



## Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Treffinger* terhadap Kemampuan Penalaran Matematika Siswa

Lica Perta Juliyas Muharni ✉, Institut Az-Zuhra

✉ [licapertajuliyas@institutazzuhra.ac.id](mailto:licapertajuliyas@institutazzuhra.ac.id)

**Abstract:** The Problem of this research was the lowness of students' ability of reasoning mathematics. The purpose of this research is to reveal that the students' ability in reasoning mathematics that was taught by using Treffinger Model higher than the students' ability in reasoning mathematics that was taught by using conventional learning. The kind of this research was Quasi Experimental and the design was Posttest Only Grup Design. In this study the researchers who played a direct role in the learning procces and teacher as an observer. Subjects in this study were students of class VII female MTs Darul Hikmah Pekanbaru, while the object in this research is the students' ability in reasoning mathematics. The research finding indicated  $t_{obtained} = 2,74$ , in significant 5% with dk = 51 from distribution table, it is gained  $t_{table} = 1,67$ . Therefore it is found that  $t_{obtained} > t_{table}$ , because  $2,74 > 1,67$ , then  $t_a$  is accepted and  $t_o$  is rejected. It means that the students' ability in reasoning mathematics that was taught by using Treffinger Model higher than the students' ability in reasoning mathematics that was taught by using conventional learning.

**Keywords:** Treffinger Learning Model , Reasoning Mathematics

**Abstrak:** Permasalahan dalam penelitian ini adalah rendahnya kemampuan penalaran matematika siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mengungkapkan bahwa kemampuan penalaran matematika siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran Treffinger lebih tinggi dibandingkan dengan kemampuan penalaran matematika siswa yang diajar menggunakan pembelajaran konvensional. Penelitian ini adalah penelitian *Quasi Eksperimen* dan desain yang digunakan adalah *Posttest Only Grup Design*. Dalam penelitian ini peneliti berperan langsung dalam proses pembelajaran dan guru sebagai observer. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII putri MTs Darul Hikmah Pekanbaru sebanyak 138 siswa, sedangkan objek dalam penelitian ini adalah kemampuan penalaran matematika siswa. Hasil penelitian diperoleh nilai  $t_{obtained} = 2,74$ , dengan taraf signifikan 5% dan dk = 51 dari daftar distribusi t diperoleh  $t_{table} = 1,67$ . Oleh karena itu nilai  $t_{obtained} > t_{table}$  karena  $2,74 > 1,67$ , sehingga  $t_a$  diterima dan  $t_o$  ditolak artinya kemampuan penalaran matematika siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran Treffinger lebih tinggi dari pada kemampuan penalaran matematika siswa yang diajar menggunakan pembelajaran konvensional.

**Kata kunci:** Model Pembelajaran Treffinger, Penalaran Matematika

**Received** 1 Februari 2024; **Accepted** 17 Februari 2024; **Published** 25 Februari 2024

**Citation:** Muharni, L.P.J. (2024). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Treffinger terhadap Kemampuan Penalaran Matematika Siswa. *Jurnal Jendela Pendidikan*, 4 (01), 74-82.



Copyright ©2024 Jurnal Jendela Pendidikan

Published by CV. Jendela Edukasi Indonesia. This work is licensed under the Creative Commons Attribution-Non Commercial-Share Alike 4.0 International License.

## PENDAHULUAN

Pendidikan sangat dibutuhkan dalam kehidupan masyarakat Indonesia, hal ini akan membantu masyarakat Indonesia dalam menyesuaikan diri untuk menghadapi kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi yang terus berkembang. Sehingga dengan pendidikan terbentuk manusia Indonesia yang handal, yang memiliki pemikiran kritis, sistematis, logis, kreatif, dan kemauan kerjasama yang efektif. Sumber daya manusia yang memiliki pemikiran seperti yang telah disebutkan, lebih mungkin dihasilkan dari lembaga pendidikan. Salah satu mata pelajaran di sekolah yang dapat digunakan untuk mencapai tujuan tersebut adalah matematika.

