

PENGARUH GAME EDUKASI MINECRAFT ADVENTURER DALAM MENINGKATKAN PENGETAHUAN BERPIKIR KOMPUTASIONAL SISWA SMPN 40 SEMARANG

The Influence of Educational Game Minecraft Adventurer in Improving Computational Thinking Knowledge of Students at Smpn 40 Semarang

Syifa Azzahra^{1*}, Hafiz Dwijayanto², Muh Sa'da Zidan³, Riska Dami Ristanto⁴, Fitria Ekarini⁵

Universitas Negeri Semarang, Indonesia^{1,2,3,4,5}

*Corresponding Author: syfazhraa05@gmail.com

Article Submission:
28 November 2025

Article Revised:
10 December 2025

Article Accepted:
11 December 2025

Article Published:
16 December 2025

ABSTRACT

This study aims to determine how using the educational game Minecraft Adventurer affects students' computer skills in class VII D SMPN 40 Semarang. Research background is derived from the education 5.0, which encourages the use of interactive technology as educational media to increase problem-solving, analytical, and logistical skills. In this study, one pretest-posttest group is used. The students receive an initial test prior to intervention and final test following the use of educational games. Next, data is analyzed using descriptive statistics and the Paired Sample t-Test, which is used in SPSS to identify significant changes after the experiment. The study's findings indicate that the mean score increased from 73,81 on the pretest to 83,81 on the posttest. According to the significance level of 0.000 (<0.05), using Minecraft Adventurer has a negative impact on students' computational skills. Educational games may make learning more engaging, interactive, and interesting. This game also has the potential to increase students' understanding of computers in a more practical way. Because of this, the game can be considered an alternative method of creative learning that can help students acquire skills that are in line with the present world.

Keywords: Computational Thinking, Digital Learning, Educational Game, Minecraft Adventurer

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan bagaimana penggunaan game edukasi Minecraft Adventurer berdampak pada kemampuan berpikir komputasional siswa di kelas VII D SMPN 40 Semarang. Latar belakang penelitian berasal dari tuntutan pendidikan 5.0, yang menekankan penggunaan teknologi interaktif sebagai media pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, analitis, dan logis. Sebuah desain satu kelompok pretest-posttest digunakan dalam penelitian ini. Peserta didik diberikan tes awal sebelum intervensi

dan tes akhir setelah penggunaan game edukatif. Selanjutnya, data yang diperoleh dianalisis menggunakan statistik deskriptif dan uji Paired Sample t-Test yang digunakan dalam SPSS untuk mengidentifikasi perubahan signifikan setelah perlakuan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa, dari 73,81 pada pretest, nilai rata-rata meningkat menjadi 83,81 pada posttest. Seperti yang ditunjukkan oleh nilai signifikansi 0,000 (<0,05), penggunaan Minecraft Adventurer berdampak nyata pada kemampuan berpikir komputasional siswa. Game edukasi dapat membuat belajar lebih menarik, interaktif, dan bermakna, menurut temuan. Game ini juga memiliki potensi untuk meningkatkan pemahaman siswa tentang komputasi secara lebih praktis. Oleh karena itu, game ini dapat dianggap sebagai alternatif metode pembelajaran kreatif yang dapat membantu siswa memperoleh keterampilan yang sesuai dengan dunia modern.

Keywords: Berpikir Komputasional, Game Edukasi, Minecraft Adventurer, Pembelajaran Digital

PENDAHULUAN

Perkembangan zaman di era 5.0 telah mendorong perubahan besar teknologi informasi terutama dalam bidang pendidikan. Proses pembelajaran yang biasa dilakukan secara aktif melalui metode ceramah berhasil untuk dikembangkan melalui kreativitas, kemajuan teknologi, dan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Salah satunya dengan inovasi pembelajaran berbasis teknologi, yaitu melalui game edukasi dalam proses belajar berlangsung (Agustini et al., 2024). Hal ini menjadikan suasana baru bagi peserta didik untuk meningkatkan kreativitas dan menambah pengetahuan baru mengenai teknologi.

Media pembelajaran yang banyak digunakan salah satunya yaitu game edukasi Minecraft Adventurer. Game ini dirancang untuk mendukung pembelajaran di sekolah. Melalui mode adventurer siswa dapat melakukan kontruksi, menjalankan misi, dan memecahkan persoalan logika tersebut dengan algoritma yang ada. Game ini membantu siswa berpikir kritis, memahami pola, dan membuat algoritma yang sistematik (Sripan & Manyam, 2025).

