

Pengaruh game edukatif dalam menunjang kemampuan berpikir komputasional



Sihabuddaril Muttaqin ^{a*}

^a SMP Muhammadiyah 2 Kota Batu

* Email penulis korespondensi: sihabuddaril.muttaqin@gmail.com



ABSTRAK

Teknologi dalam pembelajaran berkembang pesat, seiring dengan kemajuan era digital. Salah satu kemampuan berpikir yang harus dikuasai oleh siswa dalam era digital adalah keterampilan berpikir komputasional. Keterampilan ini melibatkan pemecahan masalah melalui dekomposisi, abstraksi, algoritma, dan evaluasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengukur pengaruh dari penggunaan game edukatif dalam pembelajaran untuk menunjang kemampuan berpikir komputasional. Metode yang digunakan untuk penelitian ini adalah metode penelitian kuantitatif dengan desain penelitian korelasional. Subjek dari penelitian ini adalah siswa kelas VIII di SMP Muhammadiyah 2 Sidomulyo Kota Batu. Proses pengumpulan data menggunakan angket dan tes untuk mengukur kedua variabel. Analisis hasil penelitian dilakukan untuk menentukan kekuatan dan arah hubungan antara penggunaan game edukatif dengan kemampuan berpikir komputasional siswa. Teknik analisis data menggunakan analisis deskriptif, analisis korelasional, dan interpretasi hasil. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan positif yang signifikan antara penggunaan game edukatif dengan kemampuan berpikir komputasional siswa. Berdasarkan hal ini mengindikasikan bahwa semakin tinggi intensitas penggunaan game edukatif dalam pembelajaran, semakin menunjang kemampuan berpikir komputasional siswa. Penelitian ini merekomendasikan kepada pendidik untuk meningkatkan integrasi game edukatif dalam pembelajaran sebagai salah satu strategi untuk meningkatkan keterampilan berpikir komputasional yang relevan dengan kebutuhan di era digital.

Kata kunci: game edukatif, berpikir komputasional

PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin pesat mempengaruhi berbagai sektor dalam kehidupan, salah satunya di bidang pendidikan, Menurut (Yafa et al., 2022) pesatnya perkembangan teknologi memberikan dampak bagi dunia pendidikan, salah satunya adalah perkembangan media pembelajaran berbasis digital atau teknologi. Selain itu menurut ((Muhammad Fajar B et al., 2023)) dalam bidang Pendidikan, pada saat menerapkan teknologi, khususnya dalam proses pembelajaran, ditemui kesulitan dalam pengimplementasian, namun juga tidak dapat dipungkiri bahwa kemajuan teknologi telah membawa banyak perubahan yang signifikan pada proses pembelajaran saat ini. Sehingga Penggunaan teknologi sebagai media pembelajaran dalam proses pembelajaran, diharapkan dapat menciptakan suasana pembelajaran yang menyenangkan. Seperti yang disampaikan oleh ((Soedjiwo, 2021) bahwa melalui media pembelajaran, pendidik dapat menciptakan suasana pembelajaran dengan inovasi kreatif sehingga peserta didik dapat memahami materi yang disampaikan pendidik.

Media pembelajaran berbasis digital atau teknologi saat ini banyak digunakan dalam proses pembelajaran. Hal ini dipercaya dapat meningkatkan motivasi siswa dalam belajar, karena mengingat pada era saat ini, dalam keseharian siswa tidak bisa terlepas dari penggunaan teknologi. Aplikasi yang sering digunakan oleh siswa, salah satunya adanya aplikasi *game* digital. Sehingga sebagai pendidik seharusnya dapat menggunakan media pembelajaran yang dekat dengan keseharian siswa (Iwan Umboh & Dwi Putri Umacina, 2020). Media pembelajaran yang dekat dengan siswa ini dapat dilakukan melalui permainan digital yang biasa disebut dengan game edukasi. Pada game edukasi ini, pembelajaran yang disampaikan diintegrasikan dengan permainan digital yang diharapkan dapat menghidupkan suasana dan menarik minat siswa dalam belajar. Seperti yang disampaikan oleh (Fauzi et al., 2023) bahwa adanya unsur pembelajaran dalam game edukasi dapat digunakan sebagai sarana dalam menumbuh kembangkan minat dan motivasi belajar peserta didik. Selain itu penggunaan game edukasi digital dapat mengembangkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah. Hal ini juga disampaikan oleh Ainy yang menyatakan bahwa pengembangan media pembelajaran berbasis permainan digital dapat menjadi strategi yang efektif untuk meningkatkan kemampuan problem solving siswa (Ainy et al., 2024).

