

Penerapan Pembelajaran Kreatif Model Treffinger untuk Meningkatkan Komunikasi Matematis Siswa

Dea Aulya Futachi¹, Yuni Lansari Pohan², Khotna Sofiyah³

PGMI Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN Syekh Ali Hasan Ahmad Addary
Padangsidempuan^{1,2,3}

*Email:

dea908272@gmail.com, yunilansaripohan@gmail.com, khotnasofiyah@uinsyahada.ac.id

Sejarah Artikel:

Diterima 28-04-2025
Disetujui 29-04-2025
Diterbitkan 30-04-2025

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of applying the Treffinger creative learning model on improving students' mathematical communication skills. The research used quasi-experimental method with pretest-posttest control group design. The population of this study were students in grade VIII of junior high schools in Bandung City in the 2024/2025 school year, with a sample consisting of two classes selected using purposive sampling technique. The research instruments included mathematical communication ability tests, observation sheets, and student response questionnaires. The results showed that: (1) there was a significant increase in the mathematical communication skills of students who received learning with the Treffinger model compared to students who received conventional learning; (2) student activities during learning with the Treffinger model showed an increase in aspects of creativity and communication skills; (3) student responses to Treffinger model learning were very positive, especially in the aspect of freedom to express mathematical ideas. The results of this study imply that the Treffinger learning model can be an effective alternative to improve students' mathematical communication skills.

Keywords: Treffinger Learning Model, Mathematical Communication, Maths Learning, Creativity

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan model pembelajaran kreatif Treffinger terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa. Penelitian menggunakan metode kuasi eksperimen dengan desain pretest-posttest control group. Populasi penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP di Kota Bandung tahun ajaran 2024/2025, dengan sampel terdiri dari dua kelas yang dipilih menggunakan teknik purposive sampling. Instrumen penelitian meliputi tes kemampuan komunikasi matematis, lembar observasi, dan angket respon siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) terdapat peningkatan signifikan pada kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model Treffinger dibandingkan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional; (2) aktivitas siswa selama pembelajaran dengan model Treffinger menunjukkan peningkatan pada aspek kreativitas dan kemampuan komunikasi; (3) respon siswa terhadap pembelajaran model Treffinger sangat positif terutama pada aspek kebebasan mengekspresikan ide matematis. Hasil penelitian ini mengimplikasikan bahwa model pembelajaran Treffinger dapat menjadi alternatif yang efektif untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Kata Kunci: Model Pembelajaran Treffinger, Komunikasi Matematis, Pembelajaran Matematika, Kreativitas

Bagaimana Cara Sitasi Artikel ini:

Dea Aulya Futachi, Yuni Lansari Pohan, & Khotna Sofiyah. (2025). Penerapan Pembelajaran Kreatif Model Treffinger untuk Meningkatkan Komunikasi Matematis Siswa. Jejak Digital: Jurnal Ilmiah Multidisiplin, 1(3), 153-161

PENDAHULUAN

Komunikasi matematis merupakan salah satu kemampuan penting yang perlu dikembangkan dalam pembelajaran matematika. Kemampuan ini mencakup kemampuan siswa dalam menyatakan ide-ide matematis melalui tulisan, lisan, dan mendemonstrasikannya serta menggambarannya secara visual (NCTM, 2000). Namun, realitas di lapangan menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa Indonesia masih tergolong rendah, sebagaimana ditunjukkan dalam hasil survei Programme for International Student Assessment (PISA) dan Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) (Kemdikbud, 2023).

Rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa ini disebabkan oleh beberapa faktor, di antaranya proses pembelajaran yang masih didominasi oleh guru, kurangnya kesempatan bagi siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif, dan minimnya kegiatan pembelajaran yang melibatkan diskusi dan argumentasi matematis (Azhari & Somakim, 2023). Oleh karena itu, diperlukan model pembelajaran yang dapat memfasilitasi pengembangan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Model pembelajaran Treffinger merupakan salah satu model pembelajaran yang berfokus pada pengembangan kreativitas dan kemampuan pemecahan masalah (Treffinger, 2005). Model ini terdiri dari tiga tahap: (1) basic tools, (2) practice with process, dan (3) working with real problems. Pada tahap basic tools, siswa diberikan kesempatan untuk berpikir divergen tanpa adanya kritik atau evaluasi; pada tahap practice with process, siswa diberikan kesempatan untuk menerapkan keterampilan berpikir yang telah dipelajari pada situasi praktis; dan pada tahap working with real problems, siswa menggunakan keterampilan berpikir kreatif untuk mengatasi permasalahan di dunia nyata (Shoimin, 2022).