Berpikir komputasional sendiri merupakan cara berpikir untuk bisa mengelola masalah menjadi mudah dengan mengubahnya menjadi bagian-bagian lebih kecil agar efektif, efisiensi, dan fleksibel. Saat ini, kemampuan berpikir komputasional harus dikuasai oleh siswa. Implementasi yang terhubung dengan media pembelajaran game edukasi Minecraft Adventurer dapat meningkatkan sekaligus memahami elemen dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, dan algoritma, yang merupakan komponen berpikir komputasional (Tangkui, 2023). Diharapkan dengan media pembelajaran tersebut dapat menjadi sarana efektif selama proses pembelajaran berlangsung dalam mengembangkan pengetahuan dan keterampilan berpikir komputasional pada siswa sekolah menengah pertama.

Pada aspek berpikir komputasional, siswa dapat mempelajari dasar-dasar logika sekaligus bernalar secara komputasional, seperti megurutkan langkah, melakukan perulangan, memanfaatkan operator, serta mengelola data. Aspek tersebut membangun pondasi kognitif ketika siswa membutuhkan sebuah solusi. Rangkaian aspek berpikir komputasional dapat membantu siswa dalam menyelesaikan masalah secara terstruktur (Taufiqurrahman et al., 2025). Sehingga pendekatan yang efektif dalam proses pembelajaran berpikir komputasional yang berorientasi game edukasi.

Meski demikian, hasil asesmen menunjukkan siswa kelas VII SMP Negeri 40 Semarang belum mengenal konsep computational thinking dan memiliki gaya belajar yang beragam, sehingga pembelajaran berbasis komputer (plugged) belum optimal dalam membantu mereka memahami algoritma dan pemecahan masalah. Kondisi ini mendorong perlunya mengkaji efektivitas metode Computer Science Unplugged (CSU), yaitu pembelajaran tanpa perangkat komputer melalui aktivitas permainan dan simulasi, dibandingkan metode Computer Science Plugged (CSP) (Mardiany & Rusmawati, 2024). Penelitian ini fokus menilai perbedaan pengaruh kedua metode, pen garuh gaya belajar (visual, auditori, kinestetik), serta interaksi keduanya terhadap kemampuan berpikir komputasional siswa, dengan harapan hasilnya dapat memperkaya referensi strategi pembelajaran computational thinking yang efektif di tingkat SMP.

Di SMPN 40 Semarang, pembelajaran berbasis teknologi telah mulai diintegrasikan untuk menyesuaikan karakteristik Generasi Alpha yang cenderung visual, interaktif, dan aktif menggunakan teknologi digital. Namun, pemanfaatan media pembelajaran berbasis game masih menghadapi tantangan, terutama bagaimana memastikan game tersebut tidak hanya menjadi hiburan, tetapi dapat berfungsi sebagai sarana pembelajaran yang kreatif dan interaktif. Selain itu, penelitian terkait penggunaan Minecraft Adventurer untuk meningkatkan kemampuan *Computational Thinking* (CT) pada siswa SMP masih relatif terbatas, terutama pada konteks pembelajaran reguler dan desain penelitian kuasi-eksperimental. Banyak studi sebelumnya lebih berfokus pada level konsep atau implementasi praktis tanpa mengukur peningkatan kemampuan CT secara terstruktur. Oleh karena itu, penelitian ini memiliki kebaruan dengan menguji secara empiris pengaruh penggunaan game edukasi Minecraft Adventurer melalui desain *one-group pretest-posttest* untuk melihat sejauh mana media ini berkontribusi terhadap peningkatan CT, pengetahuan, serta hasil belajar siswa. Kebaruan ini diharapkan dapat memberikan dasar yang lebih kuat untuk integrasi game edukasi dalam pembelajaran di tingkat SMP. Selain itu konsep berpikir komputasional diharapkan mampu berkembang dalam mata pelajaran