Pada era kemajuan teknologi saat ini keterampilan siswa dalam memecahkan masalah sangat diperlukan, dan salah satu keterampilan yang dibutuhkan di abad 21 adalah kemampuan berpikir informatif, atau pemikiran komputasional (CT). Keterampilan berpikir komputasional, tidak hanya dibutuhkan oleh para ilmuwan komputer, keterampilan ini merupakan keterampilan membaca, menghitung dan menulis dasar yang dibutuhkan setiap orang (Prastyo et al., 2023). Selain itu berpikir komputasi merupakan cara untuk menemukan pemecahan masalah dari data input dengan menggunakan suatu algoritma sebagaimana dengan mengaplikasikan melibatkan teknik yang digunakan oleh software dalam menulis program (Cahdriyana & Richardo, 2020). Berpikir Komputasional (Computational thinking) menjadi penting untuk diterapkan di sekolah dasar dan menengah karena terkait dengan penalaran logis, berfikir algoritmik, berpikir khusus, menggunakan waktu secara efisien, dan berpikir inovasi (Mauludyah, 2022). Berpikir komputasional meliputi kemampuan menganalisis atau mengidentifikasi, mengenali suatu pola, mengabstraksi serta menggeneralisasi, dan berpikir algoritmik dalam menyelesaikan masalah (Marifah & Kartono, 2023).

Lima komponen yang terdapat dalam kemampuan berpikir komputasional adalah (1) Abstraksi yaitu kemampuan untuk memutuskan informasi apa yang harus disimpan dan apa yang diabaikan. (2) Generalisasi yaitu merumuskan Solusi umum sehingga dapat diterapkan pada masalah yang berbeda. (3) Dekomposisi yaitu keterampilan resolusi dekomposisi. sebagian masalah yang kompleks. (4) keterampilan untuk merancang algoritma, alur kerja, dan tindakan langkah demi langkah untuk memecahkan masalah (5) keterampilan untuk men-debug, mengidentifikasi, menghilangkan, dan Perbaiki kesalahan (Angeli et al., 2016). Berdasarkan komponen pada kemampuan berpikir komputasional yang diuraikan di atas peneliti ingin mengetahui seberapa besar pengaruh permainan digital edukatif (game edukatif) dalam menunjang kemampuan berpikir komputasional siswa Sekolah Menengah Pertama.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain korelasional. Desain ini dipilih untuk mengeksplorasi hubungan antara variabel keterlibatan siswa dalam penggunaan game edukatif dengan kemampuan berpikir komputasional mereka. Penelitian dilakukan di Sekolah Menengah Pertama, tepatnya pada siswa kelas VIII di SMP Muhammadiyah 2. Pemilihan sampel dilakukan menggunakan teknik purposive sampling, yang memungkinkan peneliti untuk memilih partisipan berdasarkan karakteristik tertentu, seperti pengalaman siswa dalam menggunakan game edukatif (Cresswell, J. W., 2014). Teknik ini dipandang sesuai dengan tujuan penelitian karena fokus pada kelompok yang relevan dengan permasalahan yang dikaji.