Kegiatan pembelajaran matematika adalah kegiatan yang meliputi interaksi antara guru dengan siswa, ataupun siswa dengan siswa dalam memilah pikiran dan pengetahuannya terhadap gagasan-gagasan matematika (Gustianti, 2017). Wahyudin dalam (Sumartini, 2015) menemukan bahwa salah satu kecenderungan yang menyebabkan siswa gagal menguasai dengan baik pokok-pokok bahasan dalam matematika yaitu siswa kurang memahami dan menggunakan nalar yang baik dalam menyelesaikan soal yang diberikan. Hal ini sejalan dengan pendapat Buhaerah dalam (Nurhidayati et al., 2017) salah satu penyebab kualitas pemahaman matematika siswa menjadi rendah karena dalam pembelajaran matematika guru terlalu fokus pada hal-hal yang prosedural dan mekanistik, berpusat pada guru, dan siswa hanya dilatih menyelesaikan banyak soal tanpa pemahaman yang mendalam. Akibatnya, kemampuan penalaran dan kompetensi strategis siswa tidak berkembang sebagaimana mestinya. Melihat hal tersebut, kemampuan penalaran merupakan salah satu kemampuan yang mendasar dalam pembelajaran yang harus dikembangkan dalam diri siswa.

Kemampuan penalaran matematis merupakan fondasi dalam memahami matematika serta bagian dari pemecahan masalah. Sebagaimana menurut (Oktaviana. S, 2021) kemampuan penalaran matematis dapat menjadikan siswa memiliki cara berpikir logis dalam penarikan suatu kesimpulan yang bersifat umum maupun khusus pada kegiatan proses pembelajaran. Sehingga dengan memiliki kemampuan penalaran matematis siswa dapat menghubungkan permasalahan-permasalahan ke dalam suatu ide atau gagasan untuk menyelesaikan permasalahan matematis (Salmina.M, 2018). Selain itu, kemampuan penalaran juga merupakan salah satu tujuan pembelajaran matematika. Adapun Tujuan mempelajari matematika menurut Kemendikbud ((Suraji et al., 2018) dijelaskan bahwa tujuan pembelajaran matematika di sekolah adalah agar siswa memiliki kemampuan sebagai berikut: (1)Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antara konsep mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah. (2)Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika. (3) Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh. (4)Mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram atau media lain untuk menjelaskan keadaan atau masalah. (5)Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan.

Berdasarkan observasi yang telah dilakukan peneliti terhadap kemampuan penalaran matematika kepada MTs Darul Hikmah Pekanbaru diperoleh bahwa kemampuan penalaran matematika siswa masih tergolong rendah. Setelah peneliti memberikan soal tes kemampuan penalaran matematika siswa juga menunjukkan bahwa masih rendahnya kemampuan penalaran matematika siswa. Adapun gejala-gejala yang terlihat saat melakukan observasi dan jawaban siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika yakni sebagian besar siswa belum dapat memberikan penjelasan mengenai alasan atau bukti dari permasalahan matematika serta siswa belum dapat menemukan cara atau langkah-langkah penyelesaian yang tepat untuk menyelesaikan permasalahan matematika. Gambaran tentang kemampuan penalaran siswa yang rendah, juga didukung oleh hasil wawancara dengan guru MTs Darul Hikmah menjelaskan bahwa sebagian besar siswa

masih kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal yang bersifat nonrutin serta masih membutuhkan banyak arahan menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan penalaran.

Meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa perlu didukung oleh pendekatan pembelajaran yang tepat sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai (Khoirudin & Rizkianto, 2018). Wahyudin dalam (Sumartini, 2015) mengatakan salah satu aspek penting dari perencanaan bertumpu pada kemampuan guru untuk mengantisipasi kebutuhan dan materi-materi atau model-model yang dapat membantu para siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran. Salah satu model pembelajaran yang diduga dapat membantu meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa yaitu model pembelajaran *Treffinger*.

