa secara visual dan fungsional Kartu Kuartet memperoleh penilaian kelayakan yang tinggi. Namun, skor tersebut tetap dipahami sebagai penilaian kelayakan media, bukan sebagai bukti efektivitas penggunaannya dalam meningkatkan hasil belajar. Salah satu masukan ahli media adalah penggunaan warna yang lebih mencolok dan menarik. Masukan tersebut kemudian menjadi pertimbangan dalam penyempurnaan tampilan produk.

KESIMPULAN

Masukan validator digunakan untuk menyempurnakan kejelasan aturan permainan, penyajian materi sebelum permainan, dan tampilan visual kartu. Hasil tersebut menunjukkan bahwa Kartu Kuartet layak digunakan sebagai alternatif media pembelajaran Informatika berbasis *unplugged* pada materi Keamanan Digital yang tidak bergantung pada perangkat digital. Penelitian ini terbatas pada pengembangan dan penilaian kelayakan produk sehingga belum memberikan bukti empiris mengenai efektivitas media terhadap hasil belajar maupun peningkatan literasi keamanan digital peserta didik. Penelitian lanjutan dapat menguji penggunaan Kartu Kuartet dalam pembelajaran untuk mengetahui efektivitasnya terhadap hasil belajar atau kemampuan peserta didik dalam menerapkan praktik keamanan digital.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada program studi Pendidikan Profesi Guru (PPG) Sekolah Pascasarjana Universitas Negeri Malang atas dukungan pendanaan yang diberikan dalam pelaksanaan penelitian ini. Terima kasih juga disampaikan kepada para dosen pembimbing atas arahan dan bimbingannya, serta kepada pihak SMPN 25 Malang dan siswa kelas 8 yang telah berpartisipasi aktif dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Alqarni, A. (2025). The Relationship between Cybersecurity Awareness and Data Protection Behaviors Among Saudi Secondary School Students: The Mediating Role of Cyber Threat Perception and The Moderating Role of Internet Usage Duration. *Humanities and Social Sciences Communications*, 12. <https://doi.org/10.1057/s41599-025-06122-x>
- Arikah, N., & Dewanti, R. (2023). Efektivitas Penggunaan Media Permainan Kartu dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Peserta Didik. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 9(3), 1420–1428. <https://doi.org/10.31949/educatio.v9i3.5412>
- Arikunto, S. (2013). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik* (Cet. 15). Rineka Cipta.
- Azhar, W. I., & Wulandari, R. N. A. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Couple Card pada Mata Pelajaran OTK Sarpras kelas XI OTKP SMKN 10 Surabaya. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 5(3), 1355–1364. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v5i3.5086>
- Azizzah, S., Kurniawan, A., Paramita, F., & Katmawanti, S. (2024). Penggunaan Media Edukasi Berbasis Card Game sebagai Upaya Meningkatkan Pengetahuan dan Sikap Gizi Seimbang Siswa Sekolah Dasar di Kota Mataram. *Jurnal Medika Nusantara*, 2(1), 264–282. <https://doi.org/10.59680/medika.v2i1.932>
- Bell, T., & Vahrenhold, J. (2023). CS Unplugged and Beyond: Teaching Computer Science Principles without Technology. *ACM Inroads*, 14(3), 38–46. <https://doi.org/10.1145/3608480>
- Christopoulos, A., Mystakidis, S., Stylios, C., & Tsoulos, I. G. (2026). Unplugged Gamification in Education: Developing Computational Thinking Skills through Embodied Gameplay. *The Journal of Educational Research*, 119(1), 77–90. <https://doi.org/10.1080/00220671.2025.2517266>
- Cowling, M., Sim, K. N., Orlando, J., & Hamra, J. (2025). Untangling Digital Safety, Literacy, and Wellbeing in School Activities For 10 To 13 Year Old Students. *Education and Information Technologies*, 30, 941–958. <https://doi.org/10.1007/s10639-024-13183-z>
- Ernawati, I., & Sukardiyono, T. (2017). Uji Kelayakan Media Pembelajaran Interaktif pada Mata Pelajaran Administrasi Server. *Elinvo (Electronics, Informatics, and Vocational Education)*, 2(2), 204–210. <https://doi.org/10.21831/elinvo.v2i2.17315>
- Fahlefi, M. R., Yudatama, U., Sasongko, D., Nuryanto, N., Nugroho, S., & Hendradi, P. (2026). RPG-Based Educational Game for Personal Data Security Awareness in Elementary School Students: A Design and Usability Study. *Journal of Information Technology and Cyber Security*, 4(1), 16–25. <https://doi.org/10.30996/jitcs.133044>
- Febrian, M. A., & Saputra, G. Y. (2026). Perbandingan Metode Pembelajaran Unplugged pada Materi Sistem Konversi Bilangan pada Mata Pelajaran Informatika Kelas VIII di SMP Negeri 6 Samarinda. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 11(1). <https://doi.org/10.23969/jp.v11i01.42177>
- Huang, X., Teng, F., & Chiu, T. K. F. (2024). Unplugged Game-Based Learning In K-12 Computer Science Education: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Computers & Education*, 210, 104950. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2023.104950>
- Ibrahim, A., McKee, M., Sikos, L. F., & Johnson, N. F. (2024). A Systematic Review of K-12 Cyber Security Education Around The World. *IEEE Access*, 12, 59726–59738. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2024.3393425>
- Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah. (2025). *Capaian Pembelajaran pada Pendidikan Anak Usia Dini, Jenjang Pendidikan Dasar, dan Jenjang Pendidikan Menengah* (Number Keputusan Kepala BSKAP Nomor 046/H/KR/2025).
- Khaidir, K., Tayeb, T., Angriani, A. D., & Baharuddin. (2025). Pengembangan Media Pembelajaran Tcg (Trade Card Game) untuk Meningkatkan Motivasi Belajar pada Materi Bangun Ruang Kelas VIII SMP Negeri I Tinggimoncong. *Alauddin Journal of Mathematics Education*, 7(2), 175–193. <https://doi.org/10.24252/ajme.v7i2.60562>

