

Analisis Kemampuan Model Pembelajaran Creative Problem Solving Ditinjau Dari Kemampuan Penalaran Matematis

Juliana Sihombing¹, Heni Pujiastuti²

^{1,2}Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa
e-mail: 12225200102@untirta.ac.id, henipujiastuti@untirta.ac.id

Abstract. The primary objective of this study is to depict the mathematical reasoning skills of students when assessed using an effective creative problem-solving (CPS) learning model. Moreover, the intention of this research is to provide teachers with practical insights on implementing the CPS learning model in their classroom instruction. The study has demonstrated that the application of the CPS learning model results in an improvement in students' mathematical reasoning abilities. This research was conducted at SMPN 5 Serang City, with a sample comprising 25 students from SMP 3 SMPN 5 Kota Serang. It adopts a qualitative approach, specifically utilizing a descriptive method. The research instruments employed include test items and questionnaires, through which students respond to the provided questions. The test aims to assess students' proficiency in mathematical reasoning. Subsequently, the obtained results concerning students' mathematical reasoning skills are analyzed and computed based on a predefined assessment rubric. The scores obtained by students are then transformed into a numerical scale ranging from 0 to 100. Additionally, students are requested to complete a questionnaire administered by the researcher. The findings indicate the following categorizations: 1) five students, when subjected to the high CPS model, displayed high mathematical reasoning abilities; 2) sixteen students, when exposed to the CPS model, exhibited moderate mathematical reasoning abilities; and 3) four students, when exposed to the low CPS model, demonstrated low mathematical reasoning abilities.

Keyword: Creative Problem Solving (CPS), Mathematical Reasoning Ability (MRA), Equations of Functions and Squares

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan kemampuan penalaran matematis siswa ketika dievaluasi menggunakan model pembelajaran Creative Problem Solving (CPS) yang efektif. Selain itu, tujuan penelitian ini adalah memberikan panduan kepada guru untuk menerapkan model pembelajaran CPS dalam proses mengajar di kelas, karena penelitian ini telah membuktikan bahwa penerapan model pembelajaran CPS dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa secara signifikan. Lokasi penelitian ini dilakukan di SMPN 5 Kota Serang. Subjek penelitian ini terdiri dari 25 siswa kelas 3 SMPN 5 Kota Serang. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode deskriptif. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes dan angket. Siswa menjawab serangkaian soal yang diberikan oleh peneliti. Tes dilakukan untuk mengukur kemampuan penalaran matematis siswa. Hasil tes kemudian dianalisis dan dikalkulasikan berdasarkan rubrik penilaian yang telah disusun oleh peneliti. Skor yang diperoleh siswa diubah menjadi skala angka dari 0 hingga 100. Selanjutnya, siswa mengisi angket yang disediakan oleh peneliti. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: 1) 5 siswa dengan kemampuan penalaran matematis yang dievaluasi menggunakan model CPS tinggi berada pada kategori tinggi, 2) 16 siswa dengan kemampuan penalaran matematis yang dievaluasi menggunakan model CPS sedang berada pada kategori sedang, dan 3) 4 siswa dengan kemampuan penalaran matematis yang dievaluasi menggunakan model CPS rendah berada pada kategori rendah.

Kata Kunci: Creative Problem Solving (CPS), Kemampuan Penalaran Matematis, Persamaan dan Fungsi Kuadrat

PENDAHULUAN

Di tengah hambatan yang dihadapi pada zaman Revolusi Industri 4.0 tidaklah mudah. Hal yang penting diperhatikan dalam rangka meningkatkan Sumber Daya Manusia (SDM), diperlukan peningkatan kualitas pendidikan. Pendidikan memegang peran krusial dalam kehidupan kita dan juga dalam meningkatkan SDM. Sesuai dengan pasal 1 Regulasi pemerintah Indonesia yang berlaku pada tahun 2003 terkait dengan Undang-Undang Nomor 20 mengacu pada sistem pendidikan nasional, pendidikan diartikan sebagai daya upaya yang sengaja dan berniat demi menciptakan lingkungan pengetahuan dan mengalami proses pendidikan yang mendorong peserta didik mengaktifkan dan mengoptimalkan perkembangan potensi diri mereka Dalam hal aspek spiritual, pengaturan diri, karakter, kecerdasan, perilaku yang baik, dan keterampilan yang diperlukan untuk kepentingan pribadi, komunitas, negara, dan bangsa.