Model pembelajaran *Treffinger* merupakan salah satu model pembelajaran yang mendorong siswa untuk belajar secara kreatif yang melibatkan proses kognitif maupun afektif siswa. Disamping itu digunakan pula proses berpikir divergen dan proses berpikir konvergen dalam prosesnya untuk memperoleh alternative penyelesaian. Proses berpikir divergen ini dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa, yang mana kemampuan berpikir kreatif merupakan kemampuan berpikir (bernalar) tingkat tinggi setelah berpikir dasar (basic) dan kritis. Karakteristik yang paling dominan dalam model pembelajaran *Treffinger* ini adalah upayanya dalam mengintegrasikan dimensi kognitif dan afektif siswa untuk mencari arah-arrah penyelesaian yang akan ditempuhnya untuk memecahkan masalah. Artinya siswa diberi keleluasaan untuk berkreaitivitas menyelesaikan masalahnya sendiri dengan cara-cara yang ia kehendaki (Lestari et al., 2022).

Model pembelajaran *Treffinger* menurut Munandar terdiri dari langkah-langkah berikut: *basic tools* atau teknik kreatifitas meliputi keterampilan berpikir divergen dan teknik-teknik kreatif; *practise with process* yaitu memberi kesempatan kepada siswa untuk menerapkan keterampilan yang telah dipelajari pada tahap sebelumnya dalam situasi praktis yang meliputi penerapan, analisis, sintesis, dan penilaian (evaluasi), dan *working with real problems* yaitu menerapkan keterampilan yang dipelajari pada dua tahap pertama terhadap tantangan pada dunia nyata (Zega et al., 2022).

Model pembelajaran *Treffinger* mempunyai beberapa kelebihan diantaranya: (1) Memberikan kesempatan kepada siswa untuk memahami konsep-konsep dengan cara menyelesaikan suatu permasalahan; (2) Membuat siswa aktif dalam pembelajaran ; (3) Mengembangkan kemampuan berpikir siswa, karena disajikan masalah pada awal pembelajaran dan memberikan keleluasaan kepada siswa untuk mencari arah-arrah penyelesaiannya sendiri; (4) Mengembangkan kemampuan siswa untuk mendefinisikan masalah, mengumpulkan data, menganalisis data, membangun hipotesis dan percobaan untuk memecahkan suatu permasalahan; (5) Membuat siswa dapat menerapkan pengetahuan yang sudah dimilikinya ke dalam situasi baru (Widayanti & Aisyah, 2019).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Aisyah et al., 2021) yang berjudul "Pengaruh Model Pembelajaran *Treffinger* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar Siswa" memperoleh hasil kemampuan berpikir kritis siswa yang menggunakan model pembelajaran *Treffinger* secara signifikan lebih tinggi dibandingkan dengan kemampuan berpikir kritis siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional. Hal serupa juga dilakukan oleh (Zega et al., 2022) dengan judul penelitian "Pengaruh Model Pembelajaran *Treffinger* terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa di SMPNegeri 4 Gunungsitoli". Adapun hasil penelitiannya diperoleh bahwa model pembelajaran *Treffinger* berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dari pada model pembelajaran konvensional.

Berdasarkan uraian di atas, memperkuat dugaan penulis bahwa model pembelajaran *Treffinger* juga berpengaruh terhadap kemampuan penalaran matematis siswa. Oleh karena itu, judul penelitian yang digunakan adalah pengaruh penerapan model pembelajaran *Treffinger* terhadap kemampuan penalaran matematika siswa. Adapun

tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah untuk mengungkapkan bahwa kemampuan penalaran matematika siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *Treffinger* lebih tinggi dibandingkan dengan kemampuan penalaran matematika siswa yang diajar menggunakan pembelajaran konvensional.

