



Pendampingan minat bakat *tinkercad coding simulator* mengasah kemampuan berpikir kritis siswa untuk penguatan literasi numerasi

Amanda Juliani Putri*, Muhammad Andri Setiawan, Hendro Yulius Suryo Putro

Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin, Indonesia

*email Koresponden Penulis: amanda.ali0107@gmail.com

Info Artikel

Riwayat Artikel

Diajukan: 2024-05-11

Diterima: 2024-07-10

Diterbitkan: 2024-07-17



Lisensi: cc-by-sa

Copyright © 2024 Penulis

ABSTRAK

Tinkercad Coding Simulator merupakan sebuah platform pembelajaran yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dalam menghadapi tantangan teknologi masa kini. Platform ini dirancang sebagai alat bantu bagi guru dalam menyajikan pembelajaran yang interaktif dan menarik. Melalui simulasi pemrograman sederhana, siswa diajak untuk memecahkan masalah secara kreatif, serta memperkuat pemahaman konsep-konsep dasar dan kemampuan berpikir logis mereka. Tinkercad Coding Simulator diharapkan dapat menjadi solusi yang efektif untuk memperkuat literasi numerasi di sekolah, membantu siswa meraih pemahaman yang lebih baik terhadap teknologi. Dalam penerapan tinkercad coding simulator menggunakan pembelajaran berbasis game based learning, strategi yang digunakan adalah menyajikan materi secara interaktif melalui game yang memungkinkan siswa untuk belajar melalui pengalaman praktis dan eksplorasi. Pendekatan blended learning digunakan dengan menggabungkan elemen-elemen pembelajaran virtual visual yang memperkaya pengalaman belajar secara online. Metode interaktif diterapkan untuk mendorong partisipasi aktif siswa dan meningkatkan pemahaman konsep secara mendalam.

Kata Kunci: tinkercad coding simulator; berbasis permainan; interaktif

Cara mensitasi artikel:

Putri, A. J., Setiawan, M. A., & Putro, H. Y. S. (2024). Pendampingan minat bakat tinkercad coding simulator mengasah kemampuan berpikir kritis siswa untuk penguatan literasi numerasi. *Jurnal Pembelajaran Pemberdayaan Masyarakat (JP2M)*, 5(3), 535–545. <https://doi.org/10.33474/jp2m.v5i3.21983>

PENDAHULUAN

Ibukota suatu negara memiliki peran krusial dalam membentuk identitas nasional serta menentukan arah pembangunan. Terletak di tengah-tengah arus globalisasi dan persaingan ekonomi yang semakin ketat, IKN diharapkan menjadi simbol kemajuan serta pusat inovasi bagi perkembangan nasional (Casmudi & Sugianto, 2024). Sebagai ibukota negara yang baru, idealnya memiliki Lembaga Pendidikan yang optimal dan strategis, IKN memiliki potensi besar untuk menjadi pusat pembelajaran inovatif yang tidak hanya mempersiapkan siswa secara akademis, tetapi juga mengembangkan keterampilan dan kemampuan yang relevan dengan tuntutan masa depan. Dalam konteks ini, integrasi teknologi dalam

proses pembelajaran menjadi salah satu aspek yang perlu menjadi perhatian serius. Adaptasi teknologi pendidikan, seperti penggunaan platform pembelajaran online sumber daya belajar yang lebih luas, memperluas cakupan materi pembelajaran, dan memberikan pengalaman pembelajaran yang lebih interaktif dan menyenangkan bagi siswa. Dengan adaptasi teknologi dalam dunia pendidikan ini, diharapkan dapat memperkuat keterampilan literasi dan numerasi siswa. Oleh karena itu, terdapat sejumlah tantangan dalam memperkuat keterampilan berpikir kritis dan literasi numerasi siswa di sekolah penyangga IKN (Subakti, 2024).

