

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Ilmu matematika adalah suatu cabang ilmu pengetahuan yang universal. Hal ini dikarenakan ilmu matematika merupakan cabang ilmu yang dapat menunjang ilmu pengetahuan lainnya, seperti ilmu ekonomi, astronomi, komputer dan lain sebagainya. Pernyataan diatas dipertegas oleh Suhendra, dkk (Hanifah, 2015) menyampaikan bahwasanya terdapat sebuah studi pembelajaran yang mendukung berkembangnya ilmu pengetahuan adalah matematika. Bukan hanya itu menurut Hudojo (Wati dan Sujadi, 2017) , ilmu matematika tidak hanya perihal berhitung namun juga mencakup struktur serta konsep matematika.

Matematika merupakan suatu ilmu sistematis yang mempelajari pola hubungan, pola pikir, dan bahasa yang dalam proses pembelajarannya dengan menggunakan logika dan pembuktian kebenaran (Fahrurrozi and Hamidi Syukrul, 2017). Sebagaimana firman Allah SWT yang berkaitan dengan matematika diantaranya pada Q.S. Al-Baqarah ayat 269 sebagai berikut:

وَتِي الْحِكْمَةِ مَنْ يَشَاءُ ۖ وَمَنْ يُؤْتَ الْحِكْمَةَ فَقَدْ أُوتِيَ خَيْرًا كَثِيرًا ۗ وَمَا يَذَّكَّرُ إِلَّا أُولُو
الْأَلْبَابِ

Artinya:

"Dia memberikan hikmah kepada siapa yang Dia kehendaki. Dan barang siapa yang diberi hikmah, sungguh, dia telah diberi kebaikan yang banyak. Dan tidak ada yang dapat mengambil pelajaran kecuali orang-orang yang berakal."(Q.S. Al-Baqarah: 269)

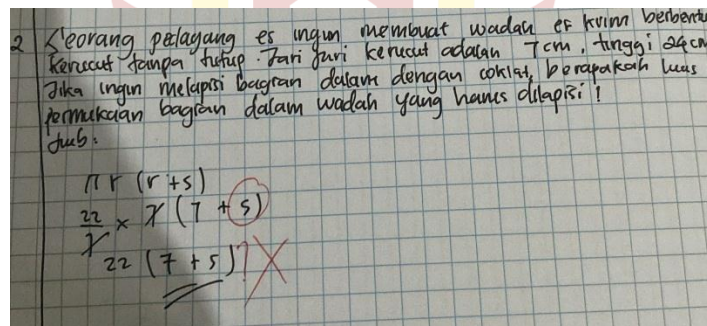
Pentingnya ilmu pengetahuan dan kebijaksanaan dalam kehidupan manusia ditegaskan dalam Al-Qur'an. Allah berfirman dalam Q.S. Al-Baqarah ayat 269 bahwa hanya orang-orang yang berilmu dan berakhlak (ulul albab) yang mampu melaksanakan pendidikan. Hal ini berkaitan dengan tujuan pendidikan, khususnya dalam pendidikan matematika, yaitu untuk menghasilkan siswa yang mampu berpikir kreatif dan memecahkan masalah.

Jonassen (2011) menyatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah merupakan tujuan utama pendidikan, khususnya dalam pendidikan matematika. Oleh sebab itu kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kreatif merupakan kompetensi penting dalam proses pendidikan matematika. Kedua kompetensi tersebut saling berkaitan erat dan berdampak terhadap hasil belajar peserta didik. Kemampuan menggunakan keterampilan berpikir kreatif membantu siswa menemukan alternatif solusi dan menganalisis masalah dari berbagai sumber (Sternberg, 2006), sedangkan kemampuan memecahkan masalah matematika membantu siswa menerapkan konsep dan prinsip matematika dalam situasi dunia nyata (Polya, 1973).