## METODE

Jenis penelitian ini penelitian komparatif dengan menggunakan pendekatan kuantitatif. Adapun bentuk penelitian yang digunakan adalah *Quasi Eksperimen*. Desain penelitiannya menggunakan *Posttest Only Group Design* dimana rancangan penelitian ini terdapat *posttest* sesudah diberikan perlakuan. Adapun siswa yang dijadikan populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII putri MTs Darul Hikmah Pekanbaru yang berjumlah 138 orang yang tersebar dalam lima kelas. Sampel dalam penelitian ini sampel diambil sebanyak 2 kelas yaitu kelas VII.5 sebagai kelas eksperimen dan kelas VII.3 sebagai kelas kontrol. Kelas eksperimen adalah kelas yang menerapkan model pembelajaran *Treffinger* dalam proses pembelajarannya, sedangkan kelas kontrol adalah kelas yang menggunakan model pembelajaran konvensional dalam proses pembelajarannya. Penentuan sampel penelitian dilakukan dengan dilakukan dengan *Simple Random Sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel yang memberikan peluang yang sama kepada setiap unsur/anggota populasi untuk dipilih menjadi anggota sampel secara acak (Noor & Tajik, 2022). Adapun langkah-langkah yaitu terlebih dahulu menganalisis hasil MID semester siswa dengan menggunakan uji normalitas, uji homogenitas, uji kesamaan rata-rata. Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak. Uji yang digunakan adalah uji *Liljefors*. Uji homogenitas variansi digunakan untuk mengetahui apakah populasi mempunyai variansi yang homogen atau tidak. Uji yang digunakan adalah uji *Bartlett*. Sedangkan uji kesamaan rata-rata digunakan uji Anava 1 arah. Anava atau *analysis of variance* adalah tergolong analisis komparatif lebih dari dua variabel atau lebih dari dua rata-rata. Tujuannya ialah untuk membandingkan lebih dari dua rata-rata. Gunanya untuk menguji kemampuan generalisasi artinya data sampel dapat mewakili populasi.

Instrument pengumpulan data penelitian ini dengan menggunakan Tes kemampuan penalaran matematis. Tes kemampuan penalaran matematis merupakan soal *posttest* yang dirancang berdasarkan indikator penalaran matematika yang digunakan untuk mengetahui sejauh mana keberhasilan pembelajaran yang diterapkan. Tes kemampuan penalaran matematika ini terdiri dari lima soal yang telah dipilih dari enam soal yang telah diuji cobakan. Uji instrument pengumpulan data dilakukan untuk mengetahui layak atau tidak layak digunakan dalam pengumpulan data. Instrument pengumpulan data menggunakan instrument yang valid dan reliabel. Uji validitas bertujuan untuk mengetahui valid atau tidaknya suatu item-item juga digunakan untuk mengetahui sejauh mana ketepatan sebuah alat ukur dalam melakukan fungsi ukurnya (Sugiyono, 2008). Uji validitas suatu soal dilakukan, harus mengkolerasikan antara skor soal yang dimaksud dengan skor totalnya. Untuk menentukan koefisien korelasi tersebut digunakan rumus korelasi *Product Moment*. Sedangkan Uji Reliabilitas bertujuan untuk mengetahui konsistensi hasil tes yang merupakan indikator dari variabel atau konstruk. Dalam pengambilan suatu keputusan reabilitas, metode yang sering digunakan yakni *Cronbach Alpha* (Priyanto, Dwi. 2016).

Teknik analisis data menggunakan analisis kuantitatif, yaitu suatu teknik analisis yang penganalisisnya dilakukan dengan perhitungan. Karena berhubungan dengan angka, yaitu hasil tes kemampuan penalaran matematika siswa yang telah diberikan. Penganalisisan hasil tes dilakukan dengan membandingkan hasil tes kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui kontribusi model pembelajaran *Treffinger* terhadap kemampuan penalaran matematika siswa. Adapun uji statistik digunakan dalam teknik analisis data yaitu uji normalitas, uji homogenitas serta uji hipotesis.

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data kedua kelompok sampel berdistribusi normal atau tidak. Untuk menguji normalitas data pada penelitian ini menggunakan rumus *Lillyfors*. Sedangkan uji homogenitas merupakan suatu uji statistik yang dilakukan untuk mengetahui apakah kedua kelompok sampel mempunyai varians yang sama atau tidak. Uji homogenitas yang akan digunakan pada penelitian ini adalah uji – F. Adapun uji hipotesis statistik pada penelitian ini menggunakan pihak kiri (*one Tail Tes*).

## HASIL PENELITIAN

### Populasi dan Sampel Penelitian

penentuan sampel dilakukan beberapa tahapan diantaranya sebagai berikut:

1. Mengambil data nilai ujian Mid semester genap matematika siswa kelas VII putri MTs Darul Hikmah Pekanbaru
2. Melakukan uji normalitas tiap kelompok data.