Dalam konteks pendidikan, peran matematika sangat penting dalam meningkatkan kompetensi dan kemampuan manusia. Oleh karena itu, matematika menjadi salah satu bidang studi yang harus diajarkan secara wajib sedari tingkat SD, SMP, SMA, hingga sekolah tinggi akademi. Matematika adalah disiplin ilmu yang mengkaji struktur abstrak, dengan penalaran logis, dilengkapi dengan bukti-bukti, dan melalui kegiatan penelusuran yang membutuhkan imajinasi, intuisi, serta kemampuan dalam pemecahan masalah. Selain itu, matematika juga merupakan alat komunikasi yang penting, serta

berhubungan dengan pengetahuan tentang bilangan, perhitungan, dan hubungan antara konsep-konsep tersebut.

Pembelajaran matematika adalah proses pengajaran yang terencana dan terstruktur melibatkan peran guru matematika dalam merancang rencana pembelajaran, mengimplementasikan kegiatan pembelajaran, mengevaluasi hasil belajar, serta merefleksikan proses pembelajaran. Proses ini melibatkan interaksi dan komunikasi antara siswa di kelas, sesuai dengan kurikulum yang ditetapkan.

Tujuan dari pembelajaran matematika adalah melatih siswa dalam berpikir logis, menganalisis, mendapatkan kesimpulan, menggali kreativitas, mengatasi tantangan, dan menyampaikan informasi atau impresi. Pembelajaran matematika memiliki tujuan untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam berpikir matematis, menyelesaikan masalah matematis, berpikir kreatif, dan berpikir kritis yang relevan dalam kehidupan sehari-hari, selain pemahaman konseptual, pembelajaran matematika juga membutuhkan kemahiran berpikir logis yang kuat untuk mengatasi berbagai situasi dan masalah.

Keterampilan dari berpikir logis dan matematis ini sangat penting. Kemahiran pengetahuan penalaran matematis termasuk dalam kategori *softskill* yang perlu dikembangkan. Pembelajaran di sekolah juga memiliki dampak positif, terutama dalam pembelajaran matematika. Beberapa tujuan pembelajaran matematika meliputi:

1. Membangun kemampuan siswa untuk berpikir secara kritis, logis, analitis, dan kreatif, serta mengembangkan

keterampilan dalam memecahkan masalah dan mengkomunikasikan konsep matematika.

2. Memperoleh pemahaman yang mendalam terhadap konsep-konsep matematika, mengidentifikasi keterkaitan antar konsep tersebut, lalu mampu mengimplementasikan algoritma atau prosedur yang efektif dan berdaya guna sehubungan dengan menangani masalah perhitungan matematis.
3. Menggunakan penalaran untuk mengenali pola dan sifat-sifat matematika, melakukan manipulasi matematika untuk membuat generalisasi, menyusun argumen dan bukti matematika, serta menjelaskan gagasan atau pernyataan matematika.

Dari penjelasan sebelumnya, kemampuan penalaran matematis merupakan salah satu diantaranya keterampilan utama yang penting bagi siswa setelah mengikuti pembelajaran matematika. Pembelajaran matematika melibatkan kemampuan berpikir yang dimiliki oleh penalaran matematis, yang dibahas lebih kompleks dalam konteks pembelajaran matematika.