Namun berdasarkan observasi awal di SMPN 2 Padang Panjang pada kegiatan Praktek Pengalaman Lapangan (PPL) pada 6 Juli – 7 Desember 2024 diketahui bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa tergolong rendah. Hal ini dapat disebabkan oleh pendekatan pendidikan yang masih bersifat konvensional, kurangnya latihan soal yang diberikan oleh pendidik dan relatif rendahnya penggunaan teknologi dalam proses pengajaran. Kemampuan berpikir kreatif penting dalam menemukan berbagai solusi

alternatif dan melihat masalah dari berbagai sudut pandang (Sternberg, 2006). Sulitnya peserta didik mengerjakan soal matematika dapat dilihat dari jawaban peserta didik saat melaksanakan asesmen awal pada materi barisan dan deret, dengan soal berikut: “Seorang pedagang es krim ingin membuat wadah es krim berbentuk kerucut tanpa tutup. Jari-jari kerucut 7 cm dan tinggi 24 cm. Jika ia ingin melapisi bagian dalam wadah dengan coklat, berapakah luas permukaan bagian dalam wadah yang harus dilapisi?”

Berikut merupakan salah satu jawaban dari peserta didik yang menunjukkan bahwasanya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih rendah.



2. Seorang pedagang es krim ingin membuat wadah es krim berbentuk kerucut tanpa tutup. Jari-jari kerucut adalah 7 cm, tinggi 24 cm. Jika ingin melapisi bagian dalam dengan coklat, berapakah luas permukaan bagian dalam wadah yang harus dilapisi?

Jwb:

$$\frac{1}{2} \pi r (r + s)$$

$$\frac{22}{7} \times 7 (7 + 24)$$

$$\frac{22}{7} (7 + 24)$$

Gambar 1.1
Salah satu jawaban peserta didik

Berdasarkan gambar 1.1 dapat dilihat bahwasanya peserta didik kurang memahami masalah yang ada pada soal, sehingga peserta didik hanya mengoperasikan angka angka yang ada pada soal tanpa memahami masalah yang ada pada soal tersebut.

Menurut Polya (1973) Kemampuan pemecahan masalah memiliki 4 indikator yaitu: 1) memahami masalah, 2) menyusun rencana, 3)

melaksanakan rencana dan 4) memeriksa kembali. Untuk menjawab soal, seharusnya pada tahap mengidentifikasi masalah peserta didik membuat apa yang diketahui dan apa yang ditanya. Kemudian pada tahap memahami masalah seharusnya menggunakan rumus yang tepat dan dan membuat langkah langkah yang benar. Pada tahap menyusun rencana seharusnya peserta didik membuat jawaban sesuai dengan rumus dan langkah langkah pada tahap sebelumnya. Jawaban yang seharusnya:

1) Memahami Masalah

- a) Bentuk wadah: kerucut tanpa tutup (hanya selimut + alas lingkaran).
- b) Diketahui: $r = 7 \text{ cm}$, $t = 24 \text{ cm}$.
- c) Ditanya: luas permukaan bagian dalam kerucut.

2) Menyusun Rencana

- a) Luas permukaan = luas alas + luas selimut.
- b) Luas alas = πr^2 .
- c) Luas selimut = πrs , dengan $s = \sqrt{r^2 + t^2}$.

3) Melaksanakan Rencana

- a) Hitung s:

$$s = \sqrt{7^2 + 24^2} = \sqrt{29 + 576} = \sqrt{625} = 25$$

- b) Luas alas = $\pi \times 7^2 = 49\pi$.
- c) Luas selimut = $\pi \times 7 \times 25 = 175\pi$.
- d) Luas total = $49\pi + 175\pi = 224\pi \text{ cm}^2$.
- e) Jika $\pi = 22/7$, maka luas = $224 \times \frac{22}{7} = 704 \text{ cm}^2$

4) Memeriksa Kembali

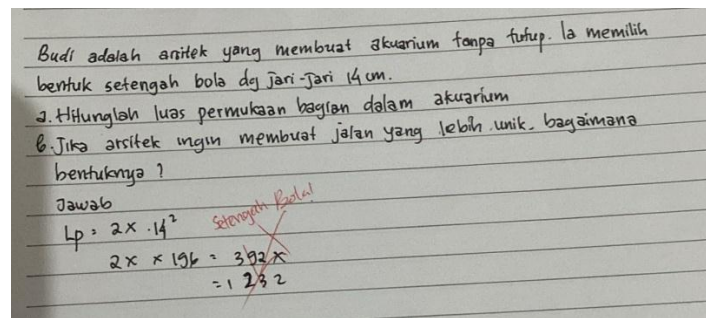
- a) Rumus sudah sesuai, perhitungan benar.
- b) Jadi, luas permukaan bagian dalam wadah = 704 cm^2 .