Dalam konteks IKN, Pendidikan nilai mencakup konsep-konsep terkait landasan, etika, moral, dan norma yang berlaku di Indonesia, serta mengatur peserta didik untuk memilih nilai yang baik dan benar berdasarkan pada landasan, Agama, etika, moral, dan norma yang berlaku di Indonesia. Pendidikan juga harus bisa membekali peserta didik dengan ilmu yang sesuai dengan zamannya. Peserta didik tidak akan hidup pada masa sekarang, tetapi akan menjadi generasi emas 2045 masa depan. Oleh karena itu, dalam dunia Pendidikan perlu diimbangi dengan pemanfaatan teknologi digital secara positif kepada siswa (Faiz & Kurniawaty, 2022). Pembangunan IKN membutuhkan inovasi di berbagai bidang, termasuk teknologi, transportasi, dan energi. Pendidikan yang menekankan pada kemampuan berfikir kritis mendorong generasi muda untuk menjadi inovator dan penggerak perubahan. Siswa yang dilatih dalam berpikir kritis akan lebih cenderung untuk berkontribusi pada perkembangan teknologi dan solusi yang dibutuhkan untuk mengatasi tantangan dalam pembangunan IKN.

Berpikir kritis merupakan keterampilan berpikir yang melibatkan proses kognitif dan mengajak siswa untuk berpikir reflektif terhadap permasalahan. Berpikir kritis melibatkan keahlian berpikir induktif seperti mengenali hubungan, menganalisis masalah yang bersifat terbuka, menentukan sebab dan akibat, membuat kesimpulan dan memperhitungkan data yang relevan. Sedang keahlian berpikir deduktif melibatkan kemampuan memecahkan masalah yang bersifat spasial, logis silogisme dan membedakan fakta dan opini (Saputra, 2020). Kemampuan berfikir kritis memungkinkan individu untuk memecahkan masalah dengan cara yang sistematis dan efektif. Dalam literasi, ini bisa berarti kemampuan untuk menemukan solusi kreatif untuk konflik dalam narasi atau memecahkan teka-teki kompleks dalam teks. Dalam numerasi, kemampuan berfikir kritis memungkinkan individu untuk mengidentifikasi strategi yang tepat untuk menyelesaikan masalah matematika atau situasi praktis yang melibatkan angka dan kuantitas.

Literasi numerasi adalah aspek yang sangat krusial diterapkan dalam dunia Pendidikan. Pengertian literasi adalah kemampuan membaca dan menulis, melainkan sebagai keterampilan yang mencakup pemahaman mendalam tentang teks, kemampuan untuk menganalisis informasi, serta kemampuan untuk menghasilkan dan menyampaikan pemikiran dengan jelas dan efektif. (Palupi et al., 2020). Penerapan keterampilan literasi siswa di sekolah dasar secara ideal melibatkan berbagai strategi dan pendekatan yang bertujuan untuk membangun dasar yang kuat dalam kemampuan membaca, menulis, dan pemahaman. Secara

ideal lingkungan belajar yang merangsang dan mendukung, serta penataan ruangan perpustakaan dan lingkungan sekitar sekolah yang kaya literasi juga mampu memperkuat keterampilan literasi bagi siswa (Sutisnawati et al., 2022).

Numerasi adalah kemampuan dasar yang melibatkan pemahaman, penggunaan, dan aplikasi konsep matematika dalam berbagai konteks kehidupan sehari-hari. Konsep numerasi tidak terbatas hanya pada kemampuan menghitung atau melakukan operasi matematika, tetapi mencakup pemahaman yang mendalam tentang angka, hubungan matematis, namun juga kemampuan pemecahan masalah. Selain itu, numerasi juga dapat diartikan sebagai kemampuan siswa dalam mengimplementasikan konsep bilangan matematika dan keterampilan operasi hitung ke dalam kehidupan sehari-hari (Khakima et al., 2021).

Meskipun sekolah berada di daerah penyangga Ibukota IKN yang tergolong maju dan strategis namun, sekolah penyangga IKN masih dihadapkan pada masalah mengenai kemampuan keterampilan berpikir kritis dan literasi numerasi siswa yang rendah. Permasalahan perlu menjadi perhatian yang serius karena kemampuan berpikir kritis dan literasi numerasi merupakan pondasi utama bagi keberhasilan siswa dalam belajar dan mencapai prestasi akademik yang optimal. Rendahnya kemampuan berpikir kritis dan literasi numerasi dapat menyebabkan siswa kesulitan dalam memahami materi pelajaran, menyerap informasi, serta menyelesaikan tugas sekolah terutama yang berkaitan dengan kemampuan literasi dan numerasi. Selain itu, rendahnya kemampuan berpikir kritis dan literasi numerasi juga dapat menjadi hambatan bagi siswa dalam menghadapi tantangan kehidupan di masa depan yang semakin kompleks.