Penalaran matematis dan pembelajaran matematika saling terkait, karena pemahaman materi matematika didasarkan pada penalaran, sementara penalaran dapat dikembangkan dan dilatih melalui pembelajaran matematika. Menurut Kusumaningtyas, Parta, dan Susanto (2022), penalaran matematis dan pembelajaran

matematika merupakan kedua aspek, yang memiliki tingkat kepentingan yang signifikan dan berkaitan erat satu sama lain.. Kemampuan penalaran diperlukan dalam permasalahan matematika dan kapabilitas ini dapat diasah melalui pembelajaran matematika.

Dalam data PISA tahun 2019, peringkat skor matematika Indonesia menduduki peringkat ke-72 dari 78 negara yang terdaftar. Hal yang serupa juga terlihat dalam studi TIMSS, di mana Indonesia berada pada peringkat 44 dari 49 negara dalam skor matematika. Dari informasi tersebut, dapat ditarik kesimpulan, masih terdapat kebutuhan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di Indonesia, mengingat posisi Indonesia saat ini berada pada tingkat yang minimum.

Menurut Setiana (2018), prestasi rendah Indonesia dalam bidang matematika menurut hasil studi TIMSS dan PISA yaitu hal tersebut disebabkan oleh kurangnya keterampilan siswa dalam menyelesaikan tugas dan permasalahan yang berkaitan dengan matematika, berbagai jenis soal matematika. tersebut. Menurut Putri, Sulianto, dan Azizah (2019), kemampuan siswa dalam menggunakan penalaran matematis dalam menyelesaikan soal berbasis pemecahan masalah juga masih rendah.

Banyak siswa yang belum terampil dalam menerapkan logika dan penalaran dalam menyelesaikan soal-soal semacam itu. Siswa cenderung mengandalkan contoh yang diberikan oleh guru sebagai panduan dalam proses belajar mereka, sehingga pengetahuan mereka terbatas pada apa yang diajarkan oleh

guru. Akibatnya, perkembangan kemampuan penalaran siswa tidak optimal.

Selain itu, rendahnya kemampuan penalaran matematis siswa juga disebabkan oleh perhatian guru yang lebih fokus pada hasil belajar siswa daripada proses belajar siswa. Siswa tidak diberikan kesempatan yang cukup oleh guru untuk terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran. Guna mendukung penalaran matematis siswa dengan baik, Guru perlu menciptakan suasana kelas yang begitu menyenangkan, dengan tujuan peserta didik dapat belajar dengan optimal.

Selain itu, penerapan model pembelajaran memiliki dampak signifikan terhadap hasil belajar siswa. Penggunaan model pembelajaran merupakan salah satu faktor yang memengaruhi keberhasilan proses belajar-mengajar. Namun, dalam praktiknya, masih banyak guru yang mengandalkan metode konvensional seperti ceramah, dan pola pikir guru masih terpusat pada buku pelajaran, dan masih menerapkan “*teacher center*” yang dimana seharusnya sudah diganti menjadi “*student center*”.

Untuk mengatasi masalah yang telah dijelaskan sebelumnya, diperlukan usaha untuk meningkatkan keterampilan berpikir logis siswa dalam matematika. Salah satu solusi yang dapat diimplementasikan adalah menggunakan pendekatan pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS). Model pembelajaran CPS memiliki kriteria utama yang sering disebut OFPISA, singkatan dari *objectif finding, fact finding, problem finding, idea finding, solution finding, dan acceptance finding*. Kriteria ini menjadi landasan utama dalam pendekatan pembelajaran CPS.

Menurut Shoimin (2014), pendekatan pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS) memiliki kelebihan dan kekurangan.

Salah satu kelebihan yang disebutkan adalah meningkatkan perkembangan berpikir siswa dalam menyelesaikan masalah dengan cepat. Model pembelajaran CPS juga berperan dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa, karena memungkinkan mereka untuk berpikir secara lebih cepat dalam menghadapi masalah. Selain itu, model pembelajaran CPS merupakan pendekatan pembelajaran yang memberikan variasi dalam pemecahan masalah, menggunakan teknik yang sistematis (Siswandi dkk, 2014).