Dilihat dari jawaban peserta didik dapat disimpulkan bahwa peserta didik kurang menguasai cara menyelesaikan soal tersebut dikarenakan peserta didik belum terbiasa memahami masalah, maka kemampuan pemecahan masalah peserta didik dapat dikatakan masih rendah.

Selain kurangnya kemampuan pemecahan masalah matematis, peserta didik di SMP N 2 Padang Panjang masih kurang dalam kemampuan berpikir kreatif. Hal ini dapat dilihat dari cara peserta didik mengerjakan soal yang diberikan oleh guru matematikanya. Peserta didik cenderung kesulitan dalam menerapkan konsep dan prinsip matematika dalam situasi nyata. Kemampuan ini sangat penting untuk dikuasai oleh peserta didik agar mereka dapat mengatasi berbagai permasalahan yang berkaitan dengan matematika dalam kehidupan sehari-hari (Polya, 1973). Kurangnya kemampuan berpikir kreatif peserta didik untuk mengerjakan soal matematika dapat dilihat dari cara peserta didik menjawab soal saat asesmen awal.

Pada materi bangun ruang sisi lengkung, dengan soal berikut: Budi adalah seorang arsitek ingin membuat akuarium tanpa tutup. Ia memilih bentuk setengah bola dengan jari-jari 14 cm.

- a. Hitunglah luas permukaan bagian dalam akuarium.
- b. Jika arsitek ingin membuat desain yang lebih unik, bagaimana ide lain bentuk bangun ruang sisi lengkung yang bisa dipakai untuk akuarium?



Gambar 1.2
Salah satu jawaban dari peserta didik

Dilihat dari gambar 1.2 merupakan sebuah soal yang dikerjakan oleh salah seorang peserta didik, dapat dilihat bahwasanya peserta didik belum menguasai komponen indikator kemampuan berfikir kreatif.

Adapun menurut Munandar (2009) terdapat 4 komponen indikator kemampuan berfikir kreatif yang harus dimiliki peserta didik untuk menyelesaikan sebuah soal yaitu, fluency (kelancaran/kefasihan), flexibility (keluwesan), originality (keaslian/kebaruan) dan elaboration. Untuk menjawab soal seharusnya terdapat komponen indikator kemampuan berfikir kreatif. Pada komponen fluency (kelancaran/kefasihan) seharusnya peserta didik mampu mengerjakan soal tersebut dengan menggunakan rumus yang telah dipelajari selama proses belajar mengajar, kemudian komponen flexibility (keluwesan) seharusnya peserta didik mampu menyelesaikan soal tersebut dengan cara mengoperasikan angka-angka yang telah diketahui ke dalam rumus yang telah dipelajari ketika proses belajar mengajar, dan yang terakhir komponen yaitu pada komponen originality (kelancaran) seharusnya dalam mengerjakan soal peserta didik mampu menyelesaikan soal dengan

pendekatan baru dan unik namun pada jawaban peserta didik bahkan soal tersebut tidak dapat terselesaikan. Jawaban seharusnya:

1) Kelancaran (fluency)

a) Luas permukaan setengah bola tanpa tutup = $2\pi r^2$.

b) Substitusi $r = 14$ cm:

$$2 \times \pi \times 14^2 = 2 \times \pi \times 196 = 392\pi$$

$$\text{Dengan } \pi = 22/7, \text{ diperoleh } 392 \times \frac{22}{7} = 1232 \text{ cm}^2$$

c) Jadi, luas permukaan akuarium = 1232 cm^2 .

2) Keluwesan (flexibility)

Selain setengah bola, akuarium dapat berbentuk tabung tanpa tutup, kerucut terbalik, atau kombinasi tabung dengan setengah bola di atasnya.

3) Orisinalitas (originality)

Ide unik: akuarium berbentuk tabung dengan atap setengah bola (seperti kubah), atau kombinasi tabung + kerucut.

4) Elaborasi (elaboration)

Desain tersebut bisa menambah nilai estetika sekaligus memperluas pandangan ikan di dalamnya. Misalnya, bentuk tabung + setengah bola membuat ikan terlihat lebih menarik dari sisi atas dan samping.