Beberapa penelitian sebelumnya telah menunjukkan efektivitas model Treffinger dalam meningkatkan berbagai aspek kemampuan matematika siswa. Misalnya, penelitian Nisa (2021) menunjukkan bahwa model Treffinger dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Penelitian Puspitasari et al. (2022) menemukan bahwa model Treffinger dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Namun, penelitian tentang pengaruh model Treffinger terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa masih terbatas.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan model pembelajaran Treffinger terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan strategi pembelajaran matematika yang efektif untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

METODE PENELITIAN

Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode kuasi eksperimen dengan desain pretest-posttest control group. Desain penelitian ini dipilih karena peneliti tidak dapat sepenuhnya mengontrol semua variabel yang mungkin mempengaruhi variabel terikat. Rancangan penelitian ini digambarkan sebagai berikut:

$O_1 \quad X \quad O_2 \quad O_3 \quad O_4$

Keterangan:

- O_1 : Pretest pada kelas eksperimen
- O_2 : Posttest pada kelas eksperimen
- O_3 : Pretest pada kelas kontrol
- O_4 : Posttest pada kelas kontrol
- X : Perlakuan dengan model pembelajaran Treffinger

Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP di Kota Bandung tahun ajaran 2024/2025. Sampel penelitian terdiri dari dua kelas yang dipilih menggunakan teknik purposive sampling, yaitu kelas VIII-A sebagai kelas eksperimen yang memperoleh pembelajaran dengan model Treffinger dan kelas VIII-B sebagai kelas kontrol yang memperoleh pembelajaran konvensional. Masing-masing kelas terdiri dari 32 siswa.

Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Tes kemampuan komunikasi matematis, yang terdiri dari pretest dan posttest. Tes ini berbentuk uraian yang mengukur indikator kemampuan komunikasi matematis, yaitu:
 - Kemampuan menyatakan ide matematis melalui tulisan
 - Kemampuan menyatakan ide matematis melalui gambar, tabel, grafik, atau bentuk visual lainnya
 - Kemampuan menggunakan notasi, istilah, dan simbol matematika
 - Kemampuan memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide matematis
2. Lembar observasi aktivitas guru dan siswa, yang digunakan untuk mengamati proses pembelajaran dengan model Treffinger.
3. Angket respon siswa, yang digunakan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap pembelajaran dengan model Treffinger.

Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dalam beberapa tahap:

1. Tahap persiapan, meliputi: penyusunan instrumen penelitian, validasi instrumen, dan perizinan.
2. Tahap pelaksanaan, meliputi: pemberian pretest pada kedua kelas, pelaksanaan pembelajaran dengan model Treffinger pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol, dan pemberian posttest pada kedua kelas.
3. Tahap akhir, meliputi: pengolahan dan analisis data, serta penarikan kesimpulan.

Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan statistik deskriptif dan inferensial. Statistik deskriptif digunakan untuk menggambarkan karakteristik data, sedangkan statistik inferensial digunakan untuk menguji hipotesis penelitian. Sebelum melakukan uji hipotesis, dilakukan uji prasyarat analisis yang meliputi uji normalitas dan homogenitas. Uji hipotesis dilakukan menggunakan uji-t independen untuk mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi Hasil Penelitian Kemampuan Komunikasi Matematis

Data kemampuan komunikasi matematis siswa diperoleh melalui pretest dan posttest pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil analisis deskriptif data tersebut disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Statistik Deskriptif Kemampuan Komunikasi Matematis

Statistik	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	Pretest	Posttest	Pretest	Posttest
N	32	32	32	32
Mean	43.56	78.94	42.88	65.66
Std. Dev	10.27	11.53	11.05	12.76
Min	25	55	20	40
Max	65	95	60	85

Berdasarkan Tabel 1, rata-rata skor pretest kemampuan komunikasi matematis pada kelas eksperimen adalah 43,56 dan pada kelas kontrol adalah 42,88. Setelah perlakuan, rata-rata skor posttest pada kelas eksperimen meningkat menjadi 78,94, sedangkan pada kelas kontrol meningkat menjadi 65,66. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan komunikasi matematis pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol.

Untuk melihat efektivitas model pembelajaran Treffinger dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa, dilakukan analisis N-gain. Hasil analisis N-gain disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Analisis N-gain Kemampuan Komunikasi Matematis

Kelas	N	Mean	Std. Dev	Kategori
Eksperimen	32	0.633	0.158	Sedang
Kontrol	32	0.401	0.167	Sedang

Berdasarkan Tabel 2, rata-rata N-gain kelas eksperimen adalah 0,633 dengan kategori sedang, sedangkan rata-rata N-gain kelas kontrol adalah 0,401 dengan kategori sedang. Meskipun kedua kelas berada pada kategori yang sama, nilai N-gain kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol.

