

ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF DITINJAU DARI *SELF EFFICACY* MATEMATIS PESERTA DIDIK MELALUI MODEL *PROJECT BASED LEARNING* (PjBL) BERBASIS AI PADA MATERI BANGUN RUANG KELAS VIII SMP IT AS-SALAM MALANG

Rosi Citrawati¹, Surahmat², Sikky El Walida³

^{1,2,3} Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Islam Malang

Email: 22001072014@unisma.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan berpikir kreatif ditinjau dari *self efficacy* matematis peserta didik melalui model *Project Based Learning* (PjBL) berbasis AI pada materi bangun ruang kelas VIII di SMP IT As-Salam Malang. Pendekatan dalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif, dengan menggunakan jenis penelitian deskriptif. Melibatkan 6 peserta didik yang dikelompokkan dalam 3 tingkat *self efficacy*: tinggi, sedang, dan rendah. Data diperoleh melalui observasi, angket, tes, dan wawancara, kemudian dianalisis menggunakan teknik triangulasi sumber. Subjek dalam penelitian ini adalah 6 peserta didik dari kelas VIII A SMP IT As-Salam Malang. Berdasarkan data dari hasil penelitian yang telah dilakukan, menunjukkan bahwa peserta didik dengan *self efficacy* tinggi menunjukkan kemampuan berpikir kreatif yang optimal pada indikator kelancaran, orisinalitas, dan elaborasi. Peserta didik dengan *self efficacy* sedang menunjukkan kemampuan yang cukup baik namun belum konsisten, sedangkan peserta didik dengan efikasi diri rendah mengalami hambatan signifikan dalam semua indikator berpikir kreatif. Penggunaan model PjBL berbasis AI melalui platform Tinkercad memberikan kontribusi positif terhadap penguatan kreativitas, kepercayaan diri, dan penguasaan konsep bangun ruang. Penelitian ini merekomendasikan integrasi model pembelajaran inovatif berbasis proyek dan teknologi digital untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika secara kontekstual dan aplikatif.

Kata kunci: analisis, kemampuan berpikir kreatif, *self efficacy* matematis, *project based learning*, AI, bangun ruang

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital telah mendorong transformasi dalam dunia pendidikan, termasuk dalam pembelajaran matematika. *Artificial Intelligence* (AI) sebagai salah satu inovasi teknologi memiliki potensi besar untuk mengubah cara belajar peserta didik, memperkaya metode pembelajaran, dan mendukung pencapaian kompetensi abad 21 seperti kreativitas, kolaborasi, dan literasi digital (Nurfendi & Sekti, 2024). AI mampu menyediakan lingkungan belajar yang personal, adaptif, dan interaktif, serta memungkinkan visualisasi konsep abstrak menjadi lebih konkret melalui berbagai platform digital.

Di sisi lain, pembelajaran matematika masih menghadapi tantangan seperti kemampuan berpikir kreatif dan *self efficacy* matematis peserta didik. Kemampuan berpikir

kreatif menjadi aspek penting dalam pembelajaran karena mendukung peserta didik untuk menyelesaikan masalah dari berbagai sudut pandang, menghasilkan solusi unik, dan mengembangkan ide secara sistematis (Nurhayati & Handayani, 2020). Kreativitas matematika yang tidak berkembang seringkali disebabkan oleh rasa takut salah, kurangnya kepercayaan diri, dan metode pembelajaran yang kurang memberdayakan peserta didik.

Salah satu model pembelajaran yang dinilai efektif dalam menstimulasi kreativitas dan *self efficacy* adalah *Project Based Learning* (PjBL). PjBL mendorong peserta didik untuk aktif dalam penyelesaian proyek yang autentik, kolaboratif, dan kontekstual, serta menghasilkan produk nyata dari proses pembelajaran (Amriani dkk., 2024). Model PjBL memberikan ruang yang luas untuk eksplorasi ide, berpikir kritis, serta melatih tanggung jawab dan rasa percaya diri peserta didik dalam menyelesaikan tugas-tugas kompleks.

Dalam penelitian ini, model PjBL diintegrasikan dengan pemanfaatan AI yang menggunakan platform *Tinkercad*, sebuah platform berbasis AI yang digunakan untuk desain 3D. *Tinkercad* memungkinkan peserta didik merancang dan memvisualisasikan objek geometri secara konkret, sehingga membantu memahami bentuk dan materi bangun ruang secara lebih mendalam (Chiluisa dkk., 2024). Penggunaan *Tinkercad* juga mendukung pengembangan keterampilan digital serta memfasilitasi pembelajaran berbasis proyek yang relevan dengan dunia nyata.