Adapun hasil uji normalitas dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

**Tabel 1.** Analisis Uji Normalitas Populasi

No.	Kelas	T <sub>hitung</sub>	T <sub>tabel</sub>	Keterangan
1	Kelas VII.1	0,179	0,173	Normal
2	Kelas VII.2	0,210	0,173	Normal
3	Kelas VII.3	0,179	0,173	Normal
4	Kelas VII.4	0,192	0,173	Normal
5	Kelas VII.5	0,176	0,173	Normal

Berdasarkan Tabel 1, dapat diamati bahwa nilai  $T_{hitung} > T_{tabel}$  maka dapat dikatakan bahwa untuk tiap kelompok data berdistribusi normal.

3. Melakukan uji homogenitas variansi

Dari hasil uji homogenitas diperoleh nilai  $\chi^2_{hitung}$  sebesar 3,632. Harga  $\chi^2_{tabel}$  dalam taraf signifikan 5% adalah 9,488. Dengan demikian,  $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$  artinya populasi memiliki variansi homogen.

4. Melakukan uji kesamaan rata-rata

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh  $F_{hitung} = 0,79$  dan  $F_{tabel} = 2,44$ . Hal ini berarti  $F_{hitung} < F_{tabel}$  dengan taraf signifikan 5% , maka  $H_a$  ditolak dan  $H_0$  diterima artinya tidak ada perbedaan yang signifikan antara hasil belajar kelima populasi tersebut artinya kelima populasi memiliki kesamaan rata-rata.

### Analisis Instrument Soal Posttest

Penentuan instrument soal posttest dilakukan beberapa tahapan diantaranya sebagai berikut:

1. Uji Validitas Soal

Hasil perhitungan validitas butir soal yang diperoleh pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel 2 berikut:

**Tabel 2.** Analisis Validitas Butir Soal Tes

No.	$r_{xy}$	$t_{hitung}$	$t_{tabel}$	Keputusan	Keterangan
1	0,756	5,892	1,706	Valid	Tinggi
2	0,463	2,666	1,706	Valid	Cukup Tinggi
3	0,612	3,945	1,706	Valid	Tinggi
4	0,833	7,683	1,706	Valid	Sangat Tinggi
5	0,158	0,818	1,706	Tidak Valid	Tinggi
6	0,392	2,171	1,706	Valid	Rendah

Dapat dilihat tabel III.5 bahwa soal nomor 1,2,3,4, dan 6 memiliki nilai  $t_{hitung}$  lebih besar dibandingkan nilai  $t_{tabel}$  sehingga soal-soal tersebut dapat dikatakan valid.

Sedangkan soal nomor 5 memiliki  $t_{hitung}$  lebih kecil dibandingkan  $t_{tabel}$  sehingga soal-soal tersebut dikatakan tidak valid.

2. Uji Reliabilitas Soal

Berdasarkan hasil ujicoba reliabilitas butir soal secara keseluruhan diperoleh koefisien reliabilitas tes sebesar 0,598. Jika dibandingkan dengan  $r_{tabel} = 0,319$  maka  $r_{hitung} > r_{tabel}$ . Hal ini berarti hasil uji coba tersebut reliabel.

3. Menyusun Instrumen Soal

Berdasarkan hasil validasi dan reabilitas soal disimpulkan bahwa soal instrument posttest dapat digunakan lima soal dari enam soal yang tersedia. Hal ini dikarenakan adanya satu soal yang tidak valid.

### Analisis Data Hasil Posttest

Analisis data hasil posttest dilakukan dengan beberapa tahapan diantaranya sebagai berikut.