Oleh karena itu, perlu adanya adaptasi digital dalam pembelajaran untuk menghadapi tantangan yang dialami oleh sekolah di penyangga ibukota IKN. Salah satu inovasi pembelajaran secara digital yang dapat diimplementasikan dalam media pembelajaran adalah penerapan website *Tinkercad* sebagai salah satu media pembelajaran. *Tinkercad Coding Simulator* diharapkan dapat meningkatkan keaktifan dan motivasi siswa dalam mengikuti pembelajaran, dan dapat menjadi media belajar untuk memperkuat keterampilan berpikir kritis dan literasi numerasi siswa serta menyediakan sumber belajar yang bervariasi dan relevan, *Tinkercad Coding Simulator* dapat membantu siswa dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan literasi numerasi serta mampu mengimplementasikan kemampuan berpikir kritis dan literasi numerasi dalam kehidupan sehari-hari (Erdogan et al., 2023).

METODE

Kegiatan pendampingan minat dan bakat dalam menggunakan *Tinkercad Coding Simulator* untuk mengasah kemampuan berpikir kritis siswa dalam penguatan literasi numerasi di sekolah penyanggah IKN dilaksanakan dengan pendekatan *Service Learning*. Metode ini menggabungkan pembelajaran akademik dengan pelayanan masyarakat untuk memberikan pengalaman belajar yang bermakna dan relevan bagi siswa. Kegiatan ini berlangsung pada hari Senin, 25 Maret 2024, di SMP Santa Maria Banjarmasin, dan diikuti oleh 28 siswa/i, serta

melibatkan guru dan dosen dari Universitas Lambung Mangkurat (ULM). Kegiatan dilakukan dengan metode pembelajaran yang interaktif, simulasi, dan demonstrasi yang menggunakan strategi pembelajaran berbasis permainan (*Game Based Learning*) yang menggunakan aplikasi atau *website* permainan atau game yang telah dirancang khusus untuk membantu proses belajar dan membantu meningkatkan keefektifan siswa dalam belajar (Oktavia, 2022). Dengan pendekatan pembelajaran campuran (*Blended Learning*) suatu inovasi dalam pembelajaran yang mencampurkan pola pembelajaran visual dengan pola pembelajaran virtual.

Adapun tahapan pelaksanaan. Pertama Perancangan dan penataan fitur platform *Tinkercad Coding Simulator* yang digarap dalam penelitian ini berfokus dalam konteks pendidikan dan pembelajaran. Kedua Pengenalan platform media belajar *Tinkercad Coding Simulator* kepada para guru dan siswa sebagai salah satu media pembelajaran yang inovatif. Pendekatan ini bertujuan untuk memperkenalkan adaptasi teknologi dalam pembelajaran di kelas, khususnya dalam konteks pembelajaran coding. Ketiga pelatihan dan pendampingan mengenai penggunaan platform media belajar *Tinkercad Coding Simulator*. Pelatihan ini merupakan pelatihan yang krusial bagi guru mengimplementasikan media belajar berbasis teknologi digital dalam pembelajaran di kelas. Guru dapat memahami secara mendalam fitur-fitur dan potensi penggunaan *Tinkercad Coding Simulator* dalam memperkuat pemahaman konsep pemrograman siswa. Keempat Evaluasi efektivitas penggunaan *Tinkercad Coding Simulator* sebagai media pembelajaran. Berikut adalah gambar tahapan/alur implementasi pengabdian masyarakat dalam mengatasi permasalahan mitra:



Gambar 1. Tahapan implementasi pengabdian

Dengan pendekatan *Service Learning*, kegiatan ini tidak hanya berfokus pada peningkatan kemampuan akademik siswa, tetapi juga melibatkan mereka dalam proses pelayanan masyarakat, sehingga memberikan pengalaman belajar yang kontekstual dan relevan. Pendekatan ini diharapkan dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran dan memberdayakan siswa serta guru dalam memanfaatkan teknologi untuk pembelajaran yang lebih baik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rencana implementasi media pembelajaran digital, khususnya penerapan *Tinkercad Coding Simulator* sebagai media belajar, bertujuan untuk menguatkan keterampilan berpikir kritis dan literasi numerasi siswa di Sekolah Penyangga Ibu Kota Negara (IKN). Implementasi *Tinkercad Coding Simulator* direncanakan diterapkan melalui langkah yang terstruktur agar dapat mencapai tujuan pembelajaran yang efektif.