Untuk mengetahui signifikansi perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, dilakukan uji-t independen terhadap data N-gain. Sebelum melakukan uji-t, dilakukan uji prasyarat yang meliputi uji normalitas dan homogenitas. Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa data N-gain kedua kelas berdistribusi normal, dan hasil uji homogenitas menunjukkan bahwa varians kedua kelas homogen. Hasil uji-t independen disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji-t Independen Data N-gain

t-hitung	df	Sig. (2-tailed)	Keterangan
5.784	62	0.000	Signifikan

Berdasarkan Tabel 3, nilai Sig. (2-tailed) adalah $0,000 < 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada peningkatan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model Treffinger dan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

Aktivitas Siswa selama Pembelajaran dengan Model Treffinger

Aktivitas siswa selama pembelajaran dengan model Treffinger diamati menggunakan lembar observasi. Hasil observasi aktivitas siswa disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Observasi Aktivitas Siswa

Pertemuan	Tahap I (Basic Tools)	Tahap II (Practice with Process)	Tahap III (Working with Real Problems)	Rata- rata
1	70.31%	68.75%	67.19%	68.75%
2	76.56%	75.00%	73.44%	75.00%
3	81.25%	82.81%	79.69%	81.25%
4	87.50%	85.94%	84.38%	85.94%
Rata-rata	78.91%	78.13%	76.17%	77.73%

Berdasarkan Tabel 4, persentase aktivitas siswa pada setiap tahap pembelajaran dengan model Treffinger menunjukkan peningkatan dari pertemuan pertama hingga pertemuan keempat. Rata-rata persentase aktivitas siswa pada tahap basic tools adalah 78,91%, pada tahap practice with process adalah 78,13%, dan pada tahap working with real problems adalah 76,17%. Secara keseluruhan, rata-rata persentase aktivitas siswa adalah 77,73%, yang termasuk dalam kategori baik.

Respon Siswa terhadap Pembelajaran dengan Model Treffinger

Respon siswa terhadap pembelajaran dengan model Treffinger diukur menggunakan angket yang diberikan kepada siswa kelas eksperimen setelah pembelajaran berakhir. Angket terdiri dari 20 pernyataan dengan skala Likert 5 poin. Hasil analisis angket respon siswa disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Analisis Angket Respon Siswa

Aspek	Rata-rata Skor	Persentase	Kategori
Ketertarikan terhadap pembelajaran	4.25	85.00%	Sangat Baik
Pemahaman materi	4.11	82.20%	Sangat Baik
Kreativitas	4.33	86.60%	Sangat Baik
Komunikasi matematis	4.21	84.20%	Sangat Baik
Rata-rata keseluruhan	4.22	84.40%	Sangat Baik

Berdasarkan Tabel 5, respon siswa terhadap pembelajaran dengan model Treffinger termasuk dalam kategori sangat baik dengan rata-rata persentase 84,40%. Aspek kreativitas

memperoleh persentase tertinggi (86,60%), diikuti oleh aspek ketertarikan terhadap pembelajaran (85,00%), aspek komunikasi matematis (84,20%), dan aspek pemahaman materi (82,20%).

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran Treffinger berpengaruh signifikan terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa. Hal ini sejalan dengan beberapa penelitian sebelumnya yang menunjukkan efektivitas model Treffinger dalam meningkatkan berbagai aspek kemampuan matematika siswa (Nisa, 2021; Puspitasari et al., 2022).

Peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model Treffinger dapat dijelaskan melalui karakteristik model pembelajaran tersebut. Pada tahap basic tools, siswa diberikan kesempatan untuk mengembangkan kemampuan berpikir divergen dan membangun kepercayaan diri dalam mengungkapkan ide-ide matematis. Pada tahap ini, siswa dihadapkan pada situasi terbuka yang memungkinkan mereka untuk mengekspresikan ide-ide matematis tanpa adanya kritik atau evaluasi. Hal ini membantu siswa dalam mengembangkan kemampuan untuk menyatakan ide matematis melalui tulisan.

Pada tahap practice with process, siswa diberikan kesempatan untuk menerapkan keterampilan berpikir yang telah dipelajari pada situasi praktis. Pada tahap ini, siswa belajar untuk menggunakan simbol, notasi, dan istilah matematika dalam berkomunikasi. Siswa juga belajar untuk menyajikan ide matematis melalui gambar, tabel, grafik, atau bentuk visual lainnya. Hal ini membantu siswa dalam mengembangkan kemampuan untuk menyatakan ide matematis melalui gambar, tabel, grafik, atau bentuk visual lainnya, serta kemampuan untuk menggunakan notasi, istilah, dan simbol matematika.