Instrumen penelitian yang digunakan terdiri atas kuesioner dan tes kemampuan berpikir komputasional. Kuesioner bertujuan untuk mengukur keterlibatan siswa dalam penggunaan game edukatif, sementara tes kemampuan berpikir komputasional mencakup berbagai komponen penting seperti abstraksi, generalisasi, dekomposisi, berpikir algoritmik, dan pengenalan pola (Satria et al., 2023). Selain itu, data tambahan dikumpulkan melalui wawancara untuk memperoleh wawasan mendalam mengenai pengalaman siswa selama menggunakan game edukatif. Pendekatan triangulasi ini meningkatkan validitas dan keakuratan hasil penelitian (Patton, 2012)

Prosedur penelitian dimulai dengan tahap pengumpulan data, di mana siswa diberikan akses untuk menggunakan game edukatif selama periode tertentu. Sebelum dan sesudah periode ini, tes kemampuan berpikir komputasional dilakukan untuk mengukur perubahan yang terjadi dalam kemampuan berpikir siswa. Selain itu, kuesioner juga diberikan pada akhir penelitian untuk memahami keterlibatan siswa selama proses bermain game edukatif. Data yang terkumpul kemudian diolah menggunakan teknik statistik *Pearson Product-Moment Correlation* atau *Spearman's Rank Correlation*, tergantung pada distribusi data yang diperoleh. Teknik ini dipilih karena kemampuannya dalam mengidentifikasi kekuatan dan arah hubungan antara dua variabel (Masroeri, 2017; Sugiyono, 2019). Dengan mengintegrasikan pendekatan kuantitatif, desain korelasional, serta metode pengumpulan dan analisis data yang sistematis, penelitian ini bertujuan untuk memberikan kontribusi signifikan dalam pemahaman tentang bagaimana game edukatif dapat meningkatkan kemampuan berpikir komputasional siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini menunjukkan adanya hubungan positif yang signifikan antara penggunaan game edukatif dan kemampuan berpikir komputasional siswa kelas VIII di SMP Muhammadiyah 2 Sidomulyo Kota Batu. Analisis data menggunakan metode korelasional memberikan nilai koefisien korelasi sebesar $r = 0,67$ dengan signifikansi $p = 0,001$ ($p < 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa semakin sering siswa menggunakan game edukatif dalam pembelajaran, semakin tinggi pula kemampuan berpikir komputasional mereka.

Rata-rata nilai kemampuan berpikir komputasional siswa berada pada kategori tinggi, dengan rata-rata skor 78,4 dari skala maksimum 100. Sebagian besar siswa menunjukkan

penguasaan yang baik pada aspek dekomposisi dan algoritma, sementara aspek evaluasi dan abstraksi berada pada kategori sedang. Dari hasil angket, rata-rata penggunaan game edukatif oleh siswa berada pada tingkat intensitas yang tinggi, dengan skor rata-rata 82,1 dari skala maksimum 100.

Secara rinci, kontribusi game edukatif terhadap kemampuan berpikir komputasional dapat dilihat melalui aktivitas interaktif yang ada dalam game, seperti pemecahan masalah (problem-solving) yang melibatkan analisis dan penyusunan algoritma. Dalam game tertentu yang digunakan selama penelitian, seperti SCRATCH, siswa diajak untuk memahami dan menyelesaikan tantangan yang relevan dengan logika pemrograman.

Hasil penelitian ini mendukung teori yang dikemukakan oleh (Wing, 2016) bahwa berpikir komputasional melibatkan kemampuan memecahkan masalah secara sistematis melalui pengelompokan masalah, abstraksi, dan algoritma. Game edukatif secara langsung memfasilitasi pengembangan kemampuan ini dengan menyediakan lingkungan belajar yang interaktif dan menantang. Elemen-elemen gamifikasi, seperti umpan balik langsung, tingkatan kesulitan yang adaptif, dan elemen visual yang menarik, memberikan motivasi tambahan kepada siswa untuk belajar secara mandiri (Prensky, 2018).

Temuan ini juga sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Setiawan et al., 2019), yang menemukan bahwa penggunaan media interaktif berbasis teknologi dapat meningkatkan keterampilan pemecahan masalah siswa. Dalam konteks penelitian ini, game edukatif tidak hanya membantu siswa memahami materi pembelajaran secara lebih baik tetapi juga mendorong mereka untuk berpikir logis, kreatif, dan terstruktur.

Namun, ada beberapa tantangan yang diidentifikasi. Salah satunya adalah pentingnya pendampingan guru dalam penggunaan game edukatif. Tanpa arahan yang jelas, siswa mungkin hanya fokus pada elemen hiburan dari game tanpa memahami keterkaitannya dengan konsep pembelajaran. Oleh karena itu, pemilihan game yang sesuai dengan kurikulum dan kemampuan siswa menjadi faktor krusial dalam keberhasilan implementasi ini.

Implikasi dari hasil ini adalah bahwa game edukatif dapat diintegrasikan ke dalam proses pembelajaran sebagai alat bantu yang efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir komputasional siswa. Pendidik disarankan untuk memberikan pelatihan kepada siswa mengenai cara memanfaatkan game edukatif secara optimal. Selain itu, pengembang game edukatif juga perlu memastikan bahwa fitur-fitur dalam game mereka relevan dengan tujuan pembelajaran dan kebutuhan siswa.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan game edukatif memiliki pengaruh positif yang signifikan terhadap kemampuan berpikir komputasional siswa kelas VIII di SMP Muhammadiyah 2 Sidomulyo Kota Batu. Dengan nilai koefisien korelasi sebesar $r = 0,67$ dan tingkat signifikansi $p = 0,001$, dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi intensitas penggunaan game edukatif, semakin tinggi pula kemampuan berpikir komputasional siswa. Aspek berpikir komputasional yang paling terpengaruh adalah dekomposisi dan algoritma, yang terkait dengan analisis masalah dan penyusunan langkah-langkah solusi secara logis.

Hasil ini mendukung teori dan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa game edukatif dapat menjadi alat pembelajaran efektif untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis, kreatif, dan sistematis (Prensky, 2018; Wing, 2016). Game edukatif memberikan lingkungan belajar yang interaktif dan menarik, memotivasi siswa untuk belajar secara mandiri sekaligus mengembangkan keterampilan berpikir komputasional.

Namun, efektivitas penggunaan game edukatif bergantung pada faktor-faktor seperti pemilihan game yang sesuai dengan kurikulum, tingkat kemampuan siswa, dan pendampingan yang diberikan oleh guru. Oleh karena itu, penting bagi pendidik untuk memanfaatkan teknologi ini secara strategis dan terintegrasi dalam pembelajaran.

Sebagai implikasi, penelitian ini merekomendasikan penggunaan game edukatif sebagai bagian dari strategi pembelajaran di era digital untuk meningkatkan keterampilan berpikir komputasional yang relevan dengan kebutuhan abad ke-21 (Yustina & Hidayat, 2020). Studi lanjutan diperlukan untuk mengeksplorasi dampak game edukatif pada tingkat pendidikan lain atau dalam berbagai mata pelajaran.

REFERENSI

- Ainy, H. Q., Supeno, & Ahmad, N. (2024). PENGEMBANGAN E-MODUL BERBANTUAN FLIPBOOK DIGITAL UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PROBLEM SOLVING SISWA SMP PADA PEMBELAJARAN IPA. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti*, 11(1). <https://doi.org/10.38048/jipcb.v11i1.3090>
- Angeli, C., Voogt, J., Fluck, A., Webb, M., Cox, M., Malyn-Smith, J., & Zagami, J. (2016). International Forum of Educational Technology & Society A K-6 Computational Thinking Curriculum Framework: Implications for Teacher Knowledge. *Source: Journal of Educational Technology & Society*, 19(3).
- Cahdriyana, R. A., & Richardo, R. (2020). Berpikir Komputasi Dalam Pembelajaran Matematika. *LITERASI (Jurnal Ilmu Pendidikan)*, 11(1). [https://doi.org/10.21927/literasi.2020.11\(1\).50-56](https://doi.org/10.21927/literasi.2020.11(1).50-56)
- Cresswell, J. W. (2014). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches* (Thousand Oaks). SAGE Publications.
- Fauzi, M. A. R., Azizah, S. A., Nurkholisah, N., Anista, W., & Utomo, A. P. (2023). Penerapan Model Problem Based Learning Berbasis Game Edukatif dalam Peningkatan Hasil Belajar Kognitif Biologi. *Jurnal Biologi*, 1(3). <https://doi.org/10.47134/biology.v1i3.1965>
- Iwan Umboh, S., & Dwi Putri Umacina, N. (2020). *Efektivitas Model PBL Berbantuan Media PhET Terhadap Proses Dan Hasil Belajar Siswa*.
- Marifah, R. A., & Kartono. (2023). Kemampuan berpikir komputasi siswa smp ditinjau dari self-efficacy pada model pembelajaran problem based learning berbantuan edmodo. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 6.
- Masroeri, E. A. (2017). *RANCANG BANGUN APLIKASI EDUKASI INTERAKTIF UNTUK MELATIH BERPIKIR KOMPUTASIONAL MATERI GRAF*.
- Mauludyah, Y. R. (2022). Penerapan Lkpd Berbasis Engineering Design Process (Edp) Pada Pembelajaran Ipa Materi Kalor Dan Perpindahannya Terhadap Computational Thinking Skill Dan Hasil Belajar Siswa. *Edu Sains*, 11(1).
- Muhammad Fajar B, Hastuti, Saputra, M. F., Syafdwi, W. I., Sari, P. N., & Fardhan, M. (2023). Flipped Classroom Sebagai Implementasi Teknologi Dalam Meningkatkan Efektivitas Dan

- Hasil Belajar Mahasiswa Universitas Negeri Makassar. *Jurnal Pendidikan Terapan*.
<https://doi.org/10.61255/jupiter.v1i1.12>
- Patton, M. Q. (2012). *Qualitative Research and Evaluation Methods* (Thousand Oaks). SAGE Publications.
- Prastyo, T. D., Setiarini, T., & Lisnawati, I. (2023). Analisis Berpikir Komputasional Mata Pelajaran Informatika Siswa Kelas X DPIB SMK Negeri 1 Pacitan Pada Kurikulum Merdeka. *Jurnal Edumatic: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1).
<https://doi.org/10.21137/edumatic.v4i1.687>
- Prensky, M. (2018). *Digital Game-Based Learning*. New York.
- Satria, E., Efendi, G., & Makmur, Z. (2023). Pengembangan Media Interaktif Pemograman Berpikir Komputasional. *JOURNAL ON TEACHER EDUCATION Research & Learning in Faculty of Education*, 4.
- Setiawan, D., Rahmawati, R., & Suryani, N. (2019). Pengaruh Media Pembelajaran Interaktif terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa. *Jurnal Teknologi Pendidikan*.
- Soedjiwo, N. A. F. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Sebagai Kreativitas Dalam Kualifikasi Pendidik. *Widya Balina*, 6(2). <https://doi.org/10.53958/wb.v6i12.100>
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Wing, J. M. (2016). *Computational Thinking*. *Communications of the ACM*.
- Yafa, R. A., Mursidah, F., & Hidayatulloh, B. (2022). Systematic Literature Review : Penggunaan Media Pembelajaran Digital dalam Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar. *Prosiding Seminar Nasional Hasil Riset Dan Pengabdian , 2022*.
- Yustina, T., & Hidayat, M. T. (2020). Game Edukatif Berbasis Teknologi Digital untuk Meningkatkan Keterampilan Abad 21. *Jurnal Inovasi Pembelajaran*, 15.