selain informatika serta bukan hanya mengatasi masalah pemrograman tetapi, bagaimana cara mengatasi masalah yang luas menjadi mudah diselesaikan (Kite et al., 2021).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menerapkan desain kuasi-eksperimental dengan pendekatan pre-test dan post-test pada satu kelompok partisipan, yakni siswa kelas VII-D SMPN 40 Semarang. Pemilihan kelas tersebut dilakukan secara purposif dengan pertimbangan bahwa peserta didik pada jenjang tersebut berada pada tahap awal pengembangan kemampuan berpikir komputasional, sehingga dinilai tepat untuk diberikan perlakuan berbasis game edukasi. Seluruh siswa dalam kelas VII-D yang berjumlah 31 siswa diikutsertakan secara menyeluruh dalam rangkaian kegiatan penelitian dan memperoleh perlakuan berupa penggunaan Minecraft Adventurer sebagai media utama dalam proses pembelajaran. Melalui desain ini, peneliti berupaya mengidentifikasi perubahan kemampuan siswa sebelum dan sesudah intervensi pembelajaran diberikan.

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui serangkaian proses yang saling melengkapi untuk memperoleh gambaran komprehensif mengenai pengaruh penggunaan Minecraft Adventurer terhadap kemampuan berpikir komputasional siswa. Sumber data utama berasal dari tes pre-test dan post-test, yang masing-masing diberikan sebelum dan sesudah perlakuan. Instrumen tes disusun berdasarkan kerangka kemampuan Computational Thinking (CT), melalui tahap penentuan indikator, penyusunan kisi-kisi, serta perumusan butir soal yang mencakup aspek dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, dan algoritma. Sebelum digunakan dalam penelitian utama, instrumen tersebut diuji validitas menggunakan korelasi Pearson dan reliabilitas menggunakan Cronbach's Alpha melalui SPSS. Hasil pengujian menunjukkan bahwa butir soal memiliki daya pembeda yang memadai serta konsistensi internal yang baik, sehingga layak digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir komputasional siswa.

Selain tes, peneliti juga melakukan observasi langsung sepanjang proses pembelajaran guna melihat keterlibatan, respons, serta interaksi siswa selama Minecraft Adventurer digunakan di kelas. Observasi dilaksanakan menggunakan pedoman observasi yang berisi indikator perilaku siswa serta prosedur pencatatan sistematis melalui time sampling dan event sampling pada interval tertentu. Proses observasi mengikuti alur SOP yang terdiri atas tahap persiapan, pelaksanaan, dan rekapitulasi hasil untuk meminimalkan bias pengamatan. Pendataan turut dilengkapi dengan dokumentasi berupa catatan guru,

foto kegiatan, dan arsip pendukung lainnya sehingga memberikan dukungan tambahan terhadap keabsahan data. Analisis data dilakukan dengan membandingkan nilai pre-test dan post-test guna menentukan adanya perubahan kemampuan berpikir komputasional setelah pembelajaran berbasis game edukatif diterapkan. Analisis kuantitatif dilakukan menggunakan SPSS dengan tahapan uji deskriptif, uji asumsi (normalitas dan homogenitas), serta uji hipotesis melalui paired sample t-test untuk mengetahui tingkat signifikansi peningkatan yang terjadi. Penelitian ini menetapkan dua hipotesis sebagai dasar analisis, yaitu hipotesis nol (H_0) yang menyatakan bahwa penggunaan Minecraft Adventurer tidak memberikan pengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir komputasional siswa, serta hipotesis alternatif (H_1) yang menyatakan bahwa terdapat pengaruh signifikan setelah perlakuan diberikan. Rumusan hipotesis ini menjadi dasar dalam penarikan kesimpulan berdasarkan hasil uji statistik yang diperoleh.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Penelitian

Penelitian ini menerapkan desain One-Group Pretest–Posttest untuk menguji pengaruh penggunaan game edukasi Minecraft Adventurer terhadap peningkatan kemampuan berpikir komputasional peserta didik. Data kuantitatif diperoleh melalui tes tertulis yang diberikan kepada subjek penelitian, yaitu 31 siswa kelas VII-D SMPN 40 Semarang.

Gambar 1. Paired Samples Statistics

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Pres Test	73,81	31	9,597	1,724
	Pos Test	83,81	31	10,747	1,930

Sumber: Statistical Package for the Social Sciences (SPSS).