Jadi, Luas permukaan dalam akuarium = 1232 cm^2 .

Dilihat dari jawaban peserta didik dapat disimpulkan bahwa peserta didik kurang mampu menyelesaikan soal tersebut dikarenakan peserta didik belum terbiasa berpikir kreatif, maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan berfikir kreatif peserta didik masih rendah.

Rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis serta kemampuan berfikir kreatif pada peserta didik memberikan dampak yang besar pada hasil belajar peserta didik. Hal demikian dapat dilihat dari persentase ketuntasan nilai asesmen awal dimana Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) adalah 75 yang disajikan dalam Tabel 1.1 berikut:

Tabel 1.1
Tabel Ketuntasan Pretest Peserta Didik Kelas IX

Kelas	Jumlah Peserta Didik	Ketuntasan Peserta Didik			
		Tuntas (≥ 75)		Tidak Tuntas (< 75)	
		Jumlah	%	Jumlah	%
IX.A	32	14	43,75%	18	56,25%
IX. B	28	15	53,57%	13	46.43%
IX. C	24	9	37,5%	15	62,5%
IX. D	22	10	45,45%	12	54,55 %

Dari tabel diatas penyebab dari rendahnya nilai peserta didik bukan hanya kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berfikir kreatif peserta didik saja yang rendah, hal ini juga disebabkan oleh pendekatan pembelajaran yang masih konvensional. Dalam jurnal yang ditulis oleh Djamarah (1996), metode pembelajaran konvensional kerap kali disebut sebagai metode ceramah, di mana seorang guru menyampaikan materi pembelajaran secara lisan dan siswa mendengarkan menyebabkan kurangnya interaksi antar siswa maupun interaksi antar siswa dan guru. Pendekatan pembelajaran konvensional, yang sering disebut sebagai metode tradisional, adalah pendekatan pengajaran yang menekankan guru sebagai sumber utama pengetahuan. Dalam hal ini, instruktur mengendalikan proses pembelajaran melalui ceramah, sementara siswa bertindak sebagai penerima informasi yang

pasif. Metode ini memfasilitasi transfer pengetahuan dari guru ke siswa tanpa memerlukan banyak interaksi dua arah atau partisipasi aktif dari siswa.

Selain pendekatan pembelajaran yang masih konvensional, dari data tersebut dapat dilihat bahwasanya peserta didik masih kurang integrasi teknologi dalam pembelajaran matematika. Integrasi teknologi dalam pendidikan matematika merupakan salah satu aspek terpenting dalam pendidikan modern. Meskipun teknologi dapat meningkatkan efektivitas dan interaktivitas pembelajaran, masih banyak guru yang menghadapi tantangan dalam pengajarannya (Djannah, 2018). Hal ini disebabkan oleh sejumlah faktor, seperti kurangnya pengetahuan dan keahlian guru dalam menggunakan teknologi, kurangnya pemahaman sarana dan prasarana, serta rendahnya kerja sama teknis dan administratif dari pejabat sekolah (Riyana, 2019). Akibatnya, pendidikan sering kali membosankan, tidak menarik, dan didasarkan pada metode tradisional yang tidak relevan dengan kebutuhan siswa di abad ke-21 (Djannah, 2018). Untuk mengatasi masalah ini, diperlukan upaya kolaboratif, seperti pelatihan guru, dukungan teknologi, dan kebijakan sekolah yang mendorong integrasi teknologi di kelas (Riyana, 2019). Dengan pedoman ini, pendidikan matematika dapat menjadi lebih menarik, dinamis, dan mumpuni.

Selain itu, keterbatasan penerapan model pembelajaran yang mendukung pengembangan kreativitas dan pemecahan masalah masih menjadi tantangan dalam pembelajaran di Sekolah. Banyak guru yang cenderung menggunakan metode pembelajaran konvensional yang kurang efektif dalam mendorong kemampuan berpikir kreatif siswa (Dewi, 2020). Selain itu,

sebagian model pembelajaran yang diterapkan sering kali kurang relevan untuk membantu siswa mengembangkan keterampilan pemecahan masalah yang inovatif (Rahmawati, 2021). Akibatnya, siswa kurang memiliki kesempatan untuk melatih kreativitas dan kemampuan berpikir kreatif yang sangat diperlukan dalam menghadapi tantangan dunia nyata (Susanti, 2022). Oleh karena itu, diperlukan upaya untuk mengintegrasikan model pembelajaran inovatif yang lebih interaktif dan berpusat pada siswa untuk mengoptimalkan kemampuan mereka dalam kreativitas dan pemecahan masalah.