1. Uji Normalitas

Berikut ini disajikan hasil perhitungan uji normalitas pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3. Uji Normalitas**

Kelas	$T_{hitung}$	$T_{tabel}$	Keterangan
Eksperimen	0,175	0,173	Normal
Kontrol	0,180	0,173	Normal

Hasil perhitungan uji normalitas pada kelas eksperimen diperoleh nilai  $T = 0,175$  dan  $T_{tabel} = 0,173$ . Ternyata  $T > T_{tabel}$  maka dapat disimpulkan data eksperimen berdistribusi normal. Adapun untuk kelas kontrol diperoleh nilai  $T = 0,180$  dan  $T_{tabel} = 0,173$ . Ternyata  $T > T_{tabel}$  maka dapat disimpulkan data kontrol juga berdistribusi normal.

2. Uji homogenitas

Hasil perhitungan uji homogenitas menggunakan uji F, nilai varians sampel dan jumlah sampel disajikan pada Tabel 4.

**Tabel 4. Uji Homogenitas**

Nilai Varians	Perbedaan Nilai Posttest	
	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
$S^2$	428,154	304,986
N	26	27

Dari tabel uji homogenitas didapat varians terbesar adalah 427,154. dan varians terkecil adalah 304,986 sehingga diperoleh nilai  $F_{hitung} = 1,40$  dan nilai  $F_{tabel} = 1.95$ . Ternyata  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ , maka dapat disimpulkan varians-variens adalah homogen.

3. Uji hipotesis

Dari hasil uji prasyarat hipotesis bahwa data kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen. Maka peneliti melanjutkan analisis hipotesis dengan menggunakan tes "t". Adapun hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 5 berikut:

**Tabel 5. Uji Tes "T"**

$t_{hitung}$	$t_{tabel}$	Keterangan
2,74	1,67	$H_0$ ditolak

Dari tabel IV.8, dapat diambil keputusan yang dilakukan dengan cara membandingkan nilai  $t_{hitung}$  dengan  $t_{tabel}$  dengan ketentuan sebagai berikut:

Jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka  $H_a$  diterima dan  $H_0$  ditolak.

Jika  $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ , maka  $H_a$  ditolak dan  $H_0$  diterima.

Berdasarkan hasil perhitungan  $t_{hitung}$  dibandingkan dengan  $t_{tabel}$  pada taraf signifikan 5% adalah  $2,74 > 1,67$  atau  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka  $H_a$  diterima dan  $H_0$  ditolak.

## PEMBAHASAN

Menurut Shadiq dalam (Linola et al., 2017), penalaran merupakan suatu kegiatan, suatu proses, atau suatu aktivitas berpikir untuk menarik kesimpulan atau membuat suatu pernyataan baru yang benar berdasar pada beberapa pernyataan yang kebenarannya telah dibuktikan atau diasumsikan sebelumnya. Secara garis besar penalaran dapat digolongkan dalam dua jenis yaitu penalaran induktif dan penalaran deduktif (Rosita, 2014). Penalaran deduktif yaitu kebenaran suatu pernyataan diperoleh sebagai akibat logis kebenaran sebelumnya, sehingga kaitan antara pernyataan dalam matematika bersifat konsisten. Namun demikian, pembelajaran dan pemahaman suatu konsep dapat diwakili secara deduktif melalui peristiwa nyata atau intuisi. Sedangkan penalaran induktif adalah proses berpikir yang berusaha menghubungkan fakta-fakta atau kejadian-kejadian khusus yang sudah diketahui menuju kepada suatu kesimpulan yang bersifat umum (Zumratun, 2012). Surajio dalam Nawi dalam (Susanti et al., 2014) mengatakan bahwa penalaran merupakan suatu kegiatan berpikir yang menyandarkan diri kepada teori perkembangan kognitif.