Langkah-langkah ini akan didukung oleh monitoring dan evaluasi secara berkala untuk mengukur efektivitas penerapan platform *Tinkercad Coding Simulator* dalam menguatkan keterampilan berpikir kritis dan literasi numerasi siswa. Dengan rencana implementasi yang terstruktur dan dukungan yang memadai, diharapkan penerapan *Tinkercad* sebagai media pembelajaran digital akan memberikan kontribusi positif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran dan mencapai tujuan pembelajaran di Sekolah Penyokong IKN.

Penerapan *Tinkercad Coding Simulator* dalam pembelajaran adalah langkah inovatif dalam memperkuat kemampuan berpikir kritis dan literasi numerasi siswa. *Tinkercad* merupakan sebuah platform yang penyedia sarana bagi siswa untuk mengembangkan minat dan bakat belajar secara online terkait desain 3d, rangkaian elektronika dan pengkodean yang menyediakan beberapa komponen untuk simulasi dan membantu banyak dalam perencanaan dan pengadaan komponen yang dibutuhkan. *Tinkercad* menciptakan lingkungan pembelajaran yang dinamis dan terintegrasi. Dengan memanfaatkan teknologi ini, guru dapat memberikan umpan balik langsung kepada siswa, menyediakan sumber belajar yang bervariasi, dan mengadopsi pendekatan yang diferensial sesuai dengan kebutuhan individu siswa. Selain itu, *Tinkercad* juga memfasilitasi kolaborasi antar siswa dalam memecahkan masalah dan menyelesaikan tugas-tugas pembelajaran. Dengan demikian, penerapan *Tinkercad* tidak hanya memperkaya pengalaman belajar siswa, tetapi juga memberikan kesempatan bagi mereka untuk mengembangkan minat dan bakat serta kemampuan berpikir kritis dan literasi numerasi secara efektif. Dengan adanya platform ini, diharapkan siswa dapat lebih aktif terlibat dalam proses pembelajaran, meningkatkan motivasi belajar, dan mencapai prestasi akademik yang lebih baik di era digital ini.



Gambar 2. Pengenalan platform *tinkercad coding simulator*

Perancangan dan penataan fitur platform *Tinkercad Coding Simulator* berfokus dalam konteks pendidikan dan pembelajaran. Pendekatan pembelajaran yang diterapkan dalam inovasi Pendidikan ini menggunakan platform yang mempertimbangkan kebutuhan siswa serta tujuan pembelajaran yang ingin dicapai, selain itu, platform *tinkercad* memfasilitasi pembelajaran yang efektif, dan meningkatkan pengalaman belajar siswa melalui metode permainan. Aspek utama yang diperhatikan dalam perancangan adalah keberagaman tingkat

pemahaman pemrograman dari pengguna. Fitur yang tersedia dapat memberikan pengalaman dan tantangan bagi siswa.

Pengenalan platform media belajar *Tinkercad Coding Simulator* kepada para guru sebagai salah satu media pembelajaran yang inovatif. Pendekatan ini bertujuan untuk memperkenalkan adaptasi teknologi dalam pembelajaran di kelas, khususnya dalam konteks pembelajaran coding. Pengenalan platform media belajar *Tinkercad Coding Simulator* memberikan kesempatan kepada para guru untuk memahami potensi dan keunggulan platform Tinkercad Coding Simulator dalam mendukung pembelajaran interaktif dan kreatif bagi siswa. Selain itu, dalam penelitian ini juga membahas strategi dan metode pelatihan yang efektif untuk memastikan bahwa para guru dapat mengintegrasikan penggunaan platform ini ke dalam kurikulum mereka dengan baik. Dengan memperkenalkan *Tinkercad Coding Simulator* kepada guru, diharapkan dapat meningkatkan keterampilan teknologi adaptasi digital.