Hasil observasi awal di SMP IT As-Salam Malang menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif dan tingkat *self efficacy* peserta didik masih beragam. Banyak peserta didik merasa takut dan salah dalam menyampaikan ide, serta tidak percaya diri dalam menyelesaikan soal matematika, khususnya pada materi bangun ruang. Sekolah juga belum pernah menerapkan model PjBL berbasis AI dalam pembelajarannya. Hal ini menunjukkan perlunya inovasi pembelajaran yang dapat mendorong partisipasi aktif, kreativitas, dan rasa percaya diri peserta didik.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan berpikir kreatif peserta didik ditinjau dari *self efficacy* matematis melalui model *Project Based Learning* (PjBL) berbasis AI pada materi bangun ruang. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi teoritis dan praktis dalam pengembangan strategi pembelajaran matematika yang adaptif, inovatif, dan kontekstual di era digital.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis deskriptif. Pendekatan ini dipilih untuk memberikan gambaran yang mendalam mengenai kemampuan berpikir kreatif peserta didik ditinjau dari *self efficacy* matematis melalui model *Project Based Learning* (PjBL) berbasis AI. Pendekatan kualitatif dengan jenis deskriptif dianggap sesuai karena berfokus pada pemahaman fenomena secara kontekstual dan alami. Penelitian ini berlangsung di SMP IT As-Salam Malang pada kelas VII A semester Genap tahun ajaran 2024/2025 dengan subjek penelitian sebanyak 6 peserta didik. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data observasi, angket, tes, dan wawancara. Prosedur pengumpulan data penelitian menggunakan observasi, angket, tes, dan wawancara. Instrumen yang digunakan adalah lembar observasi, soal tes, angket, dan pedoman wawancara.

Dalam penelitian ini, teknik pengecekan keabsahan data yang digunakan adalah triangulasi teknik. Triangulasi teknik digunakan dengan cara membandingkan hasil tes peserta didik dengan hasil wawancara peserta didik. Analisis data dilakukan secara interaktif

melalui tiga tahap yaitu tahap reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan/verifikasi.

HASIL

Dalam penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan berpikir kreatif peserta didik ditinjau dari *self efficacy* matematis melalui penerapan model *Project Based Learning* (PjBL) berbasis AI menggunakan *Tinkercad* pada materi bangun ruang. Subjek penelitian ini terdiri dari 6 peserta didik kelas VIII SMP IT As-Salam Malang yang dikategorikan ke dalam 3 kelompok berdasarkan tingkat *self efficacy* matematis yaitu tinggi, sedang, dan rendah. Analisis dilakukan berdasarkan hasil tes berpikir kreatif, hasil angket dan hasil wawancara peserta didik.

Tabel 1 Hasil Pengkategorian Angket Self Efficacy Peserta Didik

No.	Kode	Nilai	Kategori Tingkat Self Efficacy
1	RSR	52	Rendah
2	KAF	70	Sedang
3	ASL	75	Tinggi
4	CDD	55	Rendah
5	QS	74	Tinggi
6	ASL	71	Sedang
7	ANS	75	Tinggi
8	M	74	Tinggi
9	KHP	71	Sedang
10	AA	70	Sedang
11	AS	73	Sedang
12	AIH	63	Rendah
13	TKH	67	Sedang
14	AJN	65	Rendah
15	SAK	65	Sedang
16	ARO	74	Tinggi
17	FNL	60	Sedang
18	BYA	59	Sedang
19	ZEH	75	Tinggi

1. Peserta Didik dengan Self Efficacy Tinggi (ANS dan ZEH)

ANS dan ZEH menunjukkan kemampuan berpikir kreatif yang optimal. Dalam indikator kemampuan berpikir kreatif kelancaran, ANS dan ZEH menghasilkan banyak ide dalam menyelesaikan permasalahan. Pada indikator kemampuan berpikir kreatif fleksibilitas, ANS dan ZEH mampu menemukan lebih dari satu pendekatan dalam menyelesaikan soal matematika khususnya pada materi bangun ruang. Pada indikator orisinalitas, ANS dan ZEH mampu memberikan solusi yang unik dan tidak umum digunakan oleh teman-teman lainnya. Adapun pada indikator elaborasi, ANS dan ZEH mampu menjelaskan secara rinci proses pemikiran dan alasan pemilihan bentuk dalam proyek 3 dimensi di *Tinkercad*.

Keterlibatan ANS dan ZEH selama proses proyek sangat aktif, terutama dalam menyampaikan ide, merancang model bangun ruang secara kreatif, dan menjelaskan makna dibalik desain yang peserta didik pilih. ANS dan ZEH juga menunjukkan percaya diri tinggi saat presentasi proyek di depan tema sekelas.