Model pembelajaran CPS erat kaitannya dengan kemampuan penalaran matematis dari perspektif sintaksis CPS dan indikator penalaran, terdapat kesesuaian antara tahapan dalam CPS dengan indikator penalaran matematis. Dalam sintaksis CPS, siswa melalui serangkaian tahapan untuk menentukan solusi yang sesuai dengan masalah yang dihadapi dan mempresentasikannya kepada kelompok lain.

Di sisi lain, dalam penalaran matematis terdapat indikator yang mengharuskan siswa untuk memanipulasi konsep matematika dan mencapai kesimpulan dari pernyataan yang diberikan. Oleh karena itu, metode pembelajaran *Creative Problem Solving* sangat relevan digunakan dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa.

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan bagaimana kemampuan penalaran matematis jika dilihat dari penggunaan model pembelajaran *creative problem solving* yang efektif dalam

mengajarkan materi persamaan dan fungsi kuadrat.

Menurut Nazir (1988: 63), Metode deskriptif adalah suatu pendekatan penelitian yang digunakan untuk mengkaji keadaan kelompok individu, kondisi, objek, sistem pemikiran, atau kelas peristiwa pada saat yang sekarang. Target dari investigasi ini adalah memberikan gambaran sistematis, faktual, dan akurat tentang fakta, karakteristik, serta hubungan antara fenomena yang sedang diselidiki.

METODE

Dalam studi ini, digunakan pendekatan deskriptif dalam analisis data yang bersifat kualitatif. Pendekatan deskriptif dipilih karena penelitian ini tidak melibatkan hipotesis dan variabel, tetapi bertujuan untuk memberikan gambaran serta menganalisis kejadian yang ada tanpa melakukan perlakuan khusus terhadap objek penelitian. Peneliti melakukan observasi dengan mengamati kondisi lapangan tanpa melibatkan diri dalam aktivitas yang diamati. Namun, penelitian ini hanya melakukan pengamatan terhadap gejala-gejala yang terjadi di lokasi yang diamati. Hasil pengamatan ini kemudian dianalisis untuk mencapai kesimpulan dari penelitian ini.

Pendekatan dalam mengumpulkan data melibatkan penggunaan teknik tes dan angket. Tes dimanfaatkan untuk mengevaluasi kemampuan penalaran matematis siswa, sementara angket digunakan untuk menilai sejauh mana model pembelajaran Cooperative Problem Solving (CPS) efektif. Tes terdiri dari 10 pertanyaan terbuka yang harus dijawab oleh

siswa untuk mengukur kemampuan berpikir logis siswa dalam matematika.

Selain itu, dilakukan penggunaan model pembelajaran Cooperative Problem Solving (CPS) untuk mengevaluasi efektivitasnya. Efektivitas tersebut dikategorikan sebagai tingkat tinggi, sedang, atau rendah. Data yang didapatkan berasal dari tes tulis, lalu dianalisis berdasarkan indikator kemampuan penalaran matematis mencakup keterampilan seperti mengemukakan hipotesis, melakukan operasi matematika, membuat kesimpulan, menyusun bukti, dan memberikan justifikasi atau bukti terhadap solusi.

Setelah uji kemampuan penalaran matematis siswa dilakukan, data yang diperoleh dianalisis dan skor siswa dihitung berdasarkan kriteria penilaian yang telah disusun oleh peneliti. Skor yang diperoleh oleh siswa kemudian diubah menjadi skala angka yang berkisar dari 0 hingga 100.

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100$$

Nilai siswa yang diperoleh memiliki peranan penting yaitu Untuk menilai kemampuan penalaran matematis siswa, tes sebagai instrumen dapat membantu guru dalam mengevaluasi proses pembelajaran dan memperoleh pemahaman tentang sejauh mana peserta didik memahami materi.