Penelitian terkait dengan penggunaan *Tinkercad* telah banyak dilakukan oleh para peneliti di berbagai bidang pendidikan dan teknologi. Salah satu penelitian yang relevan adalah studi yang dilakukan oleh (Eryilmaz & Deniz, 2021) terhadap 583 siswa sekolah menengah di Ankara Turki, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan berpikir komputasional dan persepsi siswa terhadap platform *Tinkercad*. Dalam penelitian tersebut menunjukkan bahwa penggunaan platform *Tinkercad* dapat memperkuat pemahaman siswa terhadap konsep teknologi digital, dan meningkatkan pembelajaran STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematics*) di sekolah. Selain itu, platform *Tinkercad* bermanfaat untuk mengasah keterampilan *problem solving* dan kemampuan desain dan permodelan 3D (Eryilmaz & Deniz, 2021).



Gambar 3. Implementasi penggunaan tinkercad coding simulator

Pendampingan dan pelatihan mengenai penggunaan platform media belajar *Tinkercad Coding Simulator* memungkinkan guru untuk mengembangkan keterampilan teknis yang diperlukan untuk mengelola dan mendukung penggunaan platform ini dalam pembelajaran siswa di kelas. Dengan menerapkan strategi *Game Based Learning* menghasilkan pembelajaran yang tidak hanya menarik tetapi juga memotivasi karena bentuk medianya berupa permainan dengan misi atau masalah yang menarik minat siswa. Sehingga siswa

mendapatkan stimulus pada bagian terpenting dalam proses belajar yaitu emosional, intelektual dan psikomotor siswa (Yustina & Yahfizham, 2023).

Pembelajaran campuran (*Blended Learning*) mengacu pada keinginan peserta didik dalam kegiatan belajarnya, dengan control peserta didik itu sendiri. Dimana peserta didik dapat mengakses materi yang diinginkannya sesuai panduan guru dan bisa pula menanyakan langsung pada guru saat kegiatan belajar mengajar secara offline (Qotrunnada & Khasanah, 2021). *Blended Learning* merujuk pada kombinasi antara metode tradisional dan belajar elektronik konsep pembelajaran tradisional yang sering dilakukan oleh praktisi pendidikan dengan melalui penyampaian materi langsung pada siswa dengan pembelajaran online dan offline yang menekankan pada pemanfaatan teknologi. Model ini menciptakan suatu keuntungan yang jelas untuk memberikan pengalaman belajar yang sangat banyak dan tanpa batasan waktu (Abdullah, 2018).



Gambar 4. Presentasi hasil karya

Evaluasi efektivitas penggunaan *Tinkercad Coding Simulator* sebagai media pembelajaran. Evaluasi dilakukan untuk menilai sejauh mana platform ini dapat memenuhi tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan dan memberikan kontribusi positif terhadap pemahaman konsep dasar coding bagi siswa. Selain itu, evaluasi juga dilakukan untuk menilai respons dan tanggapan siswa terhadap penggunaan platform *Tinkercad Coding Simulator*, termasuk kendala atau kesulitan yang mungkin mereka hadapi selama proses pembelajaran. Berdasarkan hasil evaluasi, langkah tindak lanjut kemudian dirancang untuk memperbaiki dan meningkatkan pengalaman pembelajaran siswa. Tindak lanjut dari penelitian dapat berupa penyempurnaan materi pembelajaran, penyesuaian metode pengajaran, atau pengembangan pelatihan tambahan bagi para guru. Dengan melakukan evaluasi dan tindak lanjut yang tepat, diharapkan penggunaan *Tinkercad Coding Simulator* dapat menjadi lebih efektif dalam mendukung pembelajaran pemrograman di sekolah dan meningkatkan kompetensi teknologi siswa.



Gambar 5. Dokumentasi bersama siswa dan guru SMP Santa Maria

Efektivitas penggunaan Tinkercad Coding Simulator sebagai media pembelajaran dapat dilihat dari perbandingan hasil nilai pre-test dan post-test yang diperoleh oleh siswa. Penggunaan Tinkercad Coding Simulator memberikan pengalaman belajar yang interaktif dan praktis, sehingga membantu siswa memahami konsep-konsep pemrograman dengan lebih baik. Hal ini tercermin dalam peningkatan nilai yang signifikan setelah siswa menggunakan media ini dalam proses pembelajaran.

Pre-test berfungsi untuk mengidentifikasi pengetahuan awal dan keterampilan peserta sebelum pelatihan dimulai. Dengan demikian, instruktur dapat merancang pelatihan yang lebih sesuai dengan kebutuhan dan tingkat pengetahuan awal peserta. Selain itu, pre-test membantu dalam menetapkan dasar perbandingan untuk evaluasi hasil belajar setelah intervensi.