Munandar (Utami, 2012) mengemukakan bahwa model pembelajaran Treffinger merupakan salah satu dari sedikit model pembelajaran yang menangani masalah kreativitas secara langsung dan memberikan saran-saran praktis bagaimana mencapai keterpaduan dengan melibatkan keterampilan kognitif dan afektif pada setiap tingkat dari model pembelajaran ini. Adapun karakteristik yang paling dominan dari model pembelajaran Treffinger adalah upaya dalam mengintegrasikan dimensi kognitif dan afektif siswa untuk mencari arah-arrah penyelesaian yang akan ditempuhnya untuk memecahkan permasalahan (Rosiyanti & Wijayanti, 2015). Hal ini sejalan dengan pernyataan Palomato dalam (Juniantari, 2017) bahwa model pembelajaran Treffinger melibatkan dua ranah yaitu ranah kognitif dan afektif. Model ini terdiri dari tiga tahapan. Tahap pertama adalah pengembangan fungsi divergen yang menekankan keterbukaan terhadap gagasan-gagasan baru dan berbagai kemungkinan. Tahap kedua adalah pengembangan berpikir dan merasakan lebih kompleks dengan penekanan kepada penggunaan gagasan dalam situasi kompleks disertai dengan ketegangan dan konflik. Dan tahap ketiga adalah pengembangan keterlibatan dalam tantangan nyata dengan penekanan kepada penggunaan proses-proses berpikir dan merasakan secara kreatif untuk memecahkan masalah secara bebas dan mandiri.

Adapun hasil analisis data posttest, terlihat bahwa rata-rata nilai tes kemampuan penalaran siswa kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran Treffinger dengan nilai 68,08 lebih tinggi dari pada kemampuan penalaran siswa kelas kontrol yang diajar menggunakan pembelajaran konvensional dengan nilai 53,07. Berdasarkan standar deviasi, maka nilai tes kemampuan penalaran matematika siswa kelas eksperimen dengan nilai 20,692 lebih menyebar dibandingkan nilai tes kemampuan penalaran matematika siswa kelas kontrol dengan nilai 17,464 karena standar deviasi kelas kontrol lebih kecil dari pada kelas eksperimen.

Berdasarkan hasil perhitungan  $t_{hitung}$  dibandingkan dengan  $t_{tabel}$  pada taraf signifikan 5% adalah  $2,74 > 1,67$  atau  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka  $H_a$  diterima dan  $H_0$  ditolak. Artinya kemampuan penalaran matematika siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *treffinger* lebih tinggi dari pada kemampuan penalaran matematika siswa yang diajar menggunakan pembelajaran konvensional. Hal ini sesuai dengan apa yang telah dijelaskan oleh (Lestari et al., 2022) bahwa model pembelajaran *treffinger* terdiri atas 3 komponen penting, yaitu Understanding Challenge, Generating Ideas, dan Preparing for Action sedangkan salah satu indikator penalaran matematika adalah generalisasi. Dengan demikian indikator generalisasi dalam kemampuan penalaran matematis dapat di pertajam melalui model pembelajaran *treffinger*.

## SIMPULAN

Dari hasil analisis yang dilakukan oleh peneliti terbukti bahwa kemampuan penalaran matematika siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *Treffinger* lebih tinggi dari pada kemampuan penalaran matematika siswa yang diajar menggunakan pembelajaran konvensional. Sehingga dapat dikatakan bahwa model pembelajaran *Treffinger* dapat memberikan kontribusi dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematika siswa. Adapun saran yang diberikan untuk penelitian selanjutnya yaitu untuk melakukan penelitian dengan menggunakan model pembelajaran *treffinger* ini diharapkan dapat melakukan penelitian lebih lanjut tentang aspek-aspek lain dalam pembelajaran matematika dan mengaplikasikan dalam materi yang berbeda.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Aisyah, S., Riyanto, Y., & Suhanadji, S. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Treffinger Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Riset Dan Inovasi Pembelajaran*, 1(1), 1–10. <https://doi.org/10.51574/jrip.v1i1.7>
2. Gustianti, M. (2017). Profil Kemampuan Penalaran Matematis Dalam Pemecahan Masalah Ditinjau Dari Kecerdasan Emosional Dan Gaya Belajar Siswa. In *(Doctoral dissertation, Pascasarjana)*.
3. Juniantari, M. (2017). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berorientasi Pendidikan Karakter Dengan Model Treffinger Bagi Siswa Sma. *Journal of Education Technology*, 1(2), 71. <https://doi.org/10.23887/jet.v1i2.11742>
4. Khoirudin, K., & Rizkianto, I. (2018). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Problem Based Learning Dan Learning Trajectory Yang Berorientasi Pada Kemampuan Penalaran Matematis Siswa. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 207–218. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v7i2.34>
5. Lestari, S., Waluya, B., & Dewi, N. R. (2022). Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Smk Dalam Model Pembelajaran Treffinger Berbasis Filosofi Pemikiran Ki Hadjar Dewantara. *JIPMat*, 7(2), 113–121. <https://doi.org/10.26877/jipmat.v7i2.12057>
6. Linola, D. M., Marsitin, R., & Wulandari, T. C. (2017). Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Peserta Didik dalam Menyelesaikan Soal Cerita di SMAN 6 Malang. *Pi: Mathematics Education Journal*, 1(1), 27–33. <https://doi.org/10.21067/pmej.v1i1.2003>
7. Noor, S., & Tajik, O. (2022). Simple Random Sampling. *IJELS*, 1(November). <https://doi.org/10.1002/9780470374597.ch3>
8. Nurhidayati, S., Tayeb, T., Masalah, B., & Penalaran, K. (2017). *Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis Masalah Untuk Memfasilitasi Pencapaian Kemampuan Penalaran Pada Pokok Bahasan Perbandingan Kelas Vii Mtsn Model Makassar*. 5(2), 236–250.
9. Oktaviana, S, A. . N. . (2021). Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Smp Pada Materi Aritmatika Sosial. *Maju : Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 8(1), 119–126. <https://doi.org/10.31949/dm.v4i1.2040>
10. Rosita, C. D. (2014). Kemampuan Penalaran Dan Komunikasi Matematis : Apa, Mengapa, Dan Bagaimana Ditingkatkan Pada Mahasiswa. *Euclid*, 1(1), 33–46. <https://doi.org/10.33603/e.v1i1.342>
11. Rosiyanti, H., & Wijayanti, E. (2015). Implementasi Model Pembelajaran Treffinger Terhadap Hasil Belajar Matematika dan Sikap Siswa. *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika & Matematika*, 1(2), 37–44.
12. Salmina, M, N. K. . (2018). Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Berdasarkan Gender Pada Materi Geometri. *Jurnal Numeracy*, 5(April 2018), 3264–3268. <https://doi.org/10.1093/oseo/instance.00208803>
13. Sumartini, T. S. (2015). Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Terhadap. *Jurnal Pendidikan Mosharafa*, 5(1), 1–10.



- <https://media.neliti.com/media/publications/226594-peningkatan-kemampuan-penalaran-matemati-55500f0f.pdf>
14. Suraji, Maimunah, & Sehatta, S. (2018). Karakteristik Instrumen Penilaian Hasil Belajar Matematika Ranah Kognitif yang Dikembangkan Mengacu pada Model PISA. *Suska Journal of Mathematics Education*, 4(1), 9–16. <https://doi.org/10.24014/sjme.v3i2.3897>
  15. Susanti, A., Sajidan, & Sugiyarto. (2014). Pembelajaran Biologi Menggunakan Inquiry Training dengan Vee Diagram dan KWL Chart Ditinjau dari Keterampilan Berpikir Kritis dan Kemampuan Penalaran Formal. *Jurnal Inkuiri*, 3(1), 75–84. <https://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/inkuiri/article/view/3844>
  16. Utami, M. (2012). Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat. In *Jakarta: Rieneka Cipta*.
  17. Widayanti, E., & Aisyah, S. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Treffinger Berbantuan Software Sparkol Videoscribe Untuk Meningkatkan Pemahaman Matematis Siswa. *Kalamatika: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 117–128. <https://doi.org/10.22236/kalamatika.vol4no2.2019pp117-128>
  18. Zega, S. S., Lase, S., & Mendrofa, R. N. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Treffinger terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa di SMP Negeri 4 Gunungsitoli. *Formosa Journal of Applied Sciences*, 1(5), 687–702. <https://doi.org/10.55927/fjas.v1i5.1356>
  19. Zumratun, M. P. (2012). *Analisis Kemampuan Masalah Ditinjau Dari Kemampuan Penalaran Siswa Kelas V Sd/Mi Pada Pembelajaran Matematika*.

## PROFIL SINGKAT

**Lica Perta Juliyas Muharni** adalah salah satu dosen pada Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Ilmu Pendidikan, Institut Az Zuhra.