Kurangnya keterlibatan guru dalam mengevaluasi pendidikan berbasis teknologi juga sangat penting dalam meningkatkan mutu pendidikan. Banyak guru yang masih kesulitan dalam menggunakan teknologi untuk evaluasi, yang disebabkan oleh kurangnya pemahaman dan kemahiran siswa terhadap aplikasi digital dalam proses evaluasi (Sari, 2022). Selain itu, infrastruktur teknologi yang kurang memadai di beberapa sekolah menghambat penerapan evaluasi berbasis teknologi secara efektif (Hidayat, 2021). Akibatnya, proses evaluasi kurang responsif terhadap kebutuhan pendidikan modern dan lebih tradisional. Oleh karena itu, perlu dilakukan peningkatan kompetensi guru melalui pelatihan berkelanjutan dan penyediaan perangkat teknologi yang bermanfaat untuk memungkinkan evaluasi pembelajaran yang lebih efektif dan efisien.

Selain itu, keinginan siswa dalam mengikuti pendidikan matematika merupakan masalah yang kompleks dan dipengaruhi oleh berbagai faktor.

Salah satu penyebab utamanya adalah metode pembelajaran yang monoton dan kurang menarik sehingga membuat siswa bosan dan kurang bersemangat dalam mempelajari matematika di (Adzkia, 2019). Selain itu, kurangnya relevansi materi dengan kebutuhan dan minat siswa juga mempengaruhi keinginan siswa dalam belajar (Santika, 2021). Faktor-faktor lain yang turut berperan adalah kurangnya semangat belajar, kurangnya fokus, kurangnya antusiasme, dan kurangnya rasa percaya diri (Siregar, 2019). Untuk mengatasi kendala tersebut, diperlukan kerja sama antara guru, siswa, dan warga sekolah dalam mengembangkan metode pembelajaran yang lebih menarik, relevan, dan sesuai dengan kebutuhan siswa.

Model Creative Problem Solving (CPS) terintegrasi TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge) merupakan salah satu pendekatan yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan pemecahan masalah matematis peserta didik. CPS adalah model pembelajaran yang menekankan pada proses berpikir kreatif untuk menemukan solusi atas suatu masalah (Treffinger, Isaksen, & Dorval, 2006), sedangkan TPACK merupakan kerangka kerja yang mengintegrasikan teknologi, pedagogi, dan konten dalam pembelajaran (Koehler & Mishra, 2009).

Model Creative Problem Solving (CPS) terintegrasi TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge) merupakan salah satu pendekatan yang dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika dan mengekspresikan diri secara kreatif, (Treffinger, Isaksen, & Dorval, 2006), sedangkan TPACK adalah proses kerja yang

mengintegrasikan teknologi, pedagogi, dan konten dalam pendidikan, CPS adalah paradigma pengajaran yang menekankan penggunaan pemecahan masalah secara kreatif untuk mengatasi masalah tertentu. (Koehler & Mishra, 2009).

Kemampuan berpikir kreatif dan kreatif menjadi keterampilan esensial yang perlu dimiliki oleh setiap individu, khususnya peserta didik. Salah satu pendekatan yang dapat mengakomodasi kedua kemampuan tersebut adalah Creative Problem Solving (CPS). CPS merupakan metode pemecahan yang tidak hanya menekankan pada penyelesaian secara logistik, tetapi juga mendorong lahirnya solusi-solusi inovatif melalui proses berpikir kreatif. Dalam praktiknya, CPS sangat bergantung pada kemampuan individu dalam mengidentifikasi masalah, merumuskan solusi alternatif, serta memilih strategi terbaik yang dapat diimplementasikan. Oleh karena itu, CPS memiliki persahabatan yang kuat dengan kemampuan memecahkan masalah dan berpikir kreatif. Melalui pendekatan ini, peserta didik tidak hanya berusaha menyelesaikan masalah secara sistematis, tetapi juga diarahkan untuk mengeksplorasi berbagai kemungkinan baru dengan cara yang asli dan fleksibel. Berdasarkan latar belakang tersebut, penting untuk mengkaji lebih lanjut dalam bagaimana penerapan CPS dapat berkontribusi terhadap pengembangan kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kreatif siswa dalam konteks pembelajaran.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengevaluasi efektivitas integrasi TPACK model CPS dalam meningkatkan keterampilan menulis kreatif dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas IX SMPN 2 Padang Panjang. Diharapkan dengan menggunakan teknik ini siswa akan lebih terlibat, kreatif, dan kreatif dalam menyelesaikan masalah matematika.