Setelah nilai siswa diperoleh selanjutnya akan diklasifikasikan berdasarkan kategori keefektifan penggunaan model pembelajaran CPS (tingkat tinggi, sedang, rendah) ditinjau berdasarkan kemampuan siswa

dalam memecahkan masalah matematika dengan menggunakan penalaran logis.

Tabel 1. Kemampuan Penalaran Matematis

Nilai	Kategori
70 – 100	Tinggi
56 – 69	Sedang
0 - 55	Rendah

Skor angket keefektifan model pembelajaran CPS juga akan diolah dan dinilai berdasarkan bobot pernyataan dalam angket yang telah disediakan. Selanjutnya, hasil pengisian angket akan diklasifikasikan berdasarkan tingkatan keefektifan. Untuk memperoleh klasifikasi efektif atau tidaknya model pembelajaran yang diterapkan (tinggi, sedang, rendah), maka akan digunakan rumus seperti pada Tabel 2.

Table 1 Kriteria Klasifikasi Keefktifan Model Ajar CPS

Kriteria Klasifikasi	Kategori
$Nilai = \text{atau} \geq \text{mean} + SD$	Tinggi
$\text{Mean} - SD < \text{nilai} < \text{mean} + SD$	Sedang
$Nilai < \text{mean} - SD$	Rendah

Dengan menggunakan kriteria tersebut, dilakukan klasifikasi keefektifan model ajar CPS seperti pada Table 3.

Table 2 Klasifikasi Keefktifan Model Ajar CPS

Skor	Kategori
$X \geq 73$	Tinggi
$50 < X < 72$	Sedang
$X \leq 49$	Rendah

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penganalisisan secara deskriptif

Data yang dijelaskan dalam penelitian ini mencakup tingkat keaktifan belajar menerapkan pendekatan pembelajaran CPS (*Creative Problem Solving*) dalam hubungannya dengan kemampuan penalaran matematis siswa. Penjelasan ini terbagi menjadi 3 kategori dalam tiga tingkatan, yaitu tinggi, sedang, dan rendah.

Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Ditinjau Dari Model Pembelajaran CPS (*Creative Problem Solving*) Tinggi

Dari hasil penelitian, ditemukan bahwa terdapat 5 siswa dengan minat belajar matematika yang tinggi, dengan rata-rata nilai tes kemampuan penalaran matematis sebesar 82 dari skala 100. Rata-rata nilai tes kemampuan penalaran matematis menunjukkan bahwa siswa kelas 3 SMPN 5 Kota Serang yang menggunakan model pembelajaran CPS dengan tingkat keefektifan yang tinggi memiliki kemampuan penalaran matematis pada kategori tinggi.

Berdasarkan pencapaian tes, kecerdasan matematis siswa dengan keefektifan model pembelajaran CPS sudah mencapai tingkat yang maksimum. Pada kriteria yang utama, hasil tes menunjukkan bahwa siswa dapat memahami soal yang diberikan dengan baik. Siswa mampu menjabarkan kriteria soal yang diketahui

dan ditanya soal dengan benar, pada semua soal yang diajukan.

Pada indikator kedua, siswa mampu menuliskan penyelesaian soal dengan kreatif, kreatif yang dimaksud disini adalah siswa tidak hanya menjawab dengan 1 penyelesaian yang sama, melainkan dengan penyelesaian yang berbeda, dan jawaban yang diperoleh dijawab dengan baik. Siswa mengembangkan penyelesaian dengan cara yang kreatif dan menggunakan ide masing-masing.

Pada indikator yang ketiga, siswa mampu menentukan model dan rumus matematika secara sistematis. Siswa dapat menyelesaikan soal melakukan perhitungan dengan tepat. Pada indikator keempat, siswa mampu menuangkan ide pemikiran, ide penyelesaian soal dengan percaya diri. Siswa mampu menuliskan kesimpulan atas apa yang ia kerjakan, tetapi terdapat beberapa siswa yang kurang teliti, tidak mengecek kembali soal yang telah dikerjakan, sehingga penyelesaian masalah pada beberapa soal belum terjawab dengan benar.

