

Pengenalan dan Pelatihan Computational Thinking berbasis Permainan Interaktif kepada Guru Sekolah Dasar menggunakan Aplikasi Minecraft

Samsul Arifin^{*1}, Dinny Wahyu Widarti², Weda Adistianaya Dewa³

¹ Teknologi Informasi, STMIK PPKIA Pradnya Paramita

² Teknologi Informasi, STMIK PPKIA Pradnya Paramita

³ Sistem Informasi, STMIK PPKIA Pradnya Paramita

* samsularifin@stimata.ac.id

Info Artikel

Article history

Received : 11 Juni 2026

Revised : 15 Juni 2026

Accepted : 27 Jun 2026

Keywords

Pelatihan
Computational Thinking
Permainan Interaktif
Guru Sekolah Dasar
Minecraft

ABSTRAK

Computational thinking is one of the essential 21st-century competencies that should be introduced from the elementary school level. However, many teachers still face challenges in integrating computational thinking concepts into classroom instruction. This community service program aimed to enhance teachers' understanding and skills in implementing computational thinking through game-based learning using Minecraft. The program employed the Participatory Action Research (PAR) approach, consisting of five stages: problem identification, planning, implementation, evaluation, and reflection. The training was conducted online from November to December 2025 and was attended by 65 participants, the majority of whom were elementary school teachers. The training materials included an introduction to computational thinking, the use of Minecraft as an interactive learning medium, and hands-on block coding activities. The evaluation results indicated positive participant responses across all assessment aspects, with satisfaction rates of 78.33% for the training materials, 80.25% for the implementation process, 77.83% for the use of Minecraft as a learning medium, 78.13% for competency improvement, and 80.21% for the program's impact and sustainability. These findings demonstrate that the training successfully improved participants' understanding of computational thinking and encouraged the integration of technology and interactive learning media into elementary school teaching practices.

1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi digital yang pesat menuntut adanya transformasi dalam dunia pendidikan, termasuk pada jenjang sekolah dasar sebagai fondasi awal pembentukan kompetensi abad ke-21. Salah satu kompetensi penting yang perlu ditanamkan sejak dini adalah *computational thinking*, yaitu kemampuan berpikir logis, sistematis, dan terstruktur dalam menyelesaikan masalah (Wing, 2006; Shute et al.,

2017). Namun demikian, implementasi pembelajaran yang mengintegrasikan konsep tersebut di sekolah dasar masih belum optimal. Mitra kegiatan dalam pengabdian ini adalah guru-guru sekolah dasar yang memiliki peran strategis dalam mendesain dan melaksanakan proses pembelajaran yang adaptif terhadap perkembangan teknologi, namun masih menghadapi berbagai keterbatasan dalam pemanfaatan media pembelajaran berbasis digital yang interaktif.

Berdasarkan hasil observasi dan analisis kebutuhan, ditemukan adanya kesenjangan antara kondisi ideal dan realitas di lapangan. Secara ideal, guru diharapkan mampu mengintegrasikan pendekatan *computational thinking* dalam pembelajaran melalui metode yang menarik dan kontekstual bagi siswa (Yadav et al., 2014; Barr & Stephenson, 2011). Akan tetapi, pada kenyataannya sebagian besar guru masih menggunakan metode konvensional yang berpusat pada ceramah dan belum memanfaatkan teknologi secara maksimal. Selain itu, pemahaman guru terhadap konsep *computational thinking* masih terbatas, sehingga berdampak pada kurangnya kemampuan dalam merancang aktivitas pembelajaran yang melatih keterampilan tersebut. Di sisi lain, siswa sekolah dasar cenderung memiliki minat tinggi terhadap permainan digital, namun potensi ini belum dimanfaatkan secara optimal sebagai media pembelajaran yang edukatif.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan suatu pendekatan inovatif yang mampu menjembatani kebutuhan pembelajaran dengan karakteristik siswa. Salah satu solusi yang ditawarkan adalah melalui pengenalan dan pelatihan *computational thinking* berbasis permainan interaktif menggunakan aplikasi Minecraft. Pendekatan ini diharapkan dapat meningkatkan pemahaman guru terhadap konsep *computational thinking* sekaligus memberikan pengalaman praktis dalam mengimplementasikannya melalui media yang menarik dan relevan bagi siswa. Pendekatan berbasis game diketahui dapat meningkatkan motivasi belajar, keterlibatan peserta, dan kemampuan pemecahan masalah (Qian & Clark, 2016; Tokac et al., 2019). Adapun tujuan dari kegiatan pengabdian ini adalah untuk meningkatkan kompetensi guru dalam merancang dan melaksanakan pembelajaran berbasis *computational thinking*, serta mendorong terciptanya proses pembelajaran yang lebih interaktif, kreatif, dan menyenangkan di lingkungan sekolah dasar.

2. Metode

Metode pengabdian kepada masyarakat yang digunakan dalam kegiatan ini adalah *Participatory Action Research* (PAR), yaitu suatu pendekatan yang menekankan partisipasi aktif mitra dalam seluruh tahapan kegiatan, mulai dari identifikasi masalah hingga refleksi (Kemmis et al., 2014; McTaggart et al., 2017). Pendekatan ini dipilih karena mampu menjembatani kebutuhan praktis di lapangan dengan upaya peningkatan kapasitas mitra secara berkelanjutan. Dalam konteks pengabdian ini, guru sekolah dasar tidak hanya berperan sebagai objek, tetapi juga sebagai subjek yang terlibat langsung dalam proses perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi kegiatan.

2.1 Pra Pelaksanaan

2.1.1 Identifikasi Masalah

Tahap pertama dalam metode PAR adalah identifikasi masalah melalui observasi, wawancara, dan diskusi kelompok sebagai upaya memahami kebutuhan nyata mitra (Kemmis et al., 2014).. Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data melalui observasi, wawancara, dan diskusi kelompok terarah dengan guru-guru sekolah dasar sebagai mitra kegiatan. Proses ini bertujuan untuk menggali secara mendalam permasalahan yang dihadapi dalam pembelajaran, khususnya terkait pemahaman dan penerapan *computational thinking*. Hasil identifikasi menunjukkan bahwa guru masih mengalami kesulitan dalam mengintegrasikan konsep tersebut ke dalam pembelajaran serta terbatasnya pemanfaatan media pembelajaran berbasis teknologi yang interaktif.

2.1.2 Perencanaan

Tahap kedua adalah perencanaan kegiatan. Berdasarkan hasil identifikasi masalah, tim pengabdian bersama mitra menyusun rencana kegiatan secara kolaboratif sesuai prinsip PAR yang menempatkan mitra sebagai bagian dari proses pengambilan keputusan (McTaggart et al., 2017). Rencana kegiatan yang meliputi penyusunan materi pelatihan, penentuan metode pembelajaran, serta pemilihan media yang sesuai, yaitu aplikasi Minecraft sebagai sarana pembelajaran interaktif. Perencanaan ini juga mencakup penjadwalan kegiatan, persiapan instruktur pelatihan dan asisten pelatihan, penyiapan perangkat pendukung, persiapan lokasi pelatihan dan fasilitas akomodasi, serta penyusunan instrumen evaluasi. Keterlibatan mitra dalam tahap ini menjadi penting untuk memastikan bahwa program yang dirancang sesuai dengan kebutuhan dan kondisi nyata di lapangan.

2.2 Pelaksanaan

Tahap selanjutnya adalah pelaksanaan kegiatan. Guru diberikan kesempatan untuk mengeksplorasi fitur-fitur dalam aplikasi serta merancang skenario pembelajaran yang mengintegrasikan konsep *computational thinking* (Wing, 2006; Shute et al., 2017). Pada tahap ini dilakukan pengenalan konsep *computational thinking* kepada guru melalui sesi pemaparan materi yang dilanjutkan dengan pelatihan praktik menggunakan aplikasi Minecraft. Guru diberikan kesempatan untuk mengeksplorasi fitur-fitur dalam aplikasi serta merancang skenario pembelajaran yang mengintegrasikan konsep *computational thinking*. Metode pelaksanaan bersifat interaktif dan kolaboratif, sehingga mendorong partisipasi aktif peserta dalam setiap sesi kegiatan.

Pelatihan dilaksanakan secara online dengan menggunakan media pembelajaran berupa aplikasi Microsoft Minecraft dan aplikasi Microsoft Teams. Pemanfaatan platform digital dalam pelatihan memungkinkan proses pembelajaran yang fleksibel dan kolaboratif (Hrastinski, 2008). Sesi pelatihan dijadwalkan setiap minggu dengan durasi pelatihan selama 120 menit per sesi. Pelaksanaan pelatihan terhadap guru dilaksanakan selama bulan November dan Desember tahun 2025.

2.3 Evaluasi

Tahap terakhir dalam metode PAR adalah refleksi. Refleksi merupakan komponen utama dalam siklus PAR untuk mengevaluasi tindakan dan merencanakan perbaikan berkelanjutan (Kemmis et al., 2014). Pada tahap ini, tim pengabdian bersama mitra melakukan diskusi untuk merefleksikan seluruh rangkaian kegiatan yang telah dilaksanakan. Refleksi mencakup identifikasi keberhasilan, kendala yang dihadapi, serta peluang pengembangan kegiatan di masa mendatang. Proses refleksi ini penting untuk

memastikan bahwa kegiatan pengabdian tidak hanya bersifat sesaat, tetapi memberikan dampak jangka panjang bagi peningkatan kualitas pembelajaran.

Melalui penerapan metode PAR, kegiatan pengabdian ini diharapkan mampu menciptakan perubahan yang berkelanjutan, baik dalam aspek pengetahuan, keterampilan, maupun sikap guru terhadap pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran. Melalui penerapan metode PAR, kegiatan pengabdian diharapkan mampu menghasilkan perubahan berkelanjutan pada pengetahuan dan praktik peserta (McTaggart et al., 2017). Dengan demikian, guru dapat menjadi agen perubahan yang mampu mengintegrasikan *computational thinking* secara efektif dalam proses pembelajaran di sekolah dasar.

Tahap berikutnya adalah evaluasi kegiatan. Evaluasi pelatihan merupakan bagian penting untuk mengukur efektivitas program dan dampaknya terhadap peningkatan kompetensi peserta (Kirkpatrick & Kirkpatrick, 2016). Evaluasi dilakukan untuk mengukur efektivitas program pengabdian dalam meningkatkan pemahaman dan keterampilan guru terkait *computational thinking*. Instrumen evaluasi yang digunakan meliputi angket, observasi, serta penilaian terhadap hasil rancangan pembelajaran yang dibuat oleh peserta. Data yang diperoleh kemudian dianalisis untuk mengetahui tingkat keberhasilan kegiatan serta mengidentifikasi aspek-aspek yang masih perlu ditingkatkan.

Hasil evaluasi menunjukkan adanya peningkatan pemahaman guru terhadap konsep *computational thinking* serta kemampuan dalam memanfaatkan aplikasi Minecraft sebagai media pembelajaran. Namun demikian, masih ditemukan beberapa kendala, seperti keterbatasan waktu dalam eksplorasi aplikasi dan perbedaan tingkat penguasaan teknologi di antara peserta. Temuan ini menjadi bahan pertimbangan dalam penyempurnaan program ke depan.

Evaluasi terhadap pelaksanaan pelatihan oleh tim PKM STIMATA diberikan kepada peserta pelatihan untuk mengetahui kualitas pelaksanaan pelatihan. Tim PKM STIMATA menyusun evaluasi beberapa kuesioner dengan pertanyaan yang dapat mengukur tingkat kualitas dari sebuah kegiatan pelatihan.

Kuesioner untuk evaluasi pelaksanaan pelatihan perangkat keras komputer dan sistem operasi meliputi beberapa pertanyaan yang dibagi menjadi 3 kelompok, sebagai berikut pada tabel 1:

Tabel 1. Pertanyaan Kuesioner

Berikan tanggapan Anda	SS	S	C	K	SK
A. Aspek Materi Pelatihan					
1. Materi pelatihan disampaikan secara jelas dan mudah dipahami.					
2. Materi pelatihan sesuai dengan kebutuhan pembelajaran di sekolah dasar.					
3. Materi <i>computational thinking</i> memberikan wawasan baru bagi saya.					
4. Contoh-contoh yang diberikan membantu saya memahami konsep dengan lebih baik.					
B. Aspek Pelaksanaan Kegiatan.					
1. Kegiatan pelatihan berlangsung secara terstruktur dan sistematis.					

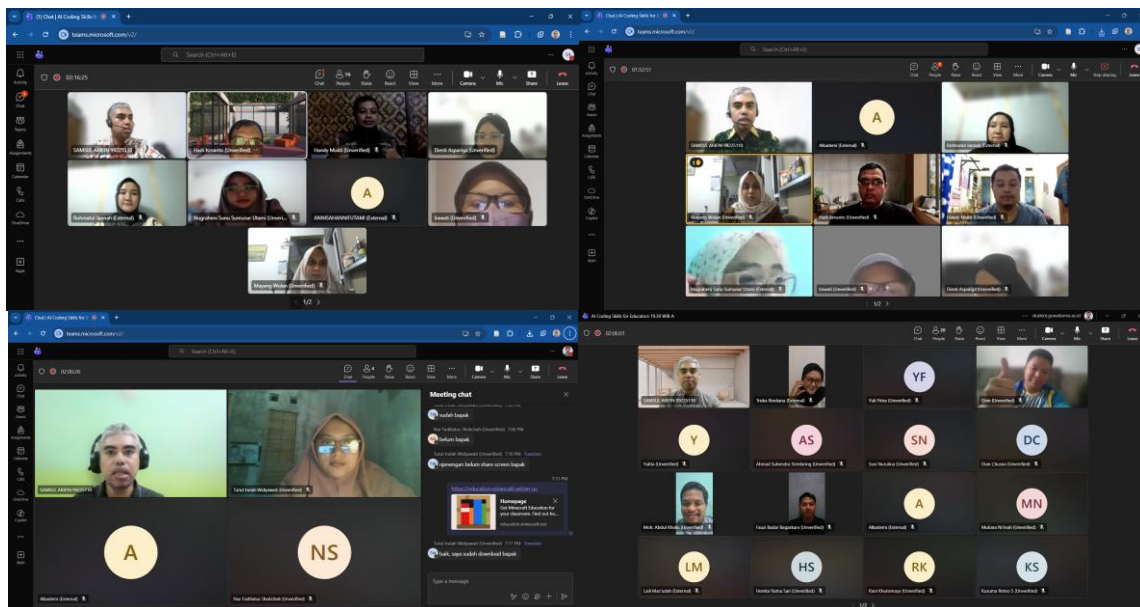
Berikan tanggapan Anda	SS	S	C	K	SK
2. Waktu pelaksanaan pelatihan cukup untuk memahami materi dan praktik.					
3. Metode penyampaian (presentasi dan praktik) menarik dan tidak membosankan.					
4. Fasilitator mampu menjelaskan materi dengan baik.					
5. Fasilitator responsif dalam membantu peserta selama pelatihan.					
C. Aspek Media (Minecraft sebagai Alat Pembelajaran)					
1. Penggunaan aplikasi Minecraft menarik sebagai media pembelajaran.					
2. Minecraft membantu saya memahami penerapan <i>computational thinking</i> .					
3. Saya merasa lebih mudah menjelaskan konsep kepada siswa menggunakan media ini.					
4. Media ini relevan dengan karakteristik siswa sekolah dasar.					
5. Saya tertarik untuk menggunakan Minecraft dalam pembelajaran di kelas.					
D. Aspek Peningkatan Kompetensi					
1. Pelatihan ini meningkatkan pemahaman saya tentang <i>computational thinking</i> .					
2. Saya mampu merancang pembelajaran berbasis <i>computational thinking</i> .					
3. Saya lebih percaya diri dalam menggunakan teknologi dalam pembelajaran.					
4. Saya mampu mengintegrasikan permainan interaktif dalam proses belajar mengajar.					
E. Aspek Dampak dan Keberlanjutan					
1. Kegiatan ini memberikan manfaat nyata bagi peningkatan kualitas pembelajaran.					
2. Saya berencana menerapkan hasil pelatihan dalam pembelajaran di kelas.					
3. Kegiatan serupa perlu dilaksanakan secara berkelanjutan.					
4. Saya bersedia mengikuti pelatihan lanjutan terkait topik ini.					

Instrumen ini dapat digunakan untuk mengukur persepsi peserta terhadap kualitas pelatihan, efektivitas metode, serta dampaknya terhadap peningkatan kompetensi guru. Jika diperlukan, angket ini juga dapat dikembangkan lebih lanjut menjadi bentuk digital (misalnya Google Form) untuk memudahkan pengumpulan dan analisis data.

3. Hasil dan Pembahasan

Pelatihan Computational Thingking yang diikuti oleh 65 orang peserta dari berbagai daerah yang mayoritas adalah guru, baik guru TK, SD/MI, SMP/MTS, dan SMA/SMK/MA sederajat. 65 peserta pelatihan tersebut terbagi menjadi beberapa periode selama bulan November hingga Desember tahun 2025. Setiap periode terdiri dari beberapa 4 sesi pertemuan.

Materi pelatihan yang disampaikan terdiri dari 4 modul, dimana setiap sesi terdiri dari penyampaian teori, demo minecraft, dan praktik dari peserta. Materi pelatihan dirancang untuk memperkenalkan konsep computational thinking dan implementasinya melalui pembelajaran berbasis game (Wing, 2006; Qian & Clark, 2016). Rincian modul pelatihan adalah sebagai berikut: Mengenal Computational Thinking, Minecraft 101- Membangun Kelas Berbasis Game, dan Minecraft Block Coding Academy. Beberapa dokumentasi pelaksanaan pelatihan secara online disajikan pada gambar 1.



Gambar 1. Peserta pelatihan

Hasil dari kuesioner evaluasi yang diberikan kepada peserta pelatihan adalah sebagai berikut pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Kuesioner

Berikan tanggapan Anda	SS	S	C	K	SK
A. Aspek Materi Pelatihan					
1. Materi pelatihan disampaikan secara jelas dan mudah dipahami.	14	12	22	0	0
2. Materi pelatihan sesuai dengan kebutuhan pembelajaran di sekolah dasar.	14	22	12	0	0
3. Materi <i>computational thinking</i> memberikan wawasan baru bagi saya.	12	15	21	0	0
4. Contoh-contoh yang diberikan membantu saya memahami konsep dengan lebih baik.	17	13	18	0	0

Berikan tanggapan Anda	SS	S	C	K	SK
B. Aspek Pelaksanaan Kegiatan.					
1. Kegiatan pelatihan berlangsung secara terstruktur dan sistematis.	19	11	18	0	0
2. Waktu pelaksanaan pelatihan cukup untuk memahami materi dan praktik.	13	15	20	0	0
3. Metode penyampaian (presentasi dan praktik) menarik dan tidak membosankan.	18	16	14	0	0
4. Fasilitator mampu menjelaskan materi dengan baik.	17	16	15	0	0
5. Fasilitator responsif dalam membantu peserta selama pelatihan.	15	21	12	0	0
C. Aspek Media (Minecraft sebagai Alat Pembelajaran)					
1. Penggunaan aplikasi Minecraft menarik sebagai media pembelajaran.	10	16	22	0	0
2. Minecraft membantu saya memahami penerapan <i>computational thinking</i> .	11	15	22	0	0
3. Saya merasa lebih mudah menjelaskan konsep kepada siswa menggunakan media ini.	17	16	15	0	0
4. Media ini relevan dengan karakteristik siswa sekolah dasar.	13	22	13	0	0
5. Saya tertarik untuk menggunakan Minecraft dalam pembelajaran di kelas.	16	11	21	0	0
D. Aspek Peningkatan Kompetensi					
1. Pelatihan ini meningkatkan pemahaman saya tentang <i>computational thinking</i> .	12	14	22	0	0
2. Saya mampu merancang pembelajaran berbasis <i>computational thinking</i> .	14	17	17	0	0
3. Saya lebih percaya diri dalam menggunakan teknologi dalam pembelajaran.	11	18	19	0	0
4. Saya mampu mengintegrasikan permainan interaktif dalam proses belajar mengajar.	18	15	15	0	0
E. Aspek Dampak dan Keberlanjutan					
1. Kegiatan ini memberikan manfaat nyata bagi peningkatan kualitas pembelajaran.	14	13	21	0	0
2. Saya berencana menerapkan hasil pelatihan dalam pembelajaran di kelas.	17	14	17	0	0
3. Kegiatan serupa perlu dilaksanakan secara berkelanjutan.	14	17	17	0	0
4. Saya bersedia mengikuti pelatihan lanjutan terkait topik ini.	24	12	12	0	0

Hasil evaluasi menunjukkan bahwa seluruh aspek memperoleh nilai indeks kepuasan di atas 77%, yang menunjukkan bahwa peserta memberikan respons positif terhadap pelatihan. Aspek pelaksanaan kegiatan memperoleh nilai tertinggi sebesar 80,25%, diikuti aspek dampak dan keberlanjutan sebesar 80,21%. Temuan ini sejalan dengan penelitian yang menunjukkan bahwa pelatihan berbasis praktik dan teknologi interaktif mampu meningkatkan keterlibatan peserta dan efektivitas pembelajaran (Qian & Clark, 2016; Tokac et al., 2019). Setiap nilai dari hasil kuesioner dikalikan dengan bobot

untuk dihitung skala kepuasan dari peserta pelatihan dan dikelompokkan sesuai kelompok pertanyaan, sehingga menghasilkan grafik berikut gambar 2 dan gambar 3.



Gambar 2. Skor Kepuasan Peserta



Gambar 3. Indeks Kepuasan Peserta

Hasil evaluasi menunjukkan bahwa peserta memberikan tanggapan positif terhadap seluruh aspek pelatihan, meliputi materi, pelaksanaan kegiatan, media pembelajaran, peningkatan kompetensi, serta dampak dan keberlanjutan program. Pada seluruh indikator penilaian tidak ditemukan respon negatif (kategori kurang dan sangat kurang), sedangkan mayoritas peserta memberikan penilaian pada kategori setuju dan sangat setuju. Hasil ini menunjukkan bahwa pelatihan mampu meningkatkan pemahaman peserta terhadap konsep computational thinking, meningkatkan

kepercayaan diri dalam memanfaatkan teknologi pembelajaran, serta mendorong minat untuk mengimplementasikan Minecraft dalam kegiatan belajar mengajar.

4. Kesimpulan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat berupa pelatihan computational thinking berbasis Minecraft telah berhasil meningkatkan pemahaman dan keterampilan peserta dalam mengintegrasikan konsep computational thinking ke dalam proses pembelajaran. Melalui pendekatan Participatory Action Research (PAR), peserta memperoleh pengalaman teoritis dan praktis dalam memanfaatkan Minecraft sebagai media pembelajaran yang interaktif dan sesuai dengan karakteristik peserta didik.

Hasil evaluasi menunjukkan bahwa program memperoleh tingkat kepuasan yang tinggi pada seluruh aspek yang dinilai. Aspek pelaksanaan kegiatan memperoleh nilai tertinggi sebesar 80,25%, diikuti aspek dampak dan keberlanjutan sebesar 80,21%, aspek materi pelatihan sebesar 78,33%, aspek peningkatan kompetensi sebesar 78,13%, dan aspek media pembelajaran Minecraft sebesar 77,83%. Seluruh nilai tersebut berada pada kategori baik, yang menunjukkan bahwa pelatihan telah memenuhi kebutuhan peserta dan memberikan manfaat nyata bagi pengembangan kompetensi guru.

Selain meningkatkan pemahaman mengenai computational thinking, kegiatan ini juga mendorong peserta untuk memanfaatkan teknologi dan permainan edukatif sebagai bagian dari strategi pembelajaran. Oleh karena itu, pelatihan serupa perlu dilaksanakan secara berkelanjutan disertai pendampingan lanjutan agar implementasi computational thinking berbasis game dapat diterapkan secara lebih luas dan memberikan dampak yang lebih optimal terhadap kualitas pembelajaran di sekolah.

Ucapan Terimakasih

Kami ucapkan kepada mitra Alkademi dan Paragon yang telah memberikan kesempatan kepada bapak/ibu guru menjadi peserta pelatihan Computational Thinking.

Referensi

- Barr, V., & Stephenson, C. (2011). Bringing computational thinking to K-12.
- Hrastinski, S. (2008). Asynchronous and synchronous e-learning.
- Kemmis, S., McTaggart, R., & Nixon, R. (2014). The Action Research Planner.
- Kirkpatrick, J. D., & Kirkpatrick, W. K. (2016). Kirkpatrick's Four Levels of Training Evaluation.
- McTaggart, R., Nixon, R., & Kemmis, S. (2017). Critical Participatory Action Research.
- Partnership for 21st Century Learning. (2019). Framework for 21st Century Learning.
- Qian, M., & Clark, K. R. (2016). Game-based learning and 21st century skills.

Shute, V. J., Sun, C., & Asbell-Clarke, J. (2017). Demystifying computational thinking.

Tokac, U., Novak, E., & Thompson, C. G. (2019). Effects of game-based learning.

Wing, J. M. (2006). Computational thinking.

Yadav, A., Mayfield, C., Zhou, N., Hambrusch, S., & Korb, J. T. (2014). Computational thinking in teacher education.