Oleh karena itu peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan Judul: **“Penerapan Model *Creative Problem Solving* Terintegrasi TPACK Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Peserta Didik Kelas IX SMPN 2 Panjang Panjang.”**

B. Identifikasi Masalah

1. Rendahnya Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik
2. Rendahnya Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik
3. Pendekatan Pembelajaran yang Masih Konvensional
4. Kurangnya Integrasi Teknologi dalam Pembelajaran Matematika
5. Keterbatasan Penerapan Model Pembelajaran yang Mendukung Pengembangan Kreativitas dan Pemecahan Masalah
6. Tidak adanya keterlibatan guru dalam evaluasi pembelajaran berbasis teknologi.
7. Rendahnya motivasi peserta didik dalam mengikuti pembelajaran matematika.

C. Batasan Masalah

Dapat dilihat dari identifikasi masalah yang ada di atas dan sesuai dengan pertimbangan, maka penulis membatasi masalah yang akan diteliti pada hal sebagai berikut: Rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemampuan berpikir kreatif peserta didik kelas IX SMPN 2 Padang Panjang.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah yang telah diuraikan, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik kelas IX SMPN 2 Padang Panjang menggunakan model Creative Problem Solving (CPS) terintegrasi TPACK lebih tinggi dari pada kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik yang belajar dengan model pembelajaran ekspositori?
2. Apakah kemampuan berfikir kreatif peserta didik kelas IX SMPN 2 Padang Panjang menggunakan model Creative Problem Solving (CPS) terintegrasi TPACK lebih tinggi dari pada kemampuan berfikir kreatif peserta didik yang belajar dengan model pembelajaran ekspositori?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan, tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk melihat apakah kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik kelas IX SMPN 2 Padang Panjang menggunakan model Creative

Problem Solving (CPS) terintegrasi TPACK lebih tinggi dari pada kemampuan pemecahan masalah peserta didik yang belajar dengan model pembelajaran ekspositori.

2. Untuk melihat apakah kemampuan berfikir kreatif peserta didik kelas IX SMPN 2 Padang Panjang menggunakan model Creative Problem Solving (CPS) terintegrasi TPACK lebih tinggi dari pada kemampuan berfikir kreatif peserta didik yang belajar dengan model pembelajaran ekspositori.

F. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Penelitian ini dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan teori pendidikan, khususnya dalam penerapan model Creative Problem Solving (CPS) yang terintegrasi dengan TPACK (Technological, Pedagogical, and Content Knowledge). Diharapkan penelitian ini dapat menjadi dasar pengembangan strategi pengajaran yang inovatif dalam pendidikan matematika.
2. Bagi penelitian ini memberikan panduan praktis kepada guru dalam mengimplementasikan model CPS terintegrasi TPACK untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kreatif.
3. Bagi siswa memperoleh pengalaman belajar yang lebih interaktif dan relevan, sehingga mampu mengembangkan keterampilan berpikir kreatif serta kemampuan menyelesaikan masalah matematis secara efektif.

4. Penelitian ini dapat menjadi referensi dalam upaya meningkatkan kualitas pembelajaran matematika melalui penerapan pendekatan yang berbasis teknologi dan pedagogi modern.
5. Penelitian ini dapat menjadi acuan bagi penelitian-penelitian lain yang ingin mengembangkan atau menguji lebih lanjut efektivitas model CPS terintegrasi TPACK dalam mata pelajaran atau konteks pendidikan yang berbeda.