Berdasarkan hasil yang dijabarkan di atas menunjukkan bahwa peserta didik dengan daya kemampuan penalaran Individu dengan tingkat kemampuan matematis yang tinggi memiliki pemahaman yang baik dalam memahami permasalahan soal. Mereka mampu

mengungkapkan permasalahan soal dengan baik dan menjelaskannya secara detail, mampu menyelesaikan permasalahan soal dengan sistematis, mampu menuangkan ide dalam menyelesaikan ataupun menjawab permasalahan soal dengan cukup baik.

Namun pada tahap akhir siswa tidak melakukan pengecekan Kembali, tingkat ketelitian siswa dinilai kurang baik. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa siswa yang memiliki kemampuan penalaran matematis tinggi mengalami peningkatan yang signifikan ketika menggunakan model pembelajaran CPS (*Creative Problem Solving*).

Rata-rata skor tes menunjukkan bahwa siswa dengan minat belajar yang tinggi memiliki kemampuan pemecahan masalah matematis yang lebih baik dibandingkan dengan siswa yang memiliki minat belajar rendah dan sedang.

Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Ditinjau Dari Model Pembelajaran CPS (*Creative Problem Solving*) Sedang

Hasil penelitian mengindikasikan bahwa ada 16 siswa yang menunjukkan minat belajar matematika pada tingkat sedang. Pencapaian skor uji tulis kemampuan dalam memecahkan masalah matematis dari skala 100 adalah 55,45. Secara keseluruhan, siswa kelas 3 SMPN 5 Kota Serang menunjukkan tingkat

kemampuan penalaran matematis yang sedang jika dinilai berdasarkan keefektifan penggunaan model pembelajaran CPS.

Berdasarkan hasil tes, dapat dilihat kemampuan berpikir logis siswa dalam menggunakan sistem pembelajaran dengan efektif. Sistem ajar CPS sedang, belum cukup baik jika dibandingkan dengan CPS tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Bimbingan, B., & Konseling, D. A. N. (2016). Metode Penelitian Kualitatif dalam Bidang Bimbingan dan Konseling. *Jurnal Fokus Konseling*, 2(2).
<http://ejournal.stkipmpringsewu-lpg.ac.id/index.php/fokus/a>
- (Himmi et al., 2022)Aziz, Z., & Prasetia, I. (2021). Model Pembelajaran Creative Problem Solving Dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa. *Jurnal EduTech*, 7(1), 107–113.
<http://jurnal.umsu.ac.id/index.php/edutech/article/view/6661>
- Himmi, N., Supiati, P., & Husna, A. (2022). Kemampuan Literasi Matematis Siswa

- Berdasarkan Gaya Belajar Visual. *Vygotsky*, 4(1), 13.
<https://doi.org/10.30736/voj.v4i1.437>
- (Moh. Nazir. 1988. Metodologi Penelitian. Jakarta: Ghalia Indonesia.)
- (Setiana, 2018)
- (Aziz & Prasetia, 2021)Aziz, Z., & Prasetia, I. (2021). Model Pembelajaran Creative Problem Solving Dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa. *Jurnal EduTech*, 7(1), 107–113.
<http://jurnal.umsu.ac.id/index.php/edutech/article/view/6661>
- Himmi, N., Supiati, P., & Husna, A. (2022). Kemampuan Literasi Matematis Siswa Berdasarkan Gaya Belajar Visual. *Vygotsky*, 4(1), 13.
<https://doi.org/10.30736/voj.v4i1.437>
- Nopitasari, D. (2016). Pengaruh Model Pembelajaran Creative Problem Solving (Cps) Terhadap Kemampuan Penalaran Adaptif Matematis Siswa. *MATHLINE: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 1(2), 103–112.
<https://doi.org/10.31943/mathline.v1i2.22>