

Analisis Model Pembelajaran Treffinger terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika

Farah Indrawati

Universitas Indraprasta PGRI Jakarta

INFO ARTICLES

Key Words:

Model Pembelajaran Treffinger,
Kemampuan Komunikasi
Matematika



This article is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

Abstract: *The experimental research conducted aims to determine whether Treffinger's learning model plays a role in the mathematical communication skills of students. The research sample of 30 students was taken using random sampling techniques. Requirements test for data analysis used is Liliefors test for normality test, and F test for homogeneity test. The results of hypothesis testing use the t test at a significant level (α) = 0,05, get the value of tcount (13,146) greater than the value of t table (2,002) with degrees of freedom (dk) = $n - 1 = 29$. resulting in H_0 being rejected, so that it can be said that there is a significant difference between the initial test score (Pre-test) and the final test (Post-test). The conclusion of this study is that Treffinger's learning model has a role in students' mathematical communication skills. The mathematical communication skills of students have increased after the implementation of the Treffinger learning model based creatively on mathematics learning.*

Abstrak: Penelitian eksperimen yang dilakukan ini bertujuan untuk mengetahui apakah model pembelajaran *Treffinger* berperan terhadap kemampuan komunikasi matematika peserta didik. Sampel penelitian yang berjumlah 30 orang peserta didik ini diambil dengan menggunakan teknik *random sampling*. Uji persyaratan analisis data yang digunakan adalah uji *Liliefors* untuk uji normalitas, serta uji F untuk uji homogenitas. Hasil pengujian hipotesis menggunakan uji t pada taraf signifikan (α) = 0,05, mendapatkan nilai t_{hitung} (13,146) lebih besar dari nilai t_{tabel} (2,002) dengan derajat kebebasan (dk) = $n - 1 = 29$. Hal tersebut mengakibatkan H_0 ditolak, sehingga dapat dikatakan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara skor tes awal (*Pre-test*) dengan tes akhir (*Post-test*). Simpulan dari penelitian ini adalah model pembelajaran *Treffinger* mempunyai peran terhadap kemampuan komunikasi matematika peserta didik. Kemampuan komunikasi matematika peserta didik mengalami peningkatan setelah diterapkannya model pembelajaran *Treffinger* berbasis kreatif pada pembelajaran matematika.

Correspondence Address: Jl. RayaTengah No 80 RT 6 RW 1 Kecamatan Pasar Rebo, Jakarta Timur, 13760, Indonesia, 13760; e-mail: farah_indrawati@yahoo.com

Copyright: Indrawati, F, (2019)

Competing Interests Disclosures: The authors declare that they have no significant competing financial, professional or personal interests that might have influenced the performance or presentation of the work described in this manuscript.

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah salah-satu hal penting yang harus diperhatikan oleh suatu negara. Hal tersebut disebabkan oleh adanya kebutuhan akan sumber daya manusia yang dapat beradaptasi terhadap perubahan-perubahan yang terjadi di era globalisasi, baik dalam tingkat nasional maupun internasional. Pendidikan merupakan sarana pengembangan potensi individu yang keberhasilan pencapaian tujuannya tergantung dari bagaimana proses belajar mengajar dapat berlangsung secara efektif. Trianto (2011) mengatakan bahwa belajar efektif dimulai dari lingkungan yang berpusat pada peserta didik, dimana peserta didik tidak hanya menerima informasi dan pengetahuan dari pendidik secara pasif, tetapi peserta didik juga dapat meningkatkan keterampilan berpikir. Sebagaimana yang diungkapkan oleh Zannah (Hasruddin, 2018) bahwa keterampilan berpikir peserta didik perlu dikembangkan untuk menghadapi dunia ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin maju. Peserta didik dituntut harus belajar dan dapat menerapkan pengetahuannya untuk memecahkan atau menyelesaikan permasalahan nyata. Interaksi pendidikan ini pun tidak hanya berlangsung di lembaga pendidikan, tetapi juga berlangsung di lingkungan keluarga dan masyarakat.

