



## Tren penelitian *educational game* untuk peningkatan kreativitas siswa: Sebuah *systematic review* dari literatur

Novia Novia \*, Anna Permanasari, Riandi Riandi, Ida Kaniawati

Universitas Pendidikan Indonesia. Jl. Dr. Setiabudhi No. 229 Bandung 40154, Jawa Barat - Indonesia

\* Coressponding Author. E-mail: [novia@upi.edu](mailto:novia@upi.edu)

Received: 25 November 2020; Revised: 8 December 2020; Accepted: 30 December 2020

**Abstrak:** Paper ini memetakan berbagai perspektif tentang game edukasi dan pengaruhnya terhadap kreativitas serta menyatukan pemikiran terbaru di bidang ini. Tujuan utama penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah penggunaan teknologi berupa educational game dapat meningkatkan kreativitas siswa dalam pembelajaran di kelas. Tinjauan Sistematis ini menggunakan 20 publikasi yang berasal indexed journal antara tahun 2011 hingga 2020 untuk menyoroti fokus bidang penelitian ini. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *systematic review* dengan pedoman Kitchenham terhadap studi penggunaan educational game untuk meningkatkan kreativitas siswa. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan educational game memiliki efek aktif dalam memperkuat pemikiran kreatif siswa. Studi ini memberikan saran tentang bagaimanakah metode untuk meningkatkan kreativitas, memotivasi, dan meningkatkan hasil belajar serta mendemonstrasikan pembelajaran dengan *educational game*. Studi ini memberikan sebuah pandangan untuk peneliti, desainer game, pengembang di bidang educational game dan kreativitas.

**Kata Kunci:** *Educational game, kreativitas, systematic review*

### *Research trend on the educational game to improve students' creativity: A systematic review of literature*

**Abstract:** This paper maps different perspectives on educational games and their impact on creativity and brings together the latest thinking in this area. The main objective of this study was to determine whether the use of technology in the form of educational games could increase student creativity in classroom learning. This Systematic Review uses 20 publications from indexed journals between 2011 and 2020 to highlight the focus of this research area. The method used in this study is a systematic review of Kitchenham's guidelines on the study of the use of educational games to increase student creativity. The results of this study indicate that the use of educational games has an active effect in strengthening students' creative thinking. This study provides suggestions on how to increase creativity, motivate, and improve learning outcomes as well as demonstrate learning with educational games. This study provides a view for researchers, game designers, developers in the fields of educational games and creativity.

**Keywords:** *Educational game, creativity, systematic review*

**How to Cite:** Novia, N., Permanasari, A., Riandi, R., & Kaniawati, I. (2020). Tren penelitian educational game untuk peningkatan kreativitas siswa: Sebuah systematic review dari literatur. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 6(2), 217-226. doi:<https://doi.org/10.21831/jipi.v6i2.38419>



## PENDAHULUAN

Kreativitas memainkan peranan penting sebagai keterampilan abad 21 yang sangat dibutuhkan oleh siswa (Alacapinar, 2013; Boltz et al., 2015; Gordeeva & Veryaskina, 2019; Mishra, 2012). Kreativitas telah banyak didefinisikan di berbagai literatur dan dapat membantu siswa dalam mengkonstruksi pengetahuan serta memberikan sudut pandang yang lebih tepat (Alfonso-Benlliure et al., 2013; Amabile, 2018; Anderson et al., n.d.). Penelitian mengenai peningkatan kreativitas dengan berbagai metode dilakukan selama beberapa dekade terakhir, termasuk dengan menggunakan *educational game* (Aleven et al., 2010; Annetta, 2013; Arumsari & Sugiat, 2015; Kusmawati, 2017; Santofani & Rosana, 2016). Banyak literatur yang telah diterbitkan mengenai *educational game* dalam peningkatan kreativitas bagi siswa di berbagai tingkatan pendidikan dan domain pembelajaran (Behnamnia et al.,



2018; Boyce et al., 2011; Supandi & Senam, 2019; Zaki et al., 2018). Namun keadaan penelitian game edukasi pada saat ini berada pada tahapan pengenalan dan aplikasi satu jenis game untuk satu atau dua keterampilan (Emamirizi et al., 2019; Girard et al., 2013; Hacker & Kiggens, 2011).

Penelitian mengenai *educational game* dapat meningkatkan kreativitas siswa dilakukan oleh Bottino (2012). Studi ini menunjukkan bahwa *MAGICAL (MAKING Games in Collaboration for Learning)* dapat meningkatkan penalaran ilmiah dan kreativitas dengan teori *learning by doing*. Selain itu, Cascini dkk meneliti mengenai peningkatan kreativitas pada anak usia 3-8 tahun dengan model dan postulat OTSM-TRIZ (Bottino, 2012; Cascini, 2015). Hasil penelitiannya mengungkapkan bahwa *classical OTSM-TRIZ games* dapat meningkatkan kretaitvas dengan *experimental activities run* (Bottino, 2012; Cascini, 2015).