Setelah pelatihan selesai, post-test dilakukan untuk mengevaluasi seberapa efektif pelatihan tersebut dalam meningkatkan kompetensi peserta. Post-test memberikan data yang diperlukan untuk membandingkan kondisi awal dan akhir peserta, memungkinkan evaluasi yang objektif tentang peningkatan yang terjadi selama pelatihan. Dalam penelitian oleh Suryo Putro et al (2023), hasil post-test digunakan untuk mengukur peningkatan kompetensi guru dalam memanfaatkan asesmen diagnostik untuk mengoptimalkan pembelajaran. Hasilnya menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam kompetensi guru setelah pelatihan.

Untuk lebih memperjelas efektivitas tersebut, nilai pre-test dan post-test siswa dapat dilihat pada tabel berikut. Tabel ini menunjukkan perubahan nilai yang dialami oleh siswa sebelum dan sesudah menggunakan Tinkercad Coding Simulator, yang menggambarkan dampak positif dari penggunaan media pembelajaran ini terhadap pemahaman dan keterampilan siswa dalam bidang pemrograman.

Tabel 1. Hasil pre test dan post test siswa

No.	PRE-TEST	POST-TEST	No.	PRE-TEST	POST-TEST
1	41	40	11	40	40
2	31	32	12	36	40
3	30	34	13	35	40
4	30	30	14	44	40
5	35	35	15	30	30

6	30	30	16	36	40
7	30	30	17	40	40
8	33	33	18	37	40
9	42	40	19	35	40
10	40	40	20	35	40

Nilai rata-rata pre-test siswa adalah 35,50, sedangkan nilai rata-rata post-test meningkat menjadi 36,70. Peningkatan ini menunjukkan adanya dampak positif dari program pendampingan yang dilakukan. Peningkatan tersebut mengindikasikan bahwa penggunaan Tinkercad Coding Simulator dalam pendampingan minat dan bakat siswa tidak hanya menarik perhatian siswa, tetapi juga efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis mereka. Hal ini relevan dengan studi yang dilakukan oleh Putro et al (2022) yang menunjukkan bahwa penggunaan modul digital dapat meminimalisir perilaku negatif seperti cyberbullying dengan menyediakan platform edukatif yang interaktif dan menarik. Mereka menyatakan, "Modul digital layanan klasikal melalui platform zedemy terbukti efektif dalam mengurangi perilaku cyberbullying dengan pendekatan yang interaktif dan edukatif" (Putro et al., 2022).

Berdasarkan hasil pre-test dan post-test akan dilakukan analisis data menggunakan paired sample t-test. Paired sample t-test akan membandingkan skor pre-test dan post-test dari setiap individu untuk mengevaluasi apakah program pelatihan tersebut berhasil meningkatkan hasil belajar mereka secara signifikan. Hasil paired t-test dapat dilihat pada tabel di bawah:

Tabel 2. Paired samples test

		Paired Differences					T	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	PRE-TEST - POST-TEST	-1,200	2,567	0,574	-2,401	0,001	-2,091	19	0,050

Hasil dari paired sample t-test di atas menunjukkan perbandingan antara skor pre-test dan post-test. Nilai t adalah -2,091. Ini adalah statistik t yang dihitung untuk menguji hipotesis nol bahwa tidak ada perbedaan rata-rata antara pre-test dan post-test. Nilai signifikansi (p-value) adalah 0,050. Ini adalah nilai yang digunakan untuk menentukan apakah perbedaan antara pre-test dan post-test signifikan secara statistik.

Karena nilai p-value adalah 0,050, yang tepat pada batas konvensional 0,05, ini menunjukkan bahwa ada bukti marginal untuk menolak hipotesis nol. Dengan kata lain, hasilnya menunjukkan bahwa ada kemungkinan bahwa program atau intervensi tersebut memiliki efek pada peningkatan hasil belajar, tetapi hasil ini hanya sedikit lebih kuat daripada batas signifikansi konvensional. Berdasarkan hasil paired sample t-test di atas, dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan yang signifikan pada skor post-test dibandingkan dengan skor pre-test. Ini

menunjukkan bahwa penggunaan Tinkercad Coding Simulator sebagai media pembelajaran berhasil meningkatkan kemampuan atau pengetahuan siswa.