Trianto (2011) mengatakan bahwa salah-satu masalah utama dalam pembelajaran pada lembaga pendidikan formal (sekolah) adalah masih rendahnya daya serap peserta didik. Proses pembelajaran dikatakan efektif, jika menerapkan pembelajaran peserta didik aktif, dimana proses pembelajaran tersebut sangat tergantung dari kemampuan pendidik, terutama dalam menggunakan model atau metode pembelajaran yang tepat pada proses pembelajaran. Salah-satu penyebab kenyataan rendahnya daya serap peserta didik adalah kurang tepatnya model atau metode pembelajaran yang digunakan oleh pendidik. Pendidik masih banyak dijumpai mendominasi atau memusatkan diri pada proses pembelajaran, sehingga membuat peserta didik menjadi pasif, padahal keaktifan peserta didik harus dapat ditumbuh-kembangkan pada saat proses pembelajaran berlangsung. Keaktifan peserta didik dapat ditumbuh-kembangkan melalui keterlibatan langsung dalam kegiatan atau pengalaman ilmiah yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir. Peningkatan kemampuan berpikir tersebut akan mempengaruhi peningkatan mutu individu, akibat adanya kemampuan psikomotorik manual, dan kemampuan psikomotorik mental.

Matematika merupakan proses kemampuan yang membantu individu sejak dini dengan kehidupan atau lingkungan sekitar. Pembelajaran matematika bertujuan untuk membentuk sikap kritis, jujur, kreatif dan komunikatif. Individu secara alamiah mendapatkan kemampuan tersebut secara bertahap untuk membangun pengetahuan dasar. Soemardyono mengatakan bahwa matematika adalah produk dari pemikiran intelektual manusia. Sudjono (Fathani, 2009:19) mendefinisikan matematika sebagai ilmu pengetahuan eksak yang terorganisir secara sistematis juga selalu berhubungan dengan penalaran yang logis, serta masalah yang berhubungan dengan bilangan. Pendapat lain mengatakan bahwa matematika merupakan ilmu pengetahuan yang mempelajari struktur abstrak dan pola hubungan didalamnya, serta mempunyai ciri utama "penalaran deduktif". Penalaran deduktif yang dimaksudkan tersebut adalah penalaran yang membenarkan suatu konsep secara logis berdasarkan kebenaran sebelumnya, sehingga konsep dalam matematika dapat dikatakan bersifat konsisten. Kesulitan peserta didik dalam mempelajari matematika yang hanya menekankan teori dan konsep, menuntut pendidik untuk terus berkreatifitas dalam menentukan model atau metode pembelajaran yang tepat dan menarik, sehingga pembelajaran matematika dapat menimbulkan minat peserta didik yang kedepannya dapat meningkatkan kemampuan berpikir, serta meningkatkan mutu bangsa.

Penggunaan model atau metode pembelajaran yang tepat merupakan salah-satu hal yang sangat penting dan harus diperhatikan dalam menjadikan proses pembelajaran yang efektif, karena konsep dasar pada materi pembelajaran matematika seringkali tidak tersampaikan dengan baik. Model pembelajaran adalah kerangka konseptual dari suatu prosedur sistematis yang berfungsi sebagai pedoman pembelajaran pendidik dalam melaksanakan aktivitas pembelajaran, dimana pendidik harus memperhatikan kemampuan dirinya sendiri, tingkat perkembangan dan kondisi peserta didik, sifat materi bahan ajar, serta fasilitas dan media yang tersedia, untuk membantu peserta didik mendapatkan informasi, ide, keterampilan, cara berpikir, dan mengekspresikan ide diri sendiri. Banyak model pembelajaran yang telah digunakan untuk membantu peserta didik dalam memahami materi pembelajaran dan memecahkan suatu permasalahan dalam kehidupan saat ini, tetapi ada satu hal yang harus selalu diingat oleh pendidik adalah “tidak ada satu pun model pembelajaran yang paling tepat dapat digunakan dalam semua situasi atau kondisi”. Ketepatan penerapan model pembelajaran matematika dapat mempengaruhi kemampuan peserta didik dalam mengkomunikasikan pembelajaran matematika yang telah dipelajarinya.

Kemampuan yang disebut juga kompetensi, berasal dari kata “mampu” yang mempunyai arti “dapat” atau “bisa”. Kemampuan tersebut dapat didefinisikan sebagai kompetensi dasar yang harus dimiliki peserta didik dalam mempelajari lingkup materi suatu pelajaran pada jenjang tertentu. Komunikasi adalah suatu penyampaian informasi dari individu ke individu lainnya. Komunikasi tidak hanya bertujuan untuk menyampaikan suatu informasi, tetapi juga sebagai kendali dan sarana penyaluran emosi. Kemampuan komunikasi mempunyai peranan yang sangat penting dalam pembelajaran matematika agar peserta didik dapat mengkomunikasikan matematika dengan baik untuk menemukan solusi dari setiap masalah yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari setelah mempelajari matematika. Permendikbud No. 58, tahun 2014 menyatakan bahwa salah-satu tujuan pembelajaran matematika adalah peserta didik mampu mengkomunikasikan gagasan, penalaran, serta menyusun bukti matematika dengan menggunakan kalimat lengkap, simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah yang diberikan. Kemampuan tersebut dapat melatih daya pikir dan komunikasi peserta didik, sehingga mampu mengembangkan pemahamannya terhadap kemampuan komunikasi matematika, walaupun pada kenyataannya kemampuan komunikasi matematika yang ada belum cukup baik.