2. Peserta Didik dengan Self Efficacy Sedang (ASL dan FNL)

ASL dan FNL menunjukkan capaian kemampuan berpikir kreatif yang cukup baik, namun belum sepenuhnya optimal. Dalam indikator kemampuan berpikir kreatif kelancaran, ASL dan FNL mampu menghasilkan beberapa ide dalam menyelesaikan permasalahan. Pada indikator kemampuan berpikir kreatif fleksibilitas, ASL dan FNL mampu menyelesaikan masalah dengan pendekatan berbeda, meski belum konsisten. Pada indikator orisinalitas, ASL dan FNL mampu memberikan jawaban orisinal, tetapi masih mirip dengan solusi umum. Adapun pada indikator elaborasi, ASL dan FNL mampu menjelaskan proses secara singkat dan tidak mandalam alasan pemilihan bentuk dalam proyek 3 dimensi di *Tinkercad*.

Selama proses proyek, partisipasi ASL dan FNL cukup aktif namun cenderung mengikuti arahan teman-teman lainnya. Keyakinan diri ASL dan FNL fluktuatif, terlihat dari keraguan saat menghadapi kesulitan atau ketika diminta mempresentasikan hasil proyek secara mandiri.

3. Peserta Didik dengan *Self Efficacy* Rendah (AIH dan AJN)

AIH dan AJN mengalami hambatan yang cukup signifikan dalam berpikir kreatif. Dalam indikator kemampuan berpikir kreatif kelancaran, AIH dan AJN memberikan ide yang terbatas dan kurang bervariasi. Pada indikator kemampuan berpikir kreatif fleksibilitas, AIH dan AJN hanya menggunakan satu pendekatan saja. Pada indikator orisinalitas, AIH dan AJN menjawab kurang unik dan sering meniru jawaban dari teman-teman lainnya. Adapun pada indikator elaborasi, AIH dan AJN tidak mampu menguraikan alasan atau proses berpikir secara rinci alasan pemilihan bentuk dalam proyek 3 dimensi di *Tinkercad*.

Selama proses proyek, AIH dan AJN menunjukkan keterlibatan minimal, banyak bergantung pada anggota teman-teman lainnya, dan kurang percaya diri ketika diminta menyampaikan pendapat. Hal ini mencerminkan *self efficacy* yang rendah terhadap performa kognitif dan afektif dalam pembelajaran matematika.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang erat antara *self efficacy* matematis dengan kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Peserta didik dengan tingkat *self efficacy* tinggi mampu menampilkan keseluruhan indikator berpikir kreatif secara optimal, yaitu kelancaran, fleksibilitas, orisinalitas, dan elaborasi. Hal ini menunjukkan bahwa keyakinan terhadap kemampuan diri sendiri dalam menyelesaikan permasalahan matematika berdampak langsung pada keberanian peserta didik dalam mengeksplorasi ide, menyampaikan gagasan, dan menyelesaikan tugas pembelajaran dengan strategi yang beragam.

Temuan ini memperkuat teori *self efficacy* oleh Bandura (1997), yang menyatakan bahwa individu dengan tingkat efikasi diri tinggi akan menunjukkan upaya yang lebih besar, bertahan lebih lama dalam menghadapi kesulitan, dan lebih mampu menyelesaikan tugas dengan baik. Peserta didik dengan *self efficacy* tinggi dalam penelitian ini tidak hanya mampu menyelesaikan soal matematika, tetapi juga mampu berinovasi dalam merancang proyek bangun ruang menggunakan *Tinkercad*. Mereka terlibat aktif dalam setiap tahapan proyek, termasuk perencanaan, desain, presentasi, dan evaluasi. Hal ini menunjukkan bahwa model *Project Based Learning* (PjBL) berbasis AI tidak hanya mendukung pembelajaran kognitif, tetapi juga pengembangan afektif dan psikomotor peserta didik.

Sementara itu, peserta didik dengan *self efficacy* sedang mampu menampilkan sebagian besar indikator berpikir kreatif, namun belum maksimal pada aspek orisinalitas dan elaborasi. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun peserta didik cukup yakin pada kemampuan

dirinya, mereka masih mengalami keraguan dalam mengembangkan ide yang unik atau menjelaskan gagasan secara detail. Kondisi ini menunjukkan pentingnya pembinaan berkelanjutan dan pemberian ruang aman bagi peserta didik untuk berekspresi tanpa takut salah. Dukungan dari pendidik dan lingkungan pembelajaran yang kolaboratif akan sangat membantu dalam meningkatkan rasa percaya diri.