- 1891 *Pengembangan Media Kartu Kuartet Berbasis Unplugged untuk Materi Keamanan Digital SMP – Hafizh Nuur Alfian, Heru Wahyu Herwanto, Hikmatul Afifah Fikriati*
DOI: <https://doi.org/10.31004/basicedu.v10i4.13055>
- Kiili, K., Siuko, J., & Ninaus, M. (2024). Tackling Misinformation with Games: A Systematic Literature Review. *Interactive Learning Environments*, 32(10), 7086–7101.
<https://doi.org/10.1080/10494820.2023.2299999>
- Kisnanto, Y., Hapsari, S., Priskantya, A., Anggraeny, M., & Kusumastuti, N. (2024). Pemanfaatan Card Game untuk Meningkatkan Minat Belajar Bahasa Inggris Siswa-Siswi Kelas 8 di SMP Negeri 2 Kaliwungu. *Jurnal Pengabdian UntukMu NegeRI*, 8(2), 218–223. <https://doi.org/10.37859/jpumri.v8i2.7474>
- Lisfatkandayant, U., Muharini, R., Sartika, R. P., Enawaty, E., & Erlina, E. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Flashcard pada Materi Perkembangan Teori Atom. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(2), 3120–3132. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i2.2577>
- Prameswara, I., & Pramudita, D. A. (2024). Perbandingan pendekatan Computer Science Unplugged dan Plugged-In Learning pada Pembelajaran Informatika. *Edumatic: Jurnal Pendidikan Informatika*, 8(1), 28–35. <https://doi.org/10.29408/edumatic.v8i1.25058>
- Pratama, D. A., & Kusuma, I. W. (2025). Pengembangan Media Permainan Edukasi Keamanan Informasi dan Siber bagi Siswa Sekolah Menengah. *JANAPATI (Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika)*, 14(1), 32–42. <https://doi.org/10.23887/janapati.v14i1.82100>
- Putri, A. G. W. H., & Juneau, J. L. (2024). The Impact of Using Idioms Card Game Media “FARMIDIOMS” in Language Art Subject to Increase Literacy In Elementary Students. *JiIP: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 7(6), 5461–5465. <https://doi.org/10.54371/jiip.v7i6.4490>
- Ramadhan, F., & Wibawa, S. C. (2023). Penerapan Pendekatan Unplugged Computer Science untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Komputasional Siswa SMP. *JINOTEP (Jurnal Inovasi dan Teknologi Pembelajaran)*, 10(2), 112–121. <https://doi.org/10.17977/um031v10i22023p112>
- Safitri, R. R., Rahmania, U. G., Putri, A. F., & Jumadi. (2025). The Impact of Game-Based Learning on Student Competencies in Science: A Systematic Review. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 10(1), 116–136. <https://doi.org/10.24832/jpnk.v10i1.5188>
- Setiawan, Y. A., & Ringo, S. S. (2024). Pengaruh Kegiatan Plugged dan Unplugged terhadap Berpikir Komputasional Murid SMP. *Jurnal Didaktika Pendidikan Dasar*, 8(3), 993–1014.
<https://doi.org/10.26811/didaktika.v8i3.1680>
- Sin, C. C., & Abdulkhaleq, M. M. A. (2024). Effectiveness of Card Games In English Vocabulary Learning among Chinese Public Primary School ESL Students. *International Journal of Emerging Issues in Social Science, Arts and Humanities*, 2(2), 35–45. <https://doi.org/10.60072/ijeissah.2024.v2i02.004>
- Suryana, A., Pratama, M. R., & Hidayat, A. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Game pada Mata Pelajaran Informatika SMP. *JEPIN (Jurnal Edukasi dan Penelitian Informatika)*, 10(1), 45–53. <https://doi.org/10.26418/jp.v10i1.71200>
- Syibli, P. R. A., Pratama, A. C., Maulana, C. I., Aulia, W. S. I., Yursaldi, E., Musyaffa, R., Praditya, M. R., & Wirawan, R. (2026). Edukasi Literasi Digital dan Cyber Security untuk Membangun Kesadaran Digital pada Siswa. *Jurnal Altifani Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(1), 506–515.
<https://doi.org/10.59395/altifani.v6i1.994>
- Thiagarajan, S., Semmel, D. S., & Semmel, M. I. (1974). *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children: A Sourcebook*. Indiana University.
- Ugur, N., & Çakıroğlu, Ü. (2024). Implementing reflective thinking in Computer Science Unplugged to enhance computational thinking. *International Journal of Technology in Education and Science*, 8(2), 196–218. <https://doi.org/10.46328/ijtes.515>
- Wulandari, S., Utami, P., & Lestari, D. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Kartu Edukatif untuk Meningkatkan Literasi Digital Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 8(2), 1105–1115.
<https://doi.org/10.31004/basicedu.v8i2.7150>
- Zhang, L., & Niu, Y. (2025). Designing Interactive Educational Card Games to Enhance Cybersecurity

1892 *Pengembangan Media Kartu Kuartet Berbasis Unplugged untuk Materi Keamanan Digital SMP – Hafizh Nuur Alfian, Heru Wahyu Herwanto, Hikmatul Afifah Fikriati*
DOI: <https://doi.org/10.31004/basicedu.v10i4.13055>

Awareness among Teenagers. *Computers in Human Behavior*, 162, 108412.
<https://doi.org/10.1016/j.chb.2024.108412>