Nilai pretest dan posttest, masing-masing, menunjukkan hasil deskriptif; output statistik menunjukkan nilai pretest rata-rata (mean) 73,81, dan nilai posttest meningkat menjadi 83,81. Jumlah siswa yang terlibat (N) adalah 31. Nilai standar deviasi pada pretest sebesar 9,597 dan pada posttest sebesar 10,747, masing-masing dengan standar error mean 1,724 dan 1,930. Berdasarkan perbandingan nilai rata-rata tersebut, data deskriptif menunjukkan perbedaan nilai yang jelas antara pretest dan posttest, menunjukkan bahwa hasil belajar meningkat setelah menerapkan pembelajaran menggunakan game edukatif

Minecraft Adventurer.

Peningkatan skor ini menunjukkan bahwa menggunakan media pembelajaran berbasis game dapat membuat belajar lebih menarik dan bermanfaat bagi siswa. Aktivitas eksplorasi dan pemecahan masalah dalam Minecraft Adventurer meningkatkan proses berpikir siswa dan mendorong mereka untuk berpartisipasi dan bekerja sama. Ini berdampak positif pada pemahaman konsep siswa. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Sakhiyyah Afifah, Ahmad Mudzakir, 2022), yang menunjukkan bahwa uji Sampel Paired t-Test dapat mengidentifikasi pengaruh media pembelajaran digital terhadap hasil belajar yang lebih baik, di mana interaksi aktif dalam lingkungan digital terbukti bermanfaat untuk meningkatkan pemahaman siswa.

Selain itu, (Talikan et al., n.d.) menegaskan bahwa penggunaan analisis Paired Samples Statistics mampu memperlihatkan perubahan signifikan pada kemampuan siswa setelah diterapkannya strategi pembelajaran berbasis teknologi. Prinsip tersebut sejalan dengan hasil penelitian ini, yang menunjukkan kenaikan skor posttest dan mengindikasikan bahwa integrasi elemen digital serta permainan dalam proses pembelajaran memiliki potensi besar dalam meningkatkan keterlibatan dan hasil belajar siswa.

Dengan demikian, temuan penelitian ini memperoleh penguatan dari berbagai studi terkait yang menegaskan pentingnya penerapan pendekatan pembelajaran berbasis teknologi dan permainan. Peningkatan nilai rata-rata posttest tidak hanya mencerminkan keberhasilan implementasi Minecraft Adventurer di lingkungan kelas, tetapi juga memperkokoh pandangan akademik bahwa inovasi digital dalam pendidikan memberikan dampak positif terhadap peningkatan capaian belajar dan partisipasi siswa secara keseluruhan.

Gambar 2. Paired Samples Correlation

Paired Samples Correlations

	N	Correlation	Sig.
Pair 1 Pres Test & Pos Test	31	,419	,019

Sumber: Statistical Package for the Social Sciences (SPSS)

Hasil paired samples correlations menunjukkan bahwa nilai pre-test dan nilai post-test pada penelitian ini di angka 0,419. Artinya nilai korelasi ini berada dalam kategori sedang. Dalam beberapa kategori bahwa angka 0,1-0,29 tergolong kecil, angka 0,30-0,49 tergolong sedang, dan angka di atas 0,50 tergolong tinggi atau kuat. Berdasarkan hasil

paired sample correlations di atas artinya arah korelasi positif yang menunjukkan siswa mendapatkan skor tinggi pada pre-test cenderung mendapatkan skor tinggi juga pada post-test. Korelasi ini didasarkan pada korelasi pearson yang menunjukkan hubungan searah antara dua variabel (Walters, 2020).

Terkait tingkat signifikan membuktikan bahwa hasilnya pada angka 0,019 yang artinya hubungan tersebut benar-benar signifikan. Dapat diketahui bahwa angka signifikan dapat dikatakan jika <0.05 (Nurhasan, Rico Septia, 2024). Berkaitan dengan hasil belajar sebelum intervensi dengan hasil setelah interfensi pada 31 siswa. Hal ini mengindikasikan bahwa probabilitas bahwa hubungan tersebut muncul karena kebetulan sangat rendah. Oleh karena itu, dapat diambil kesimpulan bahwa ada bukti empirik yang mendukung adanya hubungan nyata antara performa peserta sebelum tes (Pre Test) dan performa peserta setelah intervensi atau perlakuan.