Namun, Penelitian lebih lanjut mengungkapkan bahwa studi mengenai *educational game* ini masih harus terus dilanjutkan dalam upaya peningkatan kreativitas siswa di dalam kelas untuk menemukan formulasi yang tepat mengenai kesesuaian antara teori belajar yang digunakan, jenis game yang diaplikasikan dan hasil pembelajaran yang ingin dicapai (Agogué et al., 2015; Alimov et al., 2019; Apperley & Walsh, 2012; Azizah, 2015; Girard et al., 2013; Hacker & Kiggens, 2011). Penelitian-penelitian ini menunjukkan *educational game* meningkatkan kreativitas, jenis permainan, instruksi, elemen permainan dan tingkatan manakah *educational game* dapat meningkatkan kreativitas (Agogué et al., 2015; Arnab et al., 2019; Behnamnia et al., 2018).

Kajian yang mendalam mengenai game edukasi ini memungkinkan peneliti untuk mendapatkan suatu nilai yang unik dari lingkungan belajar yang menerapkan game edukasi sebagai medianya. Penelitian tersebut membutuhkan suatu kajian yang menyeluruh seperti *systematic review*. Penelitian Fardilha dan Allen (2020) menunjukkan bahwa *sytematic review* dapat memberikan gambaran lengkap mengenai penelitian kreativitas, mulai dari definisi, hubungan kreativitas, penilaian kreativitas dan perkembangannya.

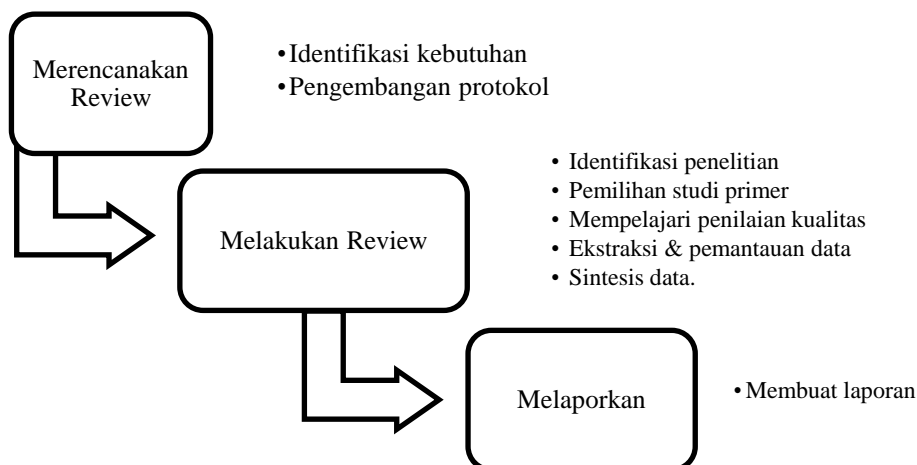
Selain itu, Connolly et al. (2012) meneliti tentang computer game dengan *systematic review*. Hasil penelitiannya mengungkapkan bahwa beberapa game yang termasuk kategori *computer game* dianalisis dengan pendekatan multidimens (Connolly et al., 2012). Berdasarkan penelitian-penelitian tersebut, maka terlihat celah penelitian yang dapat menggabungkan hubungan antara kreativitas dengan pengembangan *educational game* dalam satu kajian yang sistematis. Penelitian ini bertujuan untuk memetakan berbagai perspektif tentang game edukasi dan pengaruhnya terhadap kreativitas.

## METODE

Penelitian ini menggunakan analisis *systematic review* terhadap penggunaan *educational game* dalam pembelajaran untuk meningkatkan kreativitas siswa berdasarkan pedoman Kitchenham. *systematic review* dapat memetakan secara jelas perkembangan penelitian pada suatu tema (Angarita & Chiappe, 2019; Chan, 2013). *Systematic review* menggabungkan beberapa aktivitas terpisah (Davies et al., 2014; Sawyer, 2017; van Laar et al., 2017). Tahapan *systematic review* terdiri dari 3 proses utama yaitu: merencanakan review, melakukan review, melaporkan (Connolly et al., 2012; Davies et al., 2014). Tahapan tersebut dapat terlihat pada Gambar 1.

Tahapan pertama untuk merencanakan review dilakukan dengan kajian analisis literatur pada penelitian-penelitian lain dan mempersiapkan jenis aplikasi yang akan digunakan sesuai kebutuhan *systematic review* Merencanakan pemilihan kata kunci yang tepat untuk meneliti lebih jauh mengenai *educational game* dan kreativitas dalam sebuah kajian literatur. Rencana pemilihan kata kunci yaitu "creativity in educational game" dengan menggunakan software tertentu untuk peningkatan kualitas kajiannya.