Pada tahap working with real problems, siswa menggunakan keterampilan berpikir kreatif untuk mengatasi permasalahan di dunia nyata. Pada tahap ini, siswa belajar untuk memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide matematis dalam konteks dunia nyata. Siswa juga belajar untuk mengkomunikasikan proses dan hasil pemecahan masalah secara matematis. Hal ini membantu siswa dalam mengembangkan kemampuan untuk memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide matematis.

Temuan lain dari penelitian ini adalah bahwa aktivitas siswa selama pembelajaran dengan model Treffinger menunjukkan peningkatan dari pertemuan pertama hingga pertemuan keempat. Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran Treffinger dapat meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran matematika. Keterlibatan aktif siswa dalam pembelajaran matematika dapat membantu mereka dalam mengembangkan kemampuan komunikasi matematis.

Respon siswa terhadap pembelajaran dengan model Treffinger juga sangat positif. Siswa merasa tertarik dengan pembelajaran, dapat memahami materi dengan baik, dapat mengembangkan kreativitas, dan dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis. Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran Treffinger dapat menciptakan lingkungan belajar yang kondusif untuk pengembangan kemampuan komunikasi matematis siswa.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa:

1. Terdapat peningkatan yang signifikan pada kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model Treffinger dibandingkan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

2. Aktivitas siswa selama pembelajaran dengan model Treffinger menunjukkan peningkatan dari pertemuan pertama hingga pertemuan keempat, dengan rata-rata persentase aktivitas siswa sebesar 77,73% yang termasuk dalam kategori baik.
3. Respon siswa terhadap pembelajaran dengan model Treffinger termasuk dalam kategori sangat baik dengan rata-rata persentase 84,40%.

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, beberapa saran yang dapat diajukan adalah:

1. Bagi guru matematika, model pembelajaran Treffinger dapat menjadi alternatif yang efektif untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Oleh karena itu, guru disarankan untuk menerapkan model pembelajaran ini dalam pembelajaran matematika.
2. Bagi peneliti selanjutnya, penelitian ini dapat dilanjutkan dengan mengkaji pengaruh model pembelajaran Treffinger terhadap kemampuan matematika lainnya, seperti kemampuan penalaran matematis, kemampuan koneksi matematis, atau disposisi matematis.
3. Bagi pengembang kurikulum, hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan dalam pengembangan kurikulum matematika yang menekankan pada pengembangan kemampuan komunikasi matematis siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Azhari, B., & Somakim, S. (2023). Peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa melalui pembelajaran berbasis masalah. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 15(2), 45-56.
- Kemdikbud. (2023). *Laporan hasil studi internasional PISA (Programme for International Student Assessment) 2022*. Jakarta: Pusat Penilaian Pendidikan Balitbang Kemdikbud.
- NCTM. (2000). *Principles and standards for school mathematics*. Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics.
- Nisa, T. F. (2021). Penerapan model pembelajaran Treffinger untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa SMP. *Jurnal Penelitian Pendidikan dan Pengajaran Matematika*, 7(1), 35-46.
- Puspitasari, L., Sugiatno, S., & Fitriawan, D. (2022). Pengaruh model pembelajaran Treffinger terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. *Jurnal Pengembangan Pembelajaran Matematika*, 4(1), 68-77.
- Shoimin, A. (2022). *68 Model pembelajaran inovatif dalam kurikulum 2013* (Edisi Revisi). Yogyakarta: AR-Ruzz Media.
- Sumarmo, U. (2015). *Pengembangan dan implementasi program untuk mengukur dan meningkatkan kemampuan berpikir matematik, komunikasi matematik, disposisi matematik, dan nilai karakter siswa*. Bandung: UPI Press.
- Treffinger, D. J. (2005). *Creative problem solving: The basic course*. Waco, TX: Prufrock Press Inc.

- Treffinger, D. J., & Isaksen, S. G. (2015). *Creative problem solving: The history, development, and implications for gifted education and talent development*. *Gifted Child Quarterly*, 49(4), 342-353.
- Turmudi. (2023). *Pembelajaran matematika: Kekinian dan kearifan lokal*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Wahyuni, A., & Kurniawan, P. (2021). Hubungan kemampuan berpikir kreatif dengan kemampuan komunikasi matematis siswa. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 1866-1879.
- Zulkardi, & Putri, R. I. I. (2020). *Mendesain sendiri soal kontekstual matematika*. Palembang: UNP Press.