Dalam konteks penelitian pembelajaran, hasil ini dapat dikatakan bahwa tingkat penguasaan siswa sebelum perlakuan memiliki kontribusi setelah perlakuan. Misalnya, siswa yang sudah mendapatkan nilai pre-test tinggi kemungkinan dapat memanfaatkannya dengan optimal, sehingga memperoleh post-test yang lebih baik. Akan tetapi hubungan relasi diangka sedang, maka penyelenggera pembelajaran atau pendidik juga perlu memfokuskan pada faktor-faktor yang lainnya. Meningkatkan motivasi, mengadakan perbaikan, dan memberikan dukungan pada anak yang memperoleh nilai rendah pada awal pre-test. Sehingga hasil yang diharapkan akan sesuai dengan data yang didapatkan.

Gambar 3. Paired Samples Test

Paired Samples Test									
	Paired Differences		95% Confidence Interval of the Difference				t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Error Mean	Lower	Upper					
Pair 1 Pres Test - Pos Test	-10,000	11,009	1,977	-14,038	-5,962	-5,057	30	,000	

Sumber: Statistical Package for the Social Sciences (SPSS)

Saat derajat kebebasan (df) adalah 30, nilai signifikansi (Sig.) adalah 0,000, nilai t hitung adalah -5,057, standar deviasi adalah 11,009, dan standar kesalahan rata-rata adalah 1,977. Hasil uji sampel t terbagi ketiga menunjukkan bahwa nilai perbedaan rata-rata (Mean) adalah -10,000. Hipotesis nol (H_0) ditolak, dan hipotesis alternatif (H_1) diterima, yang menunjukkan bahwa setelah perawatan, kemampuan berpikir komputasional siswa dipengaruhi secara signifikan oleh game edukasi Minecraft Adventurer. Hasil kedua tes menunjukkan perbedaan yang signifikan antara nilai signifikansi 0,000 dan 0,05. Skor posttest lebih tinggi daripada pretest, dengan nilai rata-rata perbedaan negatif sebesar -

10,000. Ini menunjukkan bahwa kemampuan siswa meningkat setelah menggunakan pembelajaran berbasis game.

Pedoman interpretasi Uji Sampel Paired t-Test (Raharjo, 2016), menyatakan bahwa jika nilai Sig. (2-tailed) kurang dari 0,05, maka ada perbedaan yang signifikan antara dua nilai rata-rata kelompok berpasangan. Oleh karena itu, hasil pre-test dan post-test yang berbeda menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran digital memiliki dampak positif terhadap peningkatan kemampuan siswa. Selain itu, hasil uji ini dapat dipercaya secara statistik karena data menunjukkan distribusi normal dan memenuhi asumsi untuk uji parametrik.

Temuan ini memperkuat bahwa penerapan Minecraft Adventurer sebagai media pembelajaran interaktif mampu meningkatkan hasil belajar dan kemampuan berpikir komputasional siswa. Aktivitas dalam game memungkinkan siswa untuk berlatih memecahkan masalah, mengenali pola, dan menyusun langkah-langkah logis dalam menyelesaikan tantangan yang diberikan. Proses ini melatih siswa untuk berpikir sistematis dan reflektif, yang merupakan inti dari kemampuan berpikir komputasional.

Studi lain (Muttaqin, 2024) menemukan bahwa permainan edukatif memiliki korelasi positif yang signifikan dengan kemampuan berpikir komputasional siswa. Melalui aktivitas interaktif seperti pemecahan masalah dan penyusunan algoritma, game edukatif mengajarkan analisis, dekomposisi, dan berpikir logis. Hasil ini diperkuat oleh penelitian yang mengembangkan pembelajaran berbasis permainan (Agustini et al., 2024). Permainan tersebut termasuk dalam kategori pengaruh tinggi berdasarkan nilai n-gain, menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan berpikir komputasional siswa sekolah dasar. Akibatnya, hasil uji Paired Sample t-Test dalam penelitian ini menunjukkan bahwa media elektronik berbasis game edukatif seperti Minecraft Adventurer secara signifikan meningkatkan kemampuan berpikir komputasional siswa.

2. Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan game edukasi Minecraft Adventurer meningkatkan kemampuan berpikir komputasional siswa kelas VII-D. Perbandingan nilai pretest dan posttest menunjukkan peningkatan skor rata-rata dari 73,81 menjadi 83,81 setelah perlakuan. Hasil uji sampel ganda t-test, yang menghasilkan nilai signifikansi $0,000 < 0,05$, memperkuat temuan ini. Ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan siswa sebelum dan sesudah menggunakan game edukasi. Sepertinya aktivitas eksplorasi, pemecahan masalah, dan pembuatan

algoritma dalam Minecraft Adventurer dapat mendorong siswa untuk berpikir lebih logis dan analitis dengan peningkatan ini.