Pada kategori *self efficacy* rendah, peserta didik menunjukkan keterbatasan pada hampir seluruh indikator berpikir kreatif. Mereka mengalami kesulitan dalam menghasilkan ide yang beragam, cenderung mengikuti jawaban umum, dan tidak mampu mengelaborasi pemikirannya dengan jelas. Selain itu, rasa tidak percaya diri menyebabkan partisipasi mereka dalam kegiatan proyek menjadi sangat minim. Temuan ini menunjukkan bahwa peserta didik dengan efikasi diri rendah cenderung memiliki *fixed mindset*, cepat menyerah, dan menghindari tantangan, yang berakibat pada rendahnya performa dalam berpikir kreatif. Hal ini sesuai dengan penelitian Juandi dkk. (2024), yang menunjukkan bahwa peserta didik dengan efikasi diri tinggi menunjukkan performa kognitif yang lebih unggul dibandingkan peserta didik dengan efikasi rendah.

Dari sisi implementasi pembelajaran, model *Project Based Learning* terbukti mampu mendorong peserta didik untuk berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran. Proyek yang dirancang berbasis Tinkercad memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan dan bermakna. Penggunaan Tinkercad sebagai media digital memungkinkan peserta didik untuk mewujudkan gagasan geometris dalam bentuk model 3D yang dapat dimodifikasi, dieksplorasi, dan dipresentasikan. Hal ini menumbuhkan rasa kepemilikan atas produk yang mereka buat dan memperkuat rasa percaya diri dalam mengekspresikan hasil belajar. Pembelajaran berbasis proyek memberikan konteks nyata yang dapat dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari. Ketika peserta didik diminta untuk mendesain rumah mini atau objek bangun ruang lainnya, mereka tidak hanya dituntut untuk memahami konsep luas dan volume, tetapi juga untuk berpikir kritis mengenai ukuran, proporsi, dan efisiensi ruang. Situasi ini merangsang pemikiran tingkat tinggi dan membantu peserta didik memahami konsep matematika secara aplikatif.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan beberapa hal berikut: (1) kemampuan berpikir kreatif peserta didik berkorelasi erat dengan tingkat *self efficacy* matematis, (2) model *Project Based Learning* (PjBL) berbasis AI efektif dalam mengembangkan kemampuan berpikir kreatif, (3) *self efficacy* memainkan peran penting dalam partisipasi aktif dan kualitas hasil belajar matematika, dan (4), PjBL berbasis AI memberikan pengalaman belajar bermakna dan mendukung penguatan literasi digital. Kegiatan berbasis proyek yang melibatkan desain digital 3D tidak hanya meningkatkan kreativitas, tetapi juga menumbuhkan keterampilan abad ke-21 seperti komunikasi, kolaborasi, dan penguasaan teknologi.

Saran

Berdasarkan pembahasan dan kesimpulan penelitian, peneliti berharap seorang pendidik perlu mengetahui *tren* media dan model pembelajaran dan mampu berinovasi dalam menggunakannya, dan dapat melakukan penelitian lebih lanjut menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* berbasis AI dengan memadupandangkan kemampuan peserta didik selain kemampuan eksplorasi matematis dan juga pada materi lain terkhusus mata pelajaran matematika.

DAFTAR RUJUKAN

- Amriani, S. D., Uzzakah, I., Prakoso, R. A., Sabella, P. A., Surur, M., & Agusti. (2024). Analisis penerapan model pembelajaran project based learning (PJBL) untuk meningkatkan kreativitas siswa. *Jurnal Kajian Penelitian Pendidikan Dan Kebudayaan*, 2(2), 13–25. <https://doi.org/10.59031/jkppk.v2i2.316>
- Bandura, A. (1997). *Self Efficacy: The exercise of control*. New York: W. H. Freeman and Company
- Chiluisa, M. A., Ramos, Y. J., & Campo, F. R. (2022). Tinkercad como herramienta estratégica en el proceso de aprendizaje significativo. *Horizontes. Revista de Investigación En Ciencias de La Education*, 6(25), 1759–1767. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v6i25.451>
- Juandi, D., Priatna, N., Astuti, N. (2024). Profil kemampuan berpikir kreatif matematis siswa smp dalam menyelesaikan permasalahan matematika ditinjau dari self-efficacy. *indiktika: Journal on Mathematics Education Research* 3(1) (2022) 43-56
- Kurniawan, L., & Munandar, D. R. (2024). Analisis kepercayaan diri matematis siswa kelas vii smp pada pembelajaran matematika. *Indiktika: Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika*, 6(2), 255–263. <https://doi.org/10.31851/indiktika.v6i2.14901>
- Nurfendi, A., & Sekti, B. A. (2024). Analisis dampak teknologi AI terhadap kualitas dan aksesibilitas pendidikan di era digital. *Prosiding Seminar Nasional Sistem Informasi dan Teknologi*, 230–236.
- Nurhayati, H., & , Langlang Handayani, N. W. (2020). Pengaruh kemampuan berpikir kreatif untuk meningkatkan hasil belajar matematika di sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(5), 3(2), 524–532. <https://journal.uii.ac.id/ajie/article/view/971>