Tujuan Tahapan kedua dimulai dengan menentukan jenis penelitian yang dilakukan yaitu *systematic review of literature*. Metode ini bertujuan agar penelitian ini dapat memberikan gambaran dari kajian literatur yang lebih komprehensif berdasarkan tema penelitian sehingga dapat memberikan gambaran baru penelitian-penelitian selanjutnya. Paper yang digunakan untuk kajian ini adakah kumpulan dari database online, seperti Science Direct, Springer, Wiley dalam bentuk artikel jurnal, prosiding dan book chapter. Pencarian database dilakukan dengan menggunakan aplikasi *publish or perish* dengan pilihan sumber pencarian yang berasal dari scopus. Hal ini dimaksudkan agar pencarian data dapat dilakukan dengan lebih menyeluruh. Aplikasi *publish or perish* ini dapat menyajikan data yang lebih banyak dan lebih detail sesuai dengan kata kunci sehingga pencarian lebih berkualitas.



Gambar 1. Tahapan Tinjauan Sistematis sesuai pedoman Kitchenham

Hasil pencarian pada *publish of perish* dari data scopus yang berhubungan dengan adanya luaran kreativitas dengan adanya penggunaan educational game adalah 50. Data ini kemudian disortir dan dibaca satu persatu untuk kemudian dipilih berdasarkan kata kunci dan abstrak menjadi 20 artikel. Setelah membaca judul dan abstrak dari 20 artikel terkait dengan penggunaan *educational game* dan kreativitas, paper tersebut kemudian dibaca secara menyeluruh dengan tujuan utama mencari tahu secara umum. Langkah selanjutnya adalah memetakan penelitian yang telah dilakukan pada topik ini.

Artikel yang terpilih dalam ulasan ini harus memiliki kriteria berupa topik tentang; (1) Penggunaan *educational game* untuk peningkatan kreativitas pada pembelajaran; (2) Menggunakan metode kualitatif dan kuantitatif; (3) Berfokus pada jenis *game, learning theory, platform* yang digunakan serta *learning outcome*; (4) Artikel-artikel ini diberi tanggal dari 2011 hingga 2020.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian ini akan menyajikan berbagai hasil penelitian beserta pembahasannya. Kajian sistematis pada berbagai publikasi memberikan gambaran umum mengenai hubungan yang erat antara *educational game* dengan kreativitas dengan berbagai desain penelitian yang dilakukan. Hasil *literature review* dari 20 penelitian ini menunjukkan bahwa 6 penelitian menggunakan mixed method (30%), 4 penelitian menggunakan desain eksperimental (20%), dua penelitian menggunakan metode studi kasus (10%), 2 penelitian menggunakan menggunakan metode deskriptif (10%). Penelitian lain ada yang menggunakan metode RnD, metode MAGICAL project, series pilot session, dan observasi.

Tinjauan pada jenis sumber dokumen yang digunakan menunjukkan bahwa 60% berasal dari jurnal, 35 % berasal dari prosiding konferensi dan 5% berasal dari book chapter. Hasil ini menunjukkan bahwa penelitian-penelitian berasal dari jurnal dan memiliki fokus yang cukup besar pada jenis penelitian mixed method. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Fessakis (2015); Pellas et al. (2017); dan Pinder (2018).

Hubungan antara penggunaan game dan kreativitas tidak hanya dilihat berdasarkan keseluruhan hasil pencapaian baik berdasarkan hasil perhitungan statistik (misalnya *n-gain* atau *effect size*) tetapi dapat dilihat berdasarkan komponen-komponen dalam susunan artikelnya (Annetta, 2013; Emamirizi et al., 2019). Penelitian ini memilih hubungan antara penulis, jenis sumber artikel, metode yang digunakan pada artikel, tingkat pendidikan yang dipilih (subjek penelitian/partisipan), platform yang digunakan, dukungan instruksional, elemen pada elemen desain gamenya, jenis *game*, teori yang digunakan, fokus penelitian dan capaian pembelajaran. Overview mengenai berbagai hubungan ini dapat dilihat pada Tabel 1.

Overview berdasarkan Tabel 1 menunjukkan hubungan antar variabel yang diteliti secara umum mengenai adanya peningkatan kreativitas berdasarkan penggunaan *educational game*. Selanjutnya, studi literatur ini mengkaji overview secara spesifik mengenai tingkatan pendidikan atau usia yang menjadi target penelitian, teori yang dominan digunakan serta capaian pembelajaran yang diharapkan. Overview tersebut dapat dilihat pada Tabel 2, Tabel 3 dan Tabel 4.