Hasil ini sejalan dengan penelitian (Bile, 2022), yang menyatakan bahwa Minecraft: Education Edition dapat meningkatkan kreativitas dan pemahaman konsep melalui aktivitas eksploratif yang dirancang dengan baik. Dengan demikian, penelitian oleh (Nkademeng & Ankiewicz, 2024) menemukan bahwa menggunakan Minecraft dalam pembelajaran dapat membantu siswa meningkatkan kemampuan logika dan ilmiah mereka melalui aktivitas yang melibatkan pengambilan keputusan dan penalaran. Dengan demikian, peningkatan skor posttest menunjukkan bahwa Minecraft Adventurer berhasil digunakan di kelas dan mendukung penelitian yang menunjukkan bahwa media berbasis permainan meningkatkan proses kognitif. Selain itu, (Busran, 2024) menyatakan bahwa pembelajaran berbasis game telah berkembang pesat. Penelitian ini menunjukkan bahwa bermain Minecraft Adventurer meningkatkan kemampuan berpikir komputasional dengan meningkatkan kosakata sebesar 35%.

Namun demikian, peningkatan kemampuan berpikir komputasional siswa tidak terjadi secara merata. Hal ini tercermin dari nilai korelasi pretest–posttest sebesar 0,419, yang menunjukkan hubungan pada kategori sedang. Artinya, siswa dengan kemampuan awal yang lebih rendah tidak selalu mengalami peningkatan yang setara dengan siswa yang telah memiliki kesiapan kognitif lebih tinggi. Kondisi ini selaras dengan penjelasan (Walters, 2020), bahwa korelasi sedang mengindikasikan adanya faktor lain yang turut memengaruhi perkembangan kemampuan siswa selain perlakuan utama. Dalam konteks pembelajaran, sebagian siswa tampak mengalami kesulitan merancang langkah pemecahan masalah atau mengenali pola yang muncul dalam tantangan game. Peneliti juga mengamati bahwa beberapa siswa kurang percaya diri dalam mencoba strategi baru dan cenderung mengikuti pola penyelesaian dari teman sebaya.

Fenomena tersebut sejalan dengan penelitian (Nurhasan, Rico Septia, 2024) yang menekankan bahwa peningkatan hasil belajar melalui media digital sangat dipengaruhi oleh kesiapan kognitif awal siswa. Siswa dengan kemampuan dasar lebih rendah memerlukan bimbingan intensif untuk memahami logika permainan serta menghubungkan tantangan game dengan konsep berpikir komputasional. Hal ini menjelaskan mengapa, meskipun nilai posttest meningkat secara signifikan, sebagian siswa masih belum mampu memanfaatkan potensi pembelajaran berbasis game secara maksimal.

Pada penelitian (Muttaqin, 2024), menyatakan bahwa media game edukasi hanya dapat menghasilkan hasil terbaik jika siswa menerima pendampingan yang sesuai dengan

gaya belajar mereka. Siswa dengan gaya belajar kinestetik dan visual lebih mudah memahami alur game Minecraft Adventurer karena mereka dapat berinteraksi langsung dengan lingkungan virtual. Siswa dengan gaya belajar verbal-linguistik membutuhkan penjelasan tambahan agar dapat mengaitkan aktivitas dalam game dengan konsep logis dalam berpikir komputasional. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian (Agustini et al., 2024), yang menyatakan bahwa kesesuaian gaya belajar siswa dan strategi pendampingan guru sangat dipengaruhi oleh pengaruh media game edukatif.

Secara keseluruhan, keberhasilan penggunaan Minecraft Adventurer dalam penelitian ini tercermin dari peningkatan skor siswa, meningkatnya keterlibatan peserta didik, serta kemampuan mereka dalam menerapkan konsep berpikir komputasional ketika menyelesaikan tantangan di dalam game. Walaupun demikian, hambatan tetap dijumpai, seperti kurang stabilnya kolaborasi antarsiswa, dominasi siswa yang lebih mahir, serta adanya siswa yang masih mengalami kesulitan dalam memahami instruksi game secara mandiri. Kondisi ini menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis game edukasi belum dapat berjalan secara optimal apabila tidak disertai strategi pendampingan yang memadai, terutama bagi siswa dengan kemampuan awal rendah atau gaya belajar yang berbeda.

Secara teoritis, penelitian ini memberikan kontribusi dengan memperkuat pemahaman bahwa game edukatif seperti *Minecraft Adventurer* mampu memfasilitasi pengembangan *Computational Thinking* (CT) melalui pengalaman belajar berbasis eksplorasi, konstruksi, dan penyelesaian tantangan yang mengintegrasikan elemen *Computational Thinking* (CT) secara langsung. Penelitian ini menunjukkan bahwa *Computational Thinking* (CT) tidak hanya dapat ditingkatkan melalui latihan algoritmik konvensional, tetapi juga melalui aktivitas bermain yang menuntut analisis masalah, perencanaan langkah, dan evaluasi strategi. Secara praktis, hasil penelitian ini memberikan gambaran bahwa guru dapat mengintegrasikan *Minecraft Adventurer* dalam pembelajaran TIK maupun mata pelajaran lain yang relevan sebagai sarana untuk meningkatkan motivasi, keterlibatan, dan kemampuan logis siswa. Game dapat dimanfaatkan sebagai alat eksplorasi konsep, latihan penyusunan algoritma, maupun media kolaboratif siswa dalam memecahkan tantangan. Meskipun demikian, pendampingan guru perlu disesuaikan dengan kemampuan awal dan gaya belajar siswa agar manfaat game dapat dirasakan secara merata.

Penelitian ini memiliki beberapa batasan yang perlu diperhatikan. Penelitian hanya dilakukan pada satu kelas dengan sampel terbatas sehingga tidak dapat digeneralisasikan secara luas. Durasi perlakuan relatif singkat, sehingga peningkatan yang terjadi belum

mencerminkan perkembangan jangka panjang. Selain itu, perbedaan kemampuan digital siswa, dominasi siswa yang lebih mahir, serta keterbatasan perangkat dan pemahaman instruksi dapat mempengaruhi efektivitas pembelajaran berbasis game. Penelitian juga belum mengukur peningkatan *Computational Thinking* (CT) per indikator secara terpisah, sehingga capaian tiap aspek *Computational Thinking* (CT) belum terlihat secara lebih mendalam. Meskipun demikian, studi ini berhasil menunjukkan bahwa hipotesis nol ditolak dan hipotesis alternatif diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa *Minecraft Adventurer* memberikan pengaruh positif dan signifikan terhadap kemampuan berpikir komputasional siswa. Temuan ini tidak hanya terbukti secara statistik, tetapi juga memberikan dasar teoretis dan praktis bagi pengembangan pembelajaran berbasis game di masa mendatang.

KESIMPULAN

Hasil penelitian dengan desain Pretest-Posttest One-Group pada siswa kelas VII-D menunjukkan bahwa permainan edukasi *Minecraft Adventurer* meningkatkan kemampuan berpikir komputasional siswa dengan signifikansi 0,000. Nilai rata-rata meningkat dari 73,81 menjadi 83,81. Element-elemen computational thinking, yaitu dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, dan algoritma, terbukti didukung oleh fitur permainan seperti penyelesaian tantangan, pembuatan algoritma, dan pengenalan pola. Secara praktis, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa game edukasi dapat meningkatkan keterlibatan siswa dan efektivitas pembelajaran berbasis pemecahan masalah. Secara teoretis, penelitian ini memperkuat gagasan bahwa mekanika permainan dapat mengaktifkan proses kognitif tingkat tinggi yang terkait dengan pengembangan kemampuan komputasional.

Penelitian ini hanya melihat satu kelas tanpa kelompok kontrol, sehingga hasilnya tidak dapat digeneralisasikan secara luas. Selain itu, karena hanya melibatkan satu kelas, hasilnya masih dapat dipengaruhi oleh latihan atau faktor eksternal lainnya. Oleh karena itu, untuk mendapatkan pemahaman yang lebih baik tentang efek intervensi, penelitian lebih lanjut disarankan untuk menggunakan desain eksperimen yang lebih kuat, seperti desain kelompok kontrol pre-test-post-test. Selain itu, melihat media digital lain, seperti robotika edukatif, platform pengkodean visual, atau simulasi interaktif, dapat memberi Anda pemahaman yang lebih baik tentang cara terbaik untuk membantu siswa belajar berpikir komputasional.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustini, K. T., Suparta, I. N., & Ardana, I. M. (2024). *Meningkatkan Keterampilan Berpikir Komputasi Menggunakan Game Edukasi dengan Model Game Based Learning*. 4(4), 627–638.
- Bile, A. (2022). Development of intellectual and scientific abilities through game - programming in Minecraft. *Education and Information Technologies*, 7241–7256. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-10894-z>
- Busran, N. S. (2024). PENERAPAN PERMAINAN UALAR TANGGA DIGITAL UNTUK. *Al-Irsyad Journal : Journal of Education Science, Volume 4*.
- Kite, V., Park, S., & Wiebe, E. (2021). *The Code-Centric Nature of Computational Thinking Education : A Review of Trends and Issues in Computational Thinking Education Research*. <https://doi.org/10.1177/21582440211016418>
- Mardiany, E., & Rusmawati, R. D. (2024). Pengaruh metode computer science unplugged dan gaya belajar terhadap kemampuan berpikir komputasional siswa kelas vii smp negeri 3 waru sidoarjo. 9(2), 487–495. <https://doi.org/https://doi.org/10.29100/jipi.v9i2.4353>
- Muttaqin, S. (2024). Pengaruh game edukatif dalam menunjang kemampuan berpikir komputasional. November, 165–170.
- Nkadimeng, M., & Ankiewicz, P. (2024). The Affordances of Minecraft Education as a Game-Based Learning Tool for Atomic Structure in Junior High School Science Education The Affordances of Minecraft Education as a Game - Based Learning Tool for Atomic Structure in Junior High School Science Education. *Journal of Science Education and Technology*, 31(5), 605–620. <https://doi.org/10.1007/s10956-022-09981-0>
- Nurhasan, Rico Septia, S. B. (2024). Efektivitas Pembukuan Terhadap Kinerja Keuangan Pada Toko Ritel Di Lingkungan Desa Cileungsi, Kecamatan Cileungsi, Bogor. *INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research*.
- Raharjo, S. (2016). *Cara Uji Paired Sample T-Test dan Interpretasi dengan SPSS*. <https://www.spssindonesia.com/p/about-us.html>
- Sakhiyyah Afifah, Ahmad Mudzakir, A. B. D. N. (2022). How to Calculate Paired Sample t-Test using SPSS Software: From Step-by-Step Processing for Users to the Practical Examples in the Analysis of the Effect of Application Anti-Fire Bamboo Teaching Materials on Student Learning Outcomes. *Indonesian Journal of Teaching in Science*.
- Sripan, T., & Manyam, K. (2025). *Gamified Learning : Teaching Coding and Creative Thinking with Minecraft : Education Edition (M : EE) for Thai Students*. 14(4), 270–283. <https://doi.org/10.5539/jel.v14n4p270>
- Talikan, A. I., Salapuddin, R., Aksan, J. A., Rahimulla, R. J., Jimlah, R., Idris, N., Dammang, R. B., Jamar, D. A., & Ajan, R. A. (n.d.). *On Paired Samples T-Test: Applications, Examples And Limitations* Allen. <https://doi.org/https://doi.org/10.5281/zenodo.10987546>

Tangkui, R. Bin. (2023). *Integrating Computational Thinking And The Polya ' S Model In Minecraft : The Effects On Learners ' Fractions Achievement Integrasi Computational Thinking Dan Model Polya Pada Minecraft: Pengaruhnya Terhadap Prestasi*. 06(July), 125–136. <https://doi.org/10.24042/ijsme.v5i1.16033>

Taufiqurrahman, R., Wahyudin, A., Hambali, Y. A., Indonesia, U. P., & Barat, J. (2025). *Implementasi Framework Mechanics-Dynamics-Aesthetics Pada Rancangan Bangun Game Berdasarkan Konsep Berpikir*. 2, 1–14.

Walters, G. D. (2020). Assessing the Proactive and Reactive Dimensions of Criminal Thought Process : Divergent Patterns of Correlation With Variable- and Person-Level Measures of Criminal Risk and Future Outcome Assessing the Proactive and Reactive Dimensions of Criminal Though. *Journal of Personality Assessment*, 102(2), 223–230. <https://doi.org/10.1080/00223891.2018.1508469>