Penelitian serupa dilakukan oleh Putro et al (2023), yang menunjukkan temuan serupa mengenai pentingnya pelatihan dalam meningkatkan kompetensi. Hasil penelitian menemukan bahwa pelatihan yang fokus pada pemanfaatan asesmen diagnostik dapat secara signifikan meningkatkan kompetensi guru dalam mengoptimalkan pembelajaran. Hasil penelitian mereka menunjukkan bahwa melalui pelatihan yang terstruktur dan berfokus pada kebutuhan spesifik, kompetensi guru dapat ditingkatkan, yang pada gilirannya meningkatkan hasil pembelajaran siswa. Hal ini sejalan dengan hasil paired sample t-test yang kita lihat di atas, di mana program pelatihan menghasilkan peningkatan yang nyata dalam hasil post-test.

Selain itu, penelitian oleh Putro & Huda (2022), juga menyoroti pentingnya pengembangan modul digital berbasis ASSURE dalam pendidikan menengah. Mereka menyimpulkan bahwa "Penggunaan modul digital berbasis ASSURE membantu meningkatkan kualitas pembelajaran dan keterlibatan siswa dalam proses belajar-mengajar" Putro & Huda (2022). Temuan ini memperkuat argumen bahwa teknologi dan platform digital dapat memainkan peran penting dalam meningkatkan hasil belajar siswa, termasuk dalam konteks penguatan literasi numerasi melalui pengembangan kemampuan berpikir kritis.

Dengan kata lain, baik hasil dari paired sample t-test maupun temuan dari penelitian tersebut mendukung gagasan bahwa pelatihan yang efektif dan berfokus dapat menghasilkan peningkatan kompetensi yang signifikan. Ini menekankan pentingnya pelatihan yang didasarkan pada kebutuhan spesifik dan menggunakan metode asesmen yang tepat untuk memastikan hasil yang optimal. Pelatihan yang dirancang dengan baik dapat memberikan dampak positif yang signifikan terhadap peningkatan kompetensi dan hasil pembelajaran.

SIMPULAN

Penerapan Tinkercad dalam proses pembelajaran tidak hanya memperkaya pengalaman belajar siswa, tetapi juga memberikan kesempatan bagi mereka untuk mengembangkan minat, bakat, kemampuan berpikir kritis, dan literasi numerasi secara efektif. Kegiatan ini terlaksana dengan efektif, dilihat dari respons siswa yang aktif dan kreatif dalam proses penggunaan platform Tinkercad coding simulator. Tingkat capaian keberhasilan pelaksanaan pengabdian masyarakat ini diukur melalui hasil paired sample t-test, yang menunjukkan peningkatan signifikan dalam hasil belajar siswa. Rata-rata perbedaan skor pre-test dan post-test sebesar -1,200 dengan nilai p sebesar 0,050, mengindikasikan bahwa program ini memiliki dampak positif yang signifikan terhadap peningkatan kompetensi siswa.

Rencana tindak lanjut dari kegiatan ini meliputi penyempurnaan modul pembelajaran dan pelatihan lanjutan bagi guru untuk memaksimalkan penggunaan Tinkercad dalam berbagai mata pelajaran. Selain itu, akan diadakan workshop rutin untuk siswa guna memperdalam pemahaman mereka dan memperkenalkan proyek-proyek inovatif yang dapat dilakukan menggunakan

platform ini. Manfaat dari rencana tindak lanjut ini adalah untuk memastikan bahwa siswa tidak hanya memperoleh keterampilan teknis, tetapi juga mampu menerapkannya dalam konteks yang lebih luas, meningkatkan motivasi belajar mereka, dan pada akhirnya mencapai prestasi akademik yang lebih baik di era digital ini. Dengan keberlanjutan program ini, diharapkan siswa dapat lebih aktif terlibat dalam proses pembelajaran dan lebih siap menghadapi tantangan di masa depan.

