

Pengaruh Model Pembelajaran *Treffinger* terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas XI MIPA SMA

The Effect of Treffinger Learning Model on Mathematical Concepts Understanding of Students in Grade XI MIPA SMA

Ahmad Talib^{1)*}, Bernard¹⁾, dan Muhammad Miswar Heru¹⁾

¹⁾Jurusan Matematika, Universitas Negeri Makassar

ABSTRAK

Penelitian ini merupakan penelitian pre-eksperimen yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran Treffinger terhadap pemahaman konsep matematika siswa kelas XI MIPA SMA. Populasi dalam penelitian ini ialah siswa kelas XI MIPA di salah satu SMA negeri di Kabupaten Majene. Satu kelas dipilih sebagai sampel penelitian menggunakan teknik cluster random sampling. Data dianalisis menggunakan teknik analisis deskriptif dan inferensial. Hasil analisis deskriptif menunjukkan bahwa: (1) nilai rata-rata hasil pretest siswa pada kategori rendah dan nilai rata-rata hasil posttest siswa pada kategori tinggi; (2) skor rata-rata gain ternormalisasi berada pada kategori sedang. Hasil analisis inferensial menunjukkan bahwa: (1) nilai posttest pemahaman konsep matematika siswa secara signifikan melebihi nilai ketuntasan minimum; (2) terdapat peningkatan yang signifikan pada tes pemahaman konsep matematika siswa setelah penerapan model pembelajaran Treffinger; (3) jumlah siswa yang mencapai nilai ketuntasan minimum pada posttest secara signifikan melebihi persentase kriteria ketuntasan pembelajaran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran Treffinger berpengaruh terhadap pemahaman konsep matematika pada pokok bahasan barisan dan deret siswa kelas XI MIPA SMA.

Kata kunci: Model pembelajaran *treffinger*, Pemahaman konsep matematika. Barisan dan deret

ABSTRACT

This research is a quantitative research which aim to determine the effect of Treffinger learning model on mathematical concept understanding of grade XI MIPA students in senior high school. Population of the research is grade XI MIPA students in one of national school in Majene. One of the class chosen as sample by using cluster random sampling. The data analyzed by descriptive analysis and inferential analysis techniques. Results of descriptive analysis are: (1) students' average score of pretest in low category and students' average score of posttest in high category, (2) normalized gain's average score in medium category. Results of the inferential analysis are: (1) students' posttest score significantly pass the minimum completeness score; (2) there is significant increasing in mathematical concept understanding test after the application of Treffinger

* Korespondensi:
email: matalibunm@yahoo.com

learning model; (3) Amount of students that reach the minimum score of test significantly pass the presentation of learning completeness criteria. Based on the research result we can conclude that the implementation of Treffinger learning model give an effect on mathematical concept understanding in the topic sequence and series of grade XI MIPA students in senior high school.

Key Words: Treffinger learning model, Mathematical Concept understanding, Sequence and series.

PENDAHULUAN

Keberhasilan di dalam suatu proses pembelajaran ditentukan oleh beberapa hal, salah satunya yaitu pada pemilihan model pembelajaran yang sesuai. Model atau metode pembelajaran yang tepat dibutuhkan untuk mengakomodasi peningkatan kompetensi pada siswa. Model pembelajaran yang tepat juga dibutuhkan agar terdapat peningkatan pada pemahaman konsep matematika siswa. Hal ini dikarenakan pemahaman konsep matematika siswa didapat melalui proses pembelajaran. Dimana memahami konsep menjadi dasar bagi siswa untuk mempelajari matematika (Muslina, 2017).

Proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran yang tepat dapat meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa. Penelitian yang dilakukan oleh Octariantari, dkk. (2019) memperlihatkan tingkat pemahaman konsep matematika siswa yang menerapkan model pembelajaran *Treffinger* lebih tinggi jika dibandingkan dengan pemahaman konsep matematika siswa yang menerapkan model pembelajaran langsung di dalam kelas. Selain itu, berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Samosir & Harahap (2018) memperlihatkan bahwa penerapan model pembelajaran *Treffinger* di dalam proses pembelajaran dapat meningkatkan pemahaman konsep matematika pada siswa di kelas X5 SMA. Berdasarkan hasil-hasil penelitian tersebut dapat dikatakan bahwa model pembelajaran *Treffinger* berpengaruh terhadap pemahaman konsep matematika siswa.

Model pembelajaran *Treffinger* mencakup dua aspek dalam proses pembelajarannya yaitu afektif dan kognitif serta memiliki tiga tahap pembelajaran (Lestari & Yudhanegara, 2017). Tahap yang pertama yaitu mengembangkan fungsi-fungsi *divergen* melalui penekanan pada munculnya ide-ide baru dari berbagai kemungkinan. Tahap yang kedua yaitu tahap mengembangkan cara berpikir dan memahami permasalahan yang lebih majemuk. Penekanan pada tahap pembelajaran kedua terdapat pada penggunaan gagasan pada situasi yang kompleks. Kemudian, tahap yang ketiga dalam model pembelajaran ini yaitu keterlibatan dalam tantangan yang nyata.

Model Pembelajaran *Treffinger*

Model pembelajaran *Treffinger* diperkenalkan untuk pertama kalinya pada tahun 1980 oleh Donald J. Treffinger. Ia adalah presiden di *Creative Learning Center*. Model Pembelajaran *Treffinger* merupakan suatu model pembelajaran yang berbasis pada kematangan pengetahuan dan kreativitas siswa (Lestari & Yudhanegara, 2017). Model pembelajaran *Treffinger* itu sendiri merupakan model pembelajaran yang berpusat pada siswa (*Student Center*) dalam penerapannya.

Model Pembelajaran *Treffinger* terdiri dari tiga tahap yaitu: pengetahuan dasar (*basic tools*), latihan dengan proses (*practice with process*), dan bekerja dengan permasalahan yang nyata (*working with real problem*) (Munandar, 2012). Tahap *basic tool* meliputi kemampuan berpikir *divergen* dan teknik-teknik kreatif. Pada tahap tersebut kemahiran dan keleluasaan berpikir serta kemampuan untuk menyatakan ide kreatif kepada orang lain

dikembangkan. Pada tahap *practice with process* siswa diberikan kesempatan dalam menerapkan pemahaman yang telah mereka pelajari dalam tahap *basic tool*. Kemudian, pada tahap *working with real problem* siswa menerapkan keterampilan yang telah mereka pelajari dalam dua tahap sebelumnya ke dalam tantangan atau permasalahan yang ada di dunia nyata. Tingkatan dalam model pembelajaran ini dimulai dari hal-hal dasar yang kemudian beranjak ke kemampuan berpikir kreatif yang lebih kompleks (Treffinger dkk., 1983).

Kelebihan dalam model pembelajaran *Treffinger* ialah sebagai berikut (Hayati, 2014):

1. Memberikan kesempatan pada siswa dalam memahami konsep dari materi pembelajaran melalui penyelesaian masalah.
2. Mampu membuat siswa saling berinteraksi selama kegiatan pembelajaran.
3. Pengembangan kemampuan berpikir siswa melalui disajikannya permasalahan di awal pembelajaran serta pemberian keleluasaan pada siswa dalam menemukan penyelesaian dari masalah tersebut.
4. Mengembangkan kemampuan siswa dalam memahami masalah, menghimpun data, menganalisa data, serta membuat hipotesis untuk menyelesaikan suatu permasalahan.
5. Membantu siswa dalam mengimplementasikan pemahaman yang telah mereka dapatkan selama proses pembelajaran ke dalam kehidupan nyata atau ke dalam situasi baru.

Selain mempunyai kelebihan, model pembelajaran *Treffinger* juga mempunyai kekurangan. Kekurangan dalam model pembelajaran *Treffinger* ialah (Hayati, 2014):

1. Terdapat perbedaan tingkat pemahaman atau kecerdasan siswa saat menghadapi permasalahan.
2. Ketidaksiapan siswa dalam menghadapi permasalahan baru ataupun permasalahan di kehidupan nyata.
3. Membutuhkan waktu untuk mempersiapkan siswa dalam melakukan tahapan dalam model pembelajaran.

Pemahaman Konsep Matematika

Pemahaman konsep matematika dapat dikatakan sebagai suatu kemampuan yang dimiliki seseorang untuk memahami ataupun menguasai informasi dan pengetahuan dalam matematika. Kemampuan tersebut dapat dilihat melalui kemampuan berpikir, bersikap dan berinterpretasi untuk menguasai materi matematika serta mampu menerapkan prosedur yang terdapat dalam pelajaran matematika. Pemahaman konsep matematika juga dapat dikatakan sebagai kemampuan seseorang untuk memahami dan mengemukakan kembali ilmu matematika yang telah ia peroleh kepada orang lain (Suraji, 2018). Pemahaman konsep terdiri dari beberapa kategori. Kategori pemahaman konsep yang dikemukakan oleh Anderson, dkk (2015) mencakup tujuh indikator dan proses kognitif yaitu menafsirkan, mencontohkan, mengklasifikasikan, merangkum, menginferensikan, memperbandingkan, dan memberi penjelasan. Selain dari indikator tersebut, Malikha & Amir (2018) juga mengemukakan indikator dari pemahaman konsep matematika ialah sebagai berikut:

1. Mampu menyatakan ulang konsep dalam matematika secara verbal dan tulisan
2. Mampu mengidentifikasi contoh dan non-contoh dari suatu konsep ataupun membuat contoh dari suatu konsep
3. Mampu mengubah suatu bentuk representasi dari suatu konsep ke bentuk lainnya
4. Mampu mengidentifikasi sifat-sifat suatu konsep dalam matematika dan mengenal syarat perlu atau syarat cukup konsep tersebut.
5. Mampu mengaplikasikan atau menerapkan konsep matematika dalam pemecahan masalah

Adapun indikator pemahaman konsep yang digunakan ialah sebagai berikut:

1. Menafsirkan (*interpreting*), menyatakan kembali suatu konsep yang sudah dipelajari.
2. Mencontohkan (*exemplifying*), menemukan contoh khusus atau memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep.
3. Menjelaskan (*explaining*), mengonstruksi model matematika dan mengaplikasikan atau menerapkan konsep matematika tersebut dalam pemecahan masalah.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan ialah Penelitian Kuantitatif dalam desain penelitian *Pre-experimental*. Model yang digunakan ialah *One-Group Pretest and Posttest Design*. Penelitian ini dilaksanakan di salah satu SMA negeri di Kabupaten Majene. Populasi dalam penelitian ini ialah seluruh siswa kelas XI MIPA sekolah tersebut. Satu kelas yaitu kelas XI MIPA 1 dengan jumlah siswa sebanyak 32 orang secara acak terpilih sebagai sampel penelitian. Teknik pengambilan sampel yang digunakan yaitu teknik *cluster random sampling*.

Instrumen yang digunakan yaitu lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran dan lembar tes pemahaman konsep matematika. Selain itu, terdapat perangkat pembelajaran untuk mendukung pelaksanaan kegiatan pembelajaran. Data yang diperoleh melalui lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran digunakan untuk menilai keterlaksanaan kegiatan pembelajaran yang dilakukan. Kriteria untuk keterlaksanaan pembelajaran dapat dilihat pada Tabel 1 (Rahayu, 2013).

Tabel 1. Kriteria Keterlaksanaan Pembelajaran

%keterlaksanaan	Kriteria
$\beta \geq 75\%$	Terlaksana dengan baik
$50\% \leq \beta < 75\%$	Cukup terlaksana
$25\% \leq \beta < 50\%$	Kurang terlaksana
$\beta < 25\%$	Tidak terlaksana

Data dari lembar tes pemahaman konsep matematika digunakan untuk mengukur tingkat pemahaman konsep matematika siswa. Tes tersebut terdiri dari *pretest* dan *posttest*. Adapun kriteria pemahaman konsep dapat dilihat pada Tabel 2 (Mawaddah, 2016).

Tabel 2. Kriteria Pemahaman Konsep Matematika Siswa

Nilai	Kriteria
85,00 – 100	Sangat Tinggi
70,00 – 84,99	Tinggi
55,00 – 69,99	Cukup
40,00 – 54,99	Rendah
0,00 – 39,99	Sangat Rendah

Sedangkan, data peningkatan nilai *pretest* ke *posttest* dikategorikan dalam Tabel 3 (Savinainen dkk., 2002).

Tabel 3. Kriteria Nilai *Gain*

Skor <i>Gain</i>	Klasifikasi Tingkat <i>Gain</i>
$g \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g < 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

Data tersebut kemudian dianalisis menggunakan analisis statistika deskriptif dan analisis statistika inferensial.

HASIL PENELITIAN

Hasil *pretest* pemahaman konsep matematika siswa menunjukkan bahwa nilai rata-rata yang diperoleh siswa berada di bawah 54,99. Nilai tersebut merupakan nilai ketuntasan minimum untuk tes pemahaman konsep matematika siswa (Mawaddah, 2016). Hasil tes tersebut dapat dilihat dalam Tabel 4.

Tabel 4. Rekapitulasi Hasil Tes Pemahaman Konsep Matematika Siswa

Statistik	Pretest	Posttest	Gain
Mean	54,28	70,45	0,36
Median	54,00	71,00	0,35
Modus	54,00	71,00	0,49
Minimum	38,00	54,00	0,08
Maksimum	67,00	83,00	0,63

Tabel 4 menunjukkan bahwa nilai rata-rata *posttest* siswa ialah 70,45. Nilai tersebut melebihi perolehan nilai rata-rata *pretest* pemahaman konsep matematika siswa. Adapun peningkatan nilai rata-rata *pretest* ke *posttest* siswa berdasarkan skor *gain* ternormalisasi yaitu sebesar 0,36. Berdasarkan Tabel 3, nilai *gain* tersebut berada pada kategori sedang. Selain itu, tabel 4 menunjukkan bahwa nilai rata-rata *gain* peningkatan pemahaman konsep matematika siswa lebih besar dari 0,29. Nilai *gain* tersebut menunjukkan pengaruh terhadap pemahaman konsep matematika siswa (Putri, 2020).

Hasil *posttest* pemahaman konsep matematika siswa menunjukkan bahwa sebanyak 85,16% siswa mencapai nilai ketuntasan minimum. Hal tersebut dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Distribusi dan Persentase Nilai Posttest Pemahaman Konsep Matematika Siswa

Rentang Nilai	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
85,00 – 100	Sangat tinggi	0	0
70,00 – 84,99	Tinggi	19	59,38
55,00 – 69,99	Cukup	11	34,38
40,00 – 54,99	Rendah	2	6,25
0,00 – 39,99	Sangat rendah	0	0
Total		32	100

Tabel 5 menunjukkan bahwa persentase jumlah siswa yang mencapai nilai ketuntasan minimum memenuhi kriteria ketuntasan pembelajaran yaitu lebih dari 80%.

PEMBAHASAN

Kriteria keterlaksanaan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Treffinger* dapat dikatakan terlaksana dengan baik, dimana materi pembelajaran dibatasi hanya pada materi barisan dan deret. Persentase tingkat keterlaksanaan pembelajaran tersebut sebesar 85,16%. Pembelajaran telah terlaksana dengan baik dikarenakan persentase keterlaksanaan pembelajaran bernilai lebih dari 75%. Terlaksananya pembelajaran dengan baik menjadi prasyarat untuk melihat pengaruh dari model pembelajaran *Treffinger*.

Model pembelajaran ini terdiri dari tiga tahap yang diawali dengan tahap *basic tools* (pemahaman dasar). Pada tahap *basic tools* siswa diberikan contoh permasalahan yang

melibatkan keterampilan berpikir divergen dan konsep dasar dari materi tersebut. Pada tahap tersebut siswa diberikan kesempatan untuk memahami konsep dari materi tersebut melalui suatu contoh permasalahan. Saat mencari penyelesaian dari permasalahan yang telah diberikan, siswa mengidentifikasi permasalahan tersebut mereka untuk mengumpulkan data dan menentukan teknik untuk menyelesaikan permasalahan tersebut berdasarkan perspektif mereka. Pada tahap ini siswa terlihat lebih leluasa dalam menentukan teknik yang digunakan untuk mencari penyelesaian dari permasalahan yang dihadapi berdasarkan konsep dari materi pembelajaran. Temuan tersebut sejalan dengan temuan yang dikemukakan oleh Hayati (2014) tentang kelebihan model pembelajaran *Treffinger*.

Tahap selanjutnya ialah *practice with process* (latihan dengan proses) dimana dalam tahap ini siswa diberikan contoh permasalahan baru yang merupakan pengembangan dari contoh permasalahan di tahap sebelumnya. Pada pelaksanaan tahap ini, siswa di tiap kelompok terlebih mengumpulkan hal-hal yang diketahui dari permasalahan tersebut yang dapat membantu siswa dalam menentukan penyelesaian dari permasalahan tersebut. Siswa kemudian menentukan penyelesaian dari masalah tersebut dengan memanfaatkan data yang telah mereka kumpulkan dan konsep yang telah mereka dapatkan di tahap sebelumnya.

Tahap yang terakhir yaitu *working with real problem* (bekerja dengan permasalahan yang nyata). Siswa dalam tahap ini memanfaatkan hal-hal yang telah mereka peroleh di tahap-tahap sebelumnya untuk menentukan penyelesaian dari permasalahan yang diberikan di tahap ini. Terkadang dalam proses mencari penyelesaian, terdapat kelompok yang mendapat kendala dalam mengidentifikasi permasalahan atau memanfaatkan konsep yang mereka peroleh di tahap sebelumnya kedalam permasalahan yang baru. Temuan tersebut sejalan dengan temuan yang dikemukakan Hayati (2014) tentang kelebihan dan kekurangan model pembelajaran *Treffinger*.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari penelitian ditarik kesimpulan bahwa model pembelajaran *Triffinger* pada pokok bahasan barisan dan deret memberikan pengaruh terhadap pemahaman konsep matematika siswa kelas XI MIPA SMA. Model pembelajaran *Triffinger* tersebut dapat memberikan pengaruh positif pada pemahaman konsep matematika siswa. Pengaruh tersebut dapat dilihat dari nilai rata-rata *posttest* yang melebihi nilai ketuntasan minimum tes pemahaman konsep matematika. Pengaruh positif dari model pembelajaran ini juga terlihat dari terpenuhinya persentase jumlah siswa yang tuntas pada *posttest*. Selain itu, terpenuhinya rata-rata nilai *gain* pada tes pemahaman konsep menunjukkan pengaruh positif dari model pembelajaran *Treffinger*.

DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, L. W., David, R. K., (2015). *Kerangka landasan untuk pembelajaran, pengajaran dan asesmen*. Terjemahan: Prihantoro. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Hayati, I. B. (2014). *Penerapan model pembelajaran treffinger untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa di mtsn hidayatul umum jakarta*. Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Lestari, K. E., & Yudhanegara, M. R. (2017). *Penelitian Pendidikan Matematika*. PT. Refika Aditama.

- Malikha, Z. & Amir, M. F. (2018). Analisis miskonsepsi siswa kelas v-b min buduran sidoarjo pada materi pecahan ditinjau dari kemampuan matematika. *Pi: Mathematics Education Journal*, 1(2), 75-81.
- Mawaddah, S., & Maryanti, R. (2016). Kemampuan pemahaman konsep matematis siswa smp dalam pembelajaran menggunakan model penemuan terbimbing (*discovery learning*). *EDU-MAT Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1). 76-85.
- Munandar, U. (2012). *Pengembangan kreativitas anak berbakat*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Muslina, M. (2017). Upaya meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa kelas 2 sdn 133 pekanbaru melalui penerapan model pembelajaran langsung (*direct learning*). *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2). 92-99.
- Octariantari, E. D., Fitriani, S., & Aisyah, A. (2019). Perbandingan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa menggunakan model pembelajaran treffinger dengan model pembelajaran langsung pada siswa kelas viii smp nommensen kota jambi. *PHI: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1). 25-29.
- Putri, S. E., Suhendra, Asih, E. C. M. (2020). Upaya meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa melalui model pembelajaran tipe think talk write. *Journal on Mathematics Education Research*, 1(1). 28-35.
- Rahayu, S. (2013). *Pengembangan model pembelajaran kooperatif dengan pendekatan kontekstual untuk melatih kemampuan penalaran analogi siswa dalam memecahkan masalah matematis kelas ix c smpn keohbaru bojonegoro*. Surabaya: IAIN Sunan Ampel Surabaya.
- Samosir, B. S., & Harahap, A. F. (2018). Upaya meningkatkan pemahaman konsep matematis dan disposisi matematis menggunakan model pembelajaran treffinger di sma negeri 1 angkola barat, *PeTeKa*, 1(2). 54-61.
- Savinainen, A., & Scott, P. (2002). The force concept inventory, a tool monitoring student learning. *Physics Education*, 37(1). 45-55.
- Suraji, Maimunah, Saragih, S. (2018). Analisis kemampuan pemahaman konsep matematika dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa smp pada materi sistem persamaan linear dua variabel (spldv). *Suska Journal of Mathematics Education*, 4(1). 9-16.
- Treffinger, J. D., Isaksen, Scott, G. & Firestien R. L. (1983). Theoretical perspectives on creative learning and its facilitation: an overview. *Journal of Creative Behavior*, 17(1). 9-17.