Rohaiti (Fachrurazi, 2011) mengatakan bahwa rata-rata kemampuan komunikasi matematika peserta didik yang termasuk dalam klasifikasi kurang, diantaranya disebabkan oleh kurang tertariknya peserta didik dalam mengikuti pembelajaran matematika, kurangnya pemahaman peserta didik terhadap konsep matematika, dan pembelajaran matematika yang disampaikan kurang menggali potensi peserta didik yang ada akibat dari kurang tepatnya model atau metode pembelajaran matematika yang digunakan pendidik. Selain itu, Ruseffendi (Ansari, 2012) mengatakan bahwa peserta didik mempelajari matematika di sekolah melalui pemberitahuan, tidak melalui eksplorasi matematika, membuat peserta didik pasif (*product oriented education*). Peserta didik hanya menonton dan mendengarkan apa yang disampaikan pendidik, sehingga kemampuan komunikasi matematika peserta didik tidak berkembang. Hasanah, dkk (2017) mengatakan bahwa rendahnya kemampuan komunikasi matematika atau tidak terampilnya peserta didik mengkomunikasikan pembelajaran matematika disebabkan oleh kurangnya pemahaman peserta didik terhadap konsep dasar dan penggunaan simbol-simbol matematika, terutama dalam operasi dasar berhitung. Hal ini dapat mempengaruhi hasil belajar peserta didik yang selanjutnya juga akan mempengaruhi mutu peserta didik. Mutu peserta didik yang rendah tentunya akan menurunkan mutu sumber daya manusia, sehingga berpengaruh terhadap mutu bangsa.

Kemampuan komunikasi matematika secara umum dapat didefinisikan sebagai suatu kemampuan dalam menggunakan bahasa matematika, baik secara lisan ataupun tulisan untuk mengungkapkan ide-ide dan gagasan secara tepat, jelas, dan logis. Susanto (2013) mengatakan bahwa komunikasi matematika adalah suatu peristiwa dialog atau saling berhubungan yang terjadi di lingkungan kelas, dimana terjadi pengalihan pesan, dan pesan yang dialihkan berisi materi pembelajaran matematika yang dipelajari oleh peserta didik. Sumarmo (Riska dan Surya, 2014) mengatakan bahwa kemampuan yang tergolong dalam komunikasi matematis, diantaranya adalah: 1) kemampuan menyatakan suatu situasi, gambar, diagram, atau benda nyata ke dalam bahasa, simbol, ide, atau model matematika, 2) menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika secara lisan atau tulisan, 3) mendengarkan, berdiskusi, dan menulis tentang matematika, 4) membaca dengan pemahaman suatu representasi matematika tertulis, 5) membuat konjektur, merumuskan definisi, dan generalisasi, dan 6) mengungkapkan kembali suatu uraian atau paragraf matematika dalam bahasa sendiri. Ulya dan Rahayu (2017) menyimpulkan dari berbagai definisi bahwa kemampuan komunikasi adalah cara berbagi ide dan memperjelas pemahaman tentang matematika. Bentuk dan cara komunikasi yang tepat sangat dibutuhkan dalam penyampaian ide-ide matematika agar tersampaikan dengan baik dan permasalahan yang ada dapat terselesaikan dengan cara yang seharusnya. Indikator kemampuan komunikasi matematika tersebut diantaranya adalah: 1) memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran suatu pernyataan, 2) menduga dan memeriksa kebenaran dugaan, 3) memeriksa atau membuktikan rumus dengan penalaran deduksi. Pencapaian indikator kemampuan komunikasi matematika tersebut dapat dicapai melalui kegiatan-kegiatan yang mengacu kepada komunikasi matematika.