**Tabel 1.** Overview Hubungan Artikel Ilmiah mengenai Penggunaan *Educational Game* dalam Peningkatan Kreativitas

Penulis	Jenis Sumber	Metode	Tingkatan Pendidikan	Platform	Dukungan Instruksional	Elemen Desain	Jenis Game	Teori	Focus Penelitian	Capaian Pembelajaran
Bottino et al.	Prosiding	Pengembangan <i>MAGICAL MAKing Games In CollaborAtion for Learning project</i>	Sekolah Dasar	<i>Digital game</i>	Pengalaman <i>hands-on</i>	Pendekatan <i>digital game- based open environment and a collaborative</i>	<i>Massive Multiplayer Online Role-Playing Games</i> )	Konstruktivisme sosial	Membangun pengetahuan sendiri, kesulitan belajar dan proses “ <i>programming</i> ”	Kreativitas, kemampuan penalaran dan logis, Kompetensi digital
Boysen et al.	Jurnal	<i>mixed methods comparative study</i> dan metodologi <i>semi-experimental experimental</i>	Pendidikan tinggi	<i>Digital game</i>	Desain Pendekatan <i>a pass-the-baton design</i>	<i>collaborative work</i>	<i>educational games</i>	Teori motivasi intrinsik and ekstrinsik	Luaran kreatif	Berpikir fleksibel dan kreativitas dalam proses kolaborasi
Cascini, et al.	Jurnal		Usia anak 3-8 tahun	<i>classical OTSM-TRIZ games</i>	Ditantang melalui tugas dan situasi tak terduga	Stimulasi kreativitas rekayasa	<i>logic of games</i>	OTSM-TRIZ postulates and models	Asesmen pendahuluan	Krativitas
Checa-Romero et al.	Jurnal	Wokshop pedagogi dan intervensi langsung	Remaja berusia 12-15 tahun	<i>Digital video game</i>	Workshop delapan sesi	Kebebasan total untuk melakukan kegiatan dalam eksperimen	<i>video game Minecraft</i>	Konstruktivisme	Analisis kreativitas menggunakan tes CREA dan analisis <i>audiovisual machinima products</i> yang dibuat siswa	Kreativitas
Danahy, et al.	Jurnal	Beberapa Studi kasus	<i>K-12 age learners, both in school and in informal environments.</i>	<i>robotic platforms</i>	<i>LEGO curriculum</i>	<i>video game</i> interaktif	<i>NXT and LabVIEW prototype</i>	Konstruktivisme	evaluation research in engineering education	student creativity and innovation
Dele-Ajayi, et al.	Prosiding	Pendekatan <i>mixed methods</i>	Sekolah dasar tingkat 4 dan 5 (usia 8-11 tahun)	<i>Digital games</i>	Kerangka kerja keterlibatan game untuk menyajikan komponen alat Diamond 9	<i>inclusive digital educational games</i>	<i>the stereotypical video game</i>	Konstruktivisme sosial	pria dan wanita memberi peringkat penghargaan sebagai faktor keterlibatan paling penting dalam permainan	kejelasan tujuan; daya tarik tematik, daya tarik visual, penghargaan, umpan balik, interaksi sosial; kreativitas; tantangan;
Despeisse, M.	Prosiding	<i>a series of pilot sessions</i>	siswa (dalam pendidikan tinggi) dan peserta pelatihan (dalam kursus profesional)	<i>Classical board game</i>	<i>existing cooperative board game</i>	permainan kartu yang lebih sederhana yang berfokus pada praktik yang baik untuk efisiensi energi dalam operasi manufaktur	<i>strategic board game</i>	pendekatan partisipatif yang berpusat pada siswa	Pola pikir kreatif dan inovatif	kolaborasi, dialog, pemikiran strategis, skenario membayangkan, pengambilan keputusan, dan refleksi
Duncan	Jurnal	<i>mixed-methods study</i>	76 siswa kelas 3 dari empat kelas wali kelas	<i>Digital GBL</i>	<i>immersive game-based instructional strategy</i>	keterlibatan perilaku bervariasi dari game ke game	<i>BOEDU strategies</i>	<i>self-determination theory</i>	Keterampilan belajar abad 21	<i>collaboration, communication, creativity and critical thinking</i>
Earp, et al.	Jurnal	<i>The investigation draws</i>	Sekolah Dasar	<i>Digital GBL</i>	<i>instructionist-style “talk &amp; chalk” lecturing</i>	<i>Kodu’s visual programming library</i>	<i>MAGICAL (MAKing Games in CollaborAtion</i>	Konstruktivisme	mengaktifkan keterampilan transversal utama	pemecahan masalah, kreativitas dan kompetensi TIK

**Jurnal Inovasi Pendidikan IPA, 6 (2), 2020 - 221**  
 Novia Novia, Anna Permanasari, Riandi Riandi, Ida Kaniawati

Penulis	Jenis Sumber	Metode	Tingkatan Pendidikan	Platform	Dukungan Instruksional	Elemen Desain	Jenis Game	Teori	Focus Penelitian	Capaian Pembelajaran
Fabricatore and López.	Jurnal	Mixed method	Rentang usia antara 19 dan 32	Digital video game	Pengembangan proyek mimicking real-world dynamics recreated contextual conditions	Elemen lingkungan	for Learning) project educational video game		contextual creativity	Proses kreatif
Fessakis et al.	Jurnal	Mixed method case study	Taman Kanak-kanak	Digital game	Kerangka specific learning intervention	verifikasi kegiatan belajar yang sesuai perkembangan, efektif, dan efisien	ICT video game	Konstruktivisme sosial	observasi interaksi anak-anak dengan perangkat lunak	kreativitas anak taman kanak-kanak
Hauge, et al.		Studi Kasus	24 mahasiswa magister	Digital Student lab	pengumpulan pengetahuan aktif tentang metode kreativitas	dua metode kreativitas klasik (brainstorming dan brainwriting dengan metode 6-3-5)	two games (refQuest and theTakeover)	Konstruktivisme	permainan yang digunakan untuk merangsang proses berpikir kreatif	Kreativitas
Karabulut and Oral.	Jurnal	Experimental	Anak-anak berusia 4 and 5	Digital game	bimbingan guru, program game edukasi yang teratur dan terencana	Thinking Creatively in Action and Movement (TCAM) Test	educational game training	Konstruktivisme	program game edukasi yang terencana dengan baik	keterampilan berpikir kreatif anak-anak
Koulouris and Dimaraki.	Prosiding	Experimental	Pendidik dan siswa	Digital game	collaborative learning, computer-assisted instruction	C2Learn game	playful digital experiences	Teori Co-creativity assessment	Co-creativity, co-creative thinking, digital games, educational scenarios, school-community-centred co-design	collaborative and communal creative processes in gameful learning contexts
Lane and Yi.	Book Chapter	Research and development	Anak-anak	Digital video game	ide-ide hebat di STEM	Minecraft experience	Video games of this generation: Minecraft.	Konstruktivisme sosial	berbagai keterampilan dan pengetahuan yang relevan dengan sekolah dan dunia nyata	Pembelajaran kolaboratif dan kreativitas
Lin and Lin.	Jornal	Mix method	Berbagai jurusan dan jenjang pendidikan yang berbeda	Digital game	atribut permainan dan nilai pribadi	Pembangunan kota simulasi, Menjadi walikota, Menawarkan insiden bencana simulasi dan gambaran umum Tabel informasi	SimCity's game	Teori means-end chain	peningkatan dan strategi pengajaran untuk pengembang dan pendidikan game digital	imagination and creativity, problem-solving ability, sense of responsibility, planning experience, organizational thinking, leadership decision-making and control ability such as Sense of achievement, Fun and enjoyment of life, Self-fulfillment and Self-respect

## Jurnal Inovasi Pendidikan IPA, 6 (2), 2020 - 222

Novia Novia, Anna Permanasari, Riandi Riandi, Ida Kaniawati

Penulis	Jenis Sumber	Metode	Tingkatan Pendidikan	Platform	Dukungan Instruksional	Elemen Desain	Jenis Game	Teori	Focus Penelitian	Capaian Pembelajaran
López and Fabricatore.	Prosiding	<i>Descriptive research</i>	Rentang usia antara 19 and 32	Digital video game	developing video games creates an exceptional setting	Contextual and task	<i>Video game development</i>	Konstruktivisme	Pendekatan yang menguntungkan pengembangan kreativitas	Tingkatan Kreativitas Individu
Puspitaningrum, et al.	Jurnal	<i>Descriptive research</i>	Siswa Sekolah dasar	<i>Classical game</i>	Bermain dengan origami	Aktivitas <i>independent</i> dan <i>dependent</i>	<i>Educative game tools (Puzzle game and origami)</i>	Konstruktivisme	learn to hone and improve their ability to solve problems	Anak kreatif
Sin, et al.	Journal	<i>Experimental nature</i>	<i>Primary and secondary schools</i>	<i>Digital experimentation platform</i>	Cara baru untuk merevitalisasi marching cubes, algoritma penghasil mesh	<i>Planetary Marching Cubes (PMC) and Hello Planet</i>	<i>STEM sandbox game-based learning video games</i>	Konstruktivisme Sosial	Simulasi <i>realism, creativity and interactivity</i>	Kreativitas dan Interaktivitas
Wang and Huang.	Prosiding	<i>Observations</i>	<i>Residents or visitors to that place</i>	<i>Mobile game app</i>	aplikasi akan ada di layar seluler	<i>innovative concept for Smart City</i>	<i>Board game is being developed with augmented reality, RFID and mobile app: The "good life"</i>	Konstruktivisme	Mengamati perilaku pengguna dalam menerapkan permainan papan di sudut Taipei Tech University, sebagai ruang publik yang membantu memberikan panduan perjalanan dan pengenalan distrik bersejarah lainnya.	Kreativitas dalam pendidikan dan sejarah

**Tabel 2.** Target Tingkatan Pendidikan pada Penggunaan Educational Game untuk Kreativitas

Tingkatan Pendidikan/ Usia	Frekuensi
Sekolah Dasar	3
Pendidikan Tinggi	1
Anak berusia 3-8 tahun	1
Remaja berusia 12 - 15 tahun	1
<i>K-12 age learners, both in school and in informal environments.</i>	1
Sekolah dasar tingkat 4 and 5 (usia 8-11 tahun)	1
Siswa (pendidikan Tinggi) and Pelatih (pada Kusus profesional)	1
76 siswa kelas 3 dari empat kelas wali kelas	1
Anak-anak TK	1
Rentang usia antara 19 dan 32	2
24 mahasiswa magister	1
Anak usia 4 dan 5	1
Pendidik dan siswa	1
Anak-anak	1
Berbagai jurusan dan jenjang pendidikan yang berbeda	1
<i>Primary and secondary schools</i>	1
<i>Residents or visitors to that place</i>	1

Analisis lebih lanjut mengenai tingkatan pendidikan dalam penggunaan *educational game* untuk peningkatan kreativitas menunjukkan beragam subjek atau partisipan yang ditargetkan. Hasil kajian menunjukkan bahwa penggunaan *educational game* paling dominan dilakukan di sekolah dasar (30%), selanjutnya subjek atau partisipan yang berusia 19 dan 32 sebanyak 10%, dan tingkatan pendidikan lain sebanyak 5% yaitu mulai dari taman kanak-kanak hingga level pendidikan magister.

**Tabel 3.** Teori yang Dominan Digunakan pada Penggunaan Educational Game untuk Kreativitas

Tingkatan Pendidikan/ Usia	Frekuensi
Konstruktivisme	9
Konstruktivisme Sosial	5
Teori Motivasi intrinsik and ekstrinsik	1
<i>OTSM-TRIZ postulates</i>	1
<i>Student-centred and participative approach</i>	1
<i>Self-determination theory</i>	1
<i>Means-end chain theory</i>	1
<i>Co-creativity assessment theory</i>	1

Kajian yang sistematis ini dapat juga memberikan gambaran yang lebih rinci mengenai teori yang digunakan dalam penggunaan *educational game*. Sebanyak sembilan artikel menggunakan teori konstruktivisme dalam penelitiannya (45%). Teori konstruktivisme sosial juga digunakan oleh 5 artikel atau 45% dari keseluruhan penelitian yang dikaji. Penelitian lain yang menggunakan teori selain konstruktivisme dan konstruktivisme sosial masing-masing 1 artikel atau 5%.

Bukti bahwa penggunaan *educational game* dapat meningkatkan kreativitas dapat dilihat berdasarkan Tabel 4. Kajian pada 20 artikel tersebut menunjukkan bahwa 25% capaian pembelajaran hanya berfokus pada kreativitas. Selebihnya, capaian pembelajaran berfokus pada berbagai keterampilan lain yang dapat ditingkatkan seiring dengan peningkatan kreativitas. Capaian pembelajaran tersebut diantaranya proses kreatif, kolaborasi, pemecahan masalah, kompetensi teknologi informasi dan komunikasi, pengambilan keputusan, interaktivitas, inovasi, *self respect* secara individual, perasaan *fun* dan *enjoy*, pengalaman merencanakan, pemecahan masalah khusus *digital game*, *berpikir strategi*, membuat skenario, interaksi sosial dan lain sebagainya. Keterampilan berpikir kreatif juga menjadi capaian pembelajaran dalam kajian tersebut sebanyak 10%.

Overview pada berbagai aspek seperti pada Tabel 2 menunjukkan bahwa kajian sistematis ini dapat menjadi rujukan untuk penelitian selanjutnya mengenai *educational game*. Peneliti lain dapat memilih jenis game yang telah digunakan ataupun mengembangkan game yang sudah digunakan. Teori, level pendidikan, elemen game, fokus penelitian ataupun aspek lain yang dapat dikembangkan lebih lanjut untuk pengembangan berbagai penelitian mengenai *educational game*.

**Tabel 4.** Capaian Pembelajaran yang Diharapkan pada Penggunaan Educational Game untuk Kreativitas

Capaian Pembelajaran	Frekuensi
Kreativitas	5
<i>Imagination and creativity, problem-solving ability, sense of responsibility, Increase planning experience, Cultivate organizational thinking, Strengthen leadership decision-making and Improve control ability in their pursuit of values such as Sense of achievement, Fun and enjoyment of life, Self-fulfillment and Self-respect</i>	1
Pembelajaran Kolaboratif dan Kreativitas	1
Proses Kreatif Komunal dan Kolaboratif	1
Berpikir Kreatif	2
Kreativitas, kemampuan penalaran dan logis	1
Kreativitas dan Inovasi	1
<i>Clarity of goal; thematic appeal, visual appeal, rewards, feedback, social interaction; creativity; challenge; and immersion</i>	1
<i>Collaboration, dialogue, strategic thinking, envisioning scenarios, decision-making in uncertain conditions, and reflection</i>	1
<i>Learning skills of collaboration, communication, creativity and critical thinking</i>	1
Pemecahan masalah, kreativitas dan kompetensi TIK	
Proses Kreatif	
<i>Imagination and creativity, problem-solving ability, Strengthen sense of responsibility, planning experience, organizational thinking, leadership decision-making and control ability in their pursuit of values such as Sense of achievement, Fun and enjoyment of life, Self-fulfillment and Self-respect</i>	1
Kreativitas dan interaktifitas	1

### SIMPULAN

Penelitian ini menyajikan tinjauan yang sistematis mengenai tren penggunaan *educational game* untuk meningkatkan kreativitas siswa. Studi ini menunjukkan bahwa publikasi mengenai *educational game* dan kreativitas sebagian besar dilakukan di tingkat sekolah dasar sementara teori yang dominan digunakan adalah teori konstruktivisme. Diperlukan lebih banyak penelitian empiris untuk melihat sejauhmana *educational game* dapat dirancang untuk meningkatkan kreativitas siswa. Ini dapat menjadi rujukan peneliti lain agar dapat menemukan kelebihan dan kekurangan *educational game* dalam penggunaannya untuk berbagai keterampilan abad ke-21.

### DAFTAR PUSTAKA

- Agogué, M., Levillain, K., & Hooge, S. (2015). Gamification of creativity: Exploring the usefulness of serious games for ideation. *Creativity and Innovation ...*, Query date: 2020-11-06 05:22:56. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/caim.12138>
- Alacapinar, F. (2013). Grade Level and Creativity. *Eurasian Journal of Educational Research*, Query date: 2020-11-06 05:22:56. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1059915>
- Aleven, V., Myers, E., Easterday, M., & ... (2010). Toward a framework for the analysis and design of educational games. ... *Game and Intelligent Toy ...*, Query date: 2020-11-06 05:22:56. <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/5463744/>
- Alfonso-Benlliure, V., Mel endez, J., & ... (2013). Evaluation of a creativity intervention program for preschoolers. ... *Skills and Creativity*, Query date: 2020-11-06 05:22:56. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1871187113000497>
- Alimov, A., Shabalina, O., & Moffat, D. (2019). Development of digital game environments stimulating creativity in engineering education. *Handbook of Research on ...*, Query date: 2020-11-06 05:22:56. <https://www.igi-global.com/chapter/development-of-digital-game-environments-stimulating-creativity-in-engineering-education/210335>
- Amabile, T. (2018). *Creativity in context: Update to the social psychology of creativity*. books.google.com.
- Anderson, C., Dalsen, J., Kumar, V., Berland, M., & ... (n.d.). Thinking skills and creativity.



- Angarita, L., & Chiappe, A. (2019). Are ICT good partners for the development of creativity? A systematic review of literature. *International Journal of Arts and ...*, Query date: 2020-11-06 05:22:56. <https://www.inderscienceonline.com/doi/abs/10.1504/IJART.2019.100408>
- Annetta, L. (2013). Cognitive aspects of creativity: Science learning through serious educational games. *Teaching Creatively and Teaching Creativity*, Query date: 2020-11-29 04:55:43, 53–62. [https://doi.org/10.1007/978-1-4614-5185-3\\_4](https://doi.org/10.1007/978-1-4614-5185-3_4)
- Apperley, T., & Walsh, C. (2012). What digital games and literacy have in common: A heuristic for understanding pupils' gaming literacy: What digital games and literacy have in common. *Literacy*, 46(3), 115–122. <https://doi.org/10.1111/j.1741-4369.2012.00668.x>
- Arnab, S., Clarke, S., & Morini, L. (2019). Co-Creativity through Play and Game Design Thinking. *Electronic Journal of E-Learning*, Query date: 2020-11-06 05:22:56. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1237285>
- Arumsari, R., & Sugiati, M. (2015). *Design of Educational Game About Tourism of Bandung for Elementary Students (Bandung Creative Movement 2015 2nd International Conference on Creative ...* openlibrary.telkomuniversity.ac.id.
- Azizah, N. (2015). *The effects of educational card game on students'creativity and conceptual understanding in learning excretory system.* repository.upi.edu. <http://repository.upi.edu/id/eprint/22828>
- Behnamnia, N., Kamsin, A., Ismail, M., & ... (2018). The Main Components of Creativity in Educational Game: A Case Study. ... *Conference for Emerging ...*, Query date: 2020-11-06 05:22:56. [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-95450-9\\_25](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-95450-9_25)
- Boltz, L., Henriksen, D., & Mishra, P. (2015). Rethinking technology & creativity in the 21st century: Empathy through gaming-perspective taking in a complex world. *TechTrends*, Query date: 2020-11-06 05:22:56. <http://danah-henriksen.com/wp-content/uploads/2015/11/techtrends-empathy.pdf>
- Bottino, R. (2012). MAGICAL: Collaborative game building as a means to foster reasoning abilities and creativity. *Proceedings of the 12th IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies, ICALT 2012*, Query date: 2020-11-29 04:55:43, 744–745. <https://doi.org/10.1109/ICALT.2012.226>
- Boyce, A., Doran, K., Campbell, A., Pickford, S., & ... (2011). Social user generated content's effect on creativity in educational games. ... *on Creativity and ...*, Query date: 2020-11-06 05:22:56. <https://dl.acm.org/doi/abs/10.1145/2069618.2069675>
- Cascini, G. (2015). OTSM-TRIZ games: Enhancing creativity of engineering students. *Procedia Engineering*, 131(Query date: 2020-11-29 04:55:43), 711–720. <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2015.12.360>
- Chan, Z. (2013). A systematic review of creative thinking/creativity in nursing education. *Nurse Education Today*, Query date: 2020-11-06 05:22:56. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0260691712002870>
- Connolly, T. M., Boyle, E. A., MacArthur, E., Hainey, T., & Boyle, J. M. (2012). A systematic literature review of empirical evidence on computer games and serious games. *Computers & Education*, 59(2), 661–686. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.03.004>
- Davies, D., Jindal-Snape, D., Digby, R., Howe, A., & ... (2014). The roles and development needs of teachers to promote creativity: A systematic review of literature. *Teaching and Teacher ...*, Query date: 2020-11-06 05:22:56. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0742051X14000274>
- Emamirizi, C., Haghani, F., & Yousefy, A. (2019). *The study effect of using educational games in the teaching of geometry in achievement and creativity of the female students in third grade.* Query date: 2020-11-06 05:22:56. <https://www.sid.ir/FileServer/JF/33313986105>
- Fardilha, F., & Allen, J. (2020). Defining, assessing, and developing creativity in sport: A systematic narrative review. *International Review of Sport and Exercise ...*, Query date: 2020-11-06 05:22:56. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/1750984X.2019.1616315>

- Fessakis, G. (2015). Could computer games-based problem solving positively affect the development of creativity in young children? A mixed method case study. *Young Children and Families in the Information Age: Applications of Technology in Early Childhood*, Query date: 2020-11-29 04:55:43, 207–225. [https://doi.org/10.1007/978-94-017-9184-7\\_12](https://doi.org/10.1007/978-94-017-9184-7_12)
- Girard, C., Ecalle, J., & Magnan, A. (2013). Serious games as new educational tools: How effective are they? A meta-analysis of recent studies: Serious games as educational tools. *Journal of Computer Assisted Learning*, 29(3), 207–219. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2729.2012.00489.x>
- Gordeeva, I., & Veryaskina, M. (2019). Development of Professional Creativity of Teachers in the System of Professional Safety Culture of Children in Transport. ... *21st Century from the Positions of ...*, Query date: 2020-11-06 05:22:56. <https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=Wc67DwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA446&dq=educational+game+for+creativity&ots=G2gomGHfGD&sig=bzd--h0glmYJRxAgl1sIkAIXt7Us>
- Hacker, M., & Kiggins, J. (2011). Gaming to learn: A promising approach using educational games to stimulate STEM learning. *Fostering Human Development Through ...*, Query date: 2020-06-30 21:38:52. <https://brill.com/view/book/edcoll/9789460915499/BP000015.xml>
- Kusmawati, A. (2017). Pengembangan SSP biologi domain kreativitas untuk meningkatkan karakter kreatif, tanggung jawab dan prestasi belajar siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 3(1), 12. <https://doi.org/10.21831/jipi.v3i1.13683>
- Mishra, P. (2012). Rethinking technology & creativity in the 21st century: Crayons are the future. *TechTrends*, Query date: 2020-11-06 05:22:56. <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s11528-012-0594-0.pdf>
- Pellas, N., Kazanidis, I., Konstantinou, N., & ... (2017). Exploring the educational potential of three-dimensional multi-user virtual worlds for STEM education: A mixed-method systematic literature review. *Education and ...*, Query date: 2020-06-30 21:38:52. <https://link.springer.com/article/10.1007/s10639-016-9537-2>
- Pinder, P. (2018). First Bahamas Mixed-Methods Game-Based Learning Research Reveals Teachers' Support" Use of Games in STEM Instruction. In Brief Preliminary Findings. *Online Submission*, Query date: 2020-06-30 21:38:52. <https://eric.ed.gov/?id=ED582903>
- Santofani, A., & Rosana, D. (2016). Pengembangan tes kreativitas pada pembelajaran fisika dengan pendekatan inkuiri pada materi teori kinetik gas. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 2(2), 134. <https://doi.org/10.21831/jipi.v2i2.6373>
- Sawyer, R. (2017). Teaching creativity in art and design studio classes: A systematic literature review. *Educational Research Review*, Query date: 2020-11-06 05:22:56. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1747938X17300271>
- Supandi, M., & Senam, S. (2019). Mengembangkan keterampilan berpikir kritis dengan game ritual tumpe. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 5(2), 139–146. <https://doi.org/10.21831/jipi.v5i2.25920>
- van Laar, E., van Deursen, A. J. A. M., van Dijk, J. A. G. M., & de Haan, J. (2017). The relation between 21st-century skills and digital skills: A systematic literature review. *Computers in Human Behavior*, 72, 577–588. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.03.010>
- Zaki, Y., Muwali, A. A., & Mahdi, N. (2018). Infusing Creativity and Technology Through Repurposing Existing Digital Tools and Social Media Apps for Educational Purposes. ... , *Game Creation, Design, Learning, and ...*, Query date: 2020-11-06 05:22:56. [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-06134-0\\_36](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-06134-0_36)