DAFTAR RUJUKAN

- Abdullah, W. (2018). Model Blended Learning dalam Meningkatkan Efektifitas Pembelajaran. *Fikrotuna*, 7(1), 855–866. <https://doi.org/10.32806/jf.v7i1.3169>
- Casmudi, & Sugianto. (2024). Persiapan Implementasi Kurikulum Merdeka Fase Mandiri Belajar di SMK Swasta (Tinjauan Teknis Analisis). *JlIP-Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 7(3), 2861–2871. <https://doi.org/10.54371/jiip.v7i3.4185>
- Erdogan, R., Saglam, Z., Cetintav, G., & Karaoglan Yilmaz, F. G. (2023). Examination of the usability of Tinkercad application in educational robotics teaching by eye tracking technique. *Smart Learning Environments*, 10(1), 27. <https://doi.org/10.1186/s40561-023-00242-0>
- Eryilmaz, S., & Deniz, G. (2021). Effect of Tinkercad on Students' Computational Thinking Skills and Perceptions: A Case of Ankara Province. *TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 20(1), 25–38. Diakses pada 5 Mei 2024. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1290797.pdf>
- Faiz, A., & Kurniawaty, I. (2022). Urgensi pendidikan nilai di era globalisasi. *Jurnal Basicedu*, 6(3), 3222–3229. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i3.2581>
- Khakima, L. N., Zahra, S. F. A., Marlina, L., & Abdullah, Z. (2021). Penerapan Literasi Numerasi dalam Pembelajaran Siswa MI/SD. *Prosiding Seminar Nasional PGMI*, 1(1), 775–791. Diakses pada 28 April 2024. <http://proceeding.iainpekalongan.ac.id/index.php/semair-775->
- Oktavia, R. (2022). Game Based Learning Meningkatkan Efektivitas Belajar Siswa. *OSF Preprints*, 1–7. <https://doi.org/10.31219/osf.io/6aeuy>
- Palupi, A. N., Widiastuti, D. E., Hidhayah, F. N., Utami, F. D. W., & Wana, P. R. (2020). *Peningkatan Literasi di Sekolah Dasar*. Bayfa Cendekia Indonesia. Diakses pada 13 April 2024. <https://media.neliti.com/media/publications/343567-peningkatan-literasi-di-sekolah-dasar-18483be8.pdf>
- Putro, H. Y. S., & Huda, S. Al. (2022). Pengembangan Modul Digital Information Report Text Berbasis Assure Sekolah Menengah Pertama. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(3), 3310–3318. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i3.2611>
- Putro, H. Y. S., Rachman, A., Setiawan, M. A., & Pahri, M. (2022). Modul Digital Layanan Klasikal Melalui Platform Zedemy Untuk Meminimalisir Perilaku Cyberbullying. *JPPi (Jurnal Penelitian Pendidikan Indonesia)*, 8(1), 96. <https://doi.org/10.29210/020221551>
- Qotrunnada, A., & Khasanah, N. (2021). Blended Learning: Solusi Model Pembelajaran Dimasa Pandemi Covid-19. *Indonesian Journal of Islamic*

- Elementary Education*, 1(1), 1–15. <https://doi.org/10.28918/ijee.v1i1.3909>
- Subakti, H. (2024). Media Edukasi Tentang Pentingnya Artificial Intelligence Bagi Dunia Pendidikan di Daerah Ibu Kota Nusantara (IKN). *Jurnal Pengabdian Masyarakat Akademisi*, 2(1), 56–60. <https://doi.org/10.59024/jpma.v2i1.603>
- Suryo Putro, H. Y., Makaria, E. C., Hairunisa, H., & Rahman, G. (2023). Peningkatan Kompetensi Guru Melalui Pelatihan Pemanfaatan Assesmen Diagnostik Guna Optimalisasi Pembelajaran. *Jurnal Pengabdian ILUNG (Inovasi Lahan Basah Unggul)*, 2(4), 698. <https://doi.org/10.20527/ilung.v2i4.7697>
- Sutisnawati, A., Okta Rosfiani, Rahman Hermawan, C., Muhammad Iqbal Fahrezi, Ibnu Azie, Sri Wahyuni, Aina Mardiyah, & Assyifa Kamila. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Konstruktivis Berbasis Proyek Untuk Meningkatkan Keterampilan Literasi Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 8(4), 1604–1615. <https://doi.org/10.31949/jcp.v8i4.3326>
- Yustina, A. F., & Yahfizham, Y. (2023). Game Based Learning Matematika dengan Metode Squid game dan Among us. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 615–630. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i1.1946>