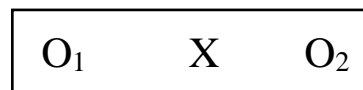
Model pembelajaran *Treffinger* adalah salah-satu model pembelajaran yang dapat menggali potensi dan membangun kreativitas peserta didik secara langsung. Model pembelajaran *Treffinger* dapat diterapkan pada peserta didik yang mempunyai pola pikir bervariasi dalam suatu kegiatan pembelajaran. *Treffinger* merupakan model pembelajaran yang berbasis kematangan dan pengetahuan siap, dimana peserta didik diharuskan untuk menyampaikan ide, serta gagasan yang dimiliki kepada peserta didik lain dengan bentuk komunikasi yang sesuai, baik dengan simbol matematika ataupun secara lisan tentang gagasannya. Sunata (Shoimin 2014: 219) mengatakan bahwa “Model *Treffinger* adalah suatu model pembelajaran yang dikembangkan dari model belajar kreatif yang bersifat *developmental* dan mengutamakan segi proses”. Model pembelajaran *Treffinger* pada umumnya mengutamakan pembelajaran mandiri yang diperoleh saat proses belajar mengajar. Penemuan informasi atau konsep merupakan kunci utama, sehingga peserta didik belajar melalui kejadian yang dialami sendiri saat kegiatan belajar mengajar, dengan cara belajar yang mudah untuk dipahami. Peserta didik benar-benar memahami materi yang dipelajari dan sulit untuk lupa, selain itu cara belajar seperti ini akan mengasah kemampuan pemikiran kreatif peserta didik. Hal ini sesuai dengan apa yang diungkapkan oleh Shoimin (2014: 97) bahwa model pembelajaran *Treffinger* mendorong peserta didik untuk belajar kreatif. Munandar (2016:172) mengatakan bahwa model pembelajaran *treffinger* melibatkan keterampilan afektif dan kognitif yang termuat dalam tiga komponen penting, yaitu : *basic tools*, *practice with process*, dan *working with real problems*. Janah, A. M. (2017:8) dalam penelitiannya mengatakan bahwa model pembelajaran *treffinger* lebih efektif daripada pembelajaran langsung terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika karena model pembelajaran *treffinger* melatih peserta didik untuk lebih kreatif dalam memecahkan permasalahan matematika. Tahapan penyelesaian masalah melalui model *Treffinger* diharapkan dapat memberi ruang bagi peserta didik untuk mengembangkan pemikiran kreatif. Wirahayu (2017) dalam penelitiannya yang berjudul “Penerapan Model Pembelajaran *Treffinger* dan Keterampilan Berpikir Divergen Mahasiswa” membuktikan bahwa penggunaan model pembelajaran *Treffinger*

memberikan pengaruh terhadap kemampuan berpikir divergen mahasiswa. Sejalan dengan Yunus (2018) yang juga membuktikan bahwa penerapan model pembelajaran *Treffinger* dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas SMP Negeri 6 kota Ternate pada konsep usaha dan energi.

Beberapa pendapat tersebut menjelaskan betapa pentingnya peran pendidik dalam menciptakan sumber daya manusia terampil yang dapat beradaptasi terhadap perubahan yang terjadi pada setiap perkembangan jamannya. Pendidik harus terus menggali dan meningkatkan potensi diri, sehingga dapat mencetak peserta didik atau generasi penerus bangsa sesuai dengan yang dibutuhkan negara di kedepan harinya. Melihat kondisi yang terjadi di lapangan tersebut, peneliti tergerak untuk melaksanakan penelitian tentang model atau metoda pembelajaran yang digunakan pendidik dalam proses pembelajaran, dengan judul “Analisis Model Pembelajaran *Treffinger* terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika. Peneliti ingin mengetahui peran model pembelajaran *Treffinger* terhadap kemampuan komunikasi matematika peserta didik, khususnya dalam pembelajaran matematika yang merupakan ratunya ilmu pengetahuan.

METODE

Penelitian ini dilakukan di SMPN 126 Jakarta tahun ajaran 2017/2018 dengan jumlah sampel 30 orang peserta didik. Sampel yang diambil termasuk dalam satu kelas yang diajarkan dengan model pembelajaran *Treffinger* berbasis kreatif. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen. Sugiyono (2013: 107) mendefinisikan eksperimen sebagai suatu metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan. Desain eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari dua tahap, yaitu: observasi sebelum penelitian dilakukan (*pre-test*), dan observasi setelah penelitian eksperimen dilakukan dengan model pembelajaran *Treffinger* berbasis kreatif (*post-test*). Desain dari penelitian ini adalah sebagai berikut:



Gambar 1. Desain Penelitian

Sumber data mengenai model pembelajaran diperoleh dari buku dan internet. Sumber data hasil kemampuan komunikasi matematis peserta didik diperoleh dari skor hasil tes soal *essay* 8 butir soal pada materi bangun ruang. Instrumen pada penelitian ini berupa soal *essay* ini sudah di validasi secara konstruk dan empirik. Teknik analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini terbagi menjadi tiga bagian, yaitu: 1) uji analisis deskriptif data, 2) uji analisis prasyarat data, dan 3) uji analisis hipotesis penelitian. Perhitungan yang dilakukan pada analisis deskriptif data, adalah: menghitung nilai mean, median, modus serta simpangan baku dan varians yang dihitung dengan menggunakan program *Microsoft Excel*. Selanjutnya untuk analisis prasyarat data dilakukan uji normalitas untuk mengetahui ketetapan dari data yang ada dan uji homogenitas untuk mengetahui keseragaman data, dimana dalam perhitungannya dengan menggunakan program *Microsoft Excel*. Uji analisis hipotesis penelitian yang dilakukan adalah menggunakan uji-t yang pengolahan datanya menggunakan program *Microsoft Excel* juga.

HASIL

Hasil perhitungan uji analisis deskriptif data dari penelitian ini dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 1. Deskripsi Data

Hasil	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>
<i>Mean</i>	53,63	67,07
Median	55,50	87,50
Modus	62,80	62,50
Simpangan Baku	21,76	18,93
Varians	473,71	358,48
Minimum	94	98
Maksimum	13	25

Tabel 1. Tersebut diatas memberitahukan bahwa nilai rata-rata *pre-test* peserta didik adalah 53,63. Nilai rata-rata tersebut lebih rendah dibandingkan dengan nilai rata-rata *post-test* peserta didik, yaitu 67,07. Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran *Treffinger* dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa, dimana kemampuan tersebut dapat membantu peserta didik untuk menyelesaikan soal matematika yang diberikan.

Hasil perhitungan uji analisis prasyarat data penelitian dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 2. Uji Normalitas

	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>
L_{hitung}	0,134	0,079
L_{tabel}	0,161	0,161

Tabel 2 memperlihatkan hasil bahwa nilai L_{hitung} dari tiap kelompok lebih kecil dari L_{tabel} . Hal tersebut memberitahukan bahwa hasil *pre-test* dan *post-test* peserta didik berdistribusi normal, sehingga data merupakan data yang tetap dan dapat digunakan untuk analisis data. Uji prasyarat selanjutnya adalah uji homogenitas. Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah data kelompok tersebut berasal dari data yang seragam. Hasil uji homogenitas dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3. Rekapitulasi Hasil Perhitungan Uji Homogenitas

Kelompok	Jumlah Sampel	Varians	F_{hitung}	F_{tabel}	Simpulan
<i>Pre-test</i>	30	473,71	1,33	1,84	Ho diterima
<i>Post-test</i>	30	358,48			

Hasil perhitungan pada tabel tersebut memberitahukan bahwa nilai F_{hitung} (1,33) < F_{tabel} (1,84). Hal ini menunjukkan bahwa data merupakan data yang seragam, sehingga uji analisis hipotesis dapat

dilakukan. Uji selanjutnya pada penelitian ini adalah uji-t dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$t = \frac{Md}{\sqrt{\frac{\sum X^2 d}{N(N-1)}}} = 13,146$$

PEMBAHASAN

Berdasarkan pengujian hipotesis diatas diperoleh t_{hitung} adalah 13,146 dan t_{tabel} untuk $\alpha = 0,05$ dengan derajat kebebasan (dk) = $n - 1 = 30 - 1 = 29$ adalah 2,002, maka diperoleh t_{hitung} ($13,146$) > t_{tabel} ($2,002$). Hasil tersebut memberitahukan bahwa H_0 ditolak, dan terdapat perbedaan signifikan antara skor tes awal dengan tes akhir. Kemampuan komunikasi matematika peserta didik meningkat setelah model pembelajaran *Treffinger* diterapkan.

Kemampuan komunikasi matematika dapat diasah dengan pemberlakuan model pembelajaran yang tepat. Model pembelajaran merupakan sarana bagi peserta didik untuk mengumpulkan informasi dan membentuk pola pikir. Setiap model pembelajaran mempunyai kelebihan dan kekurangan, oleh karena itu pendidik harus mampu menyesuaikan penggunaan model pembelajaran yang tepat pada setiap kondisinya. Model pembelajaran yang tepat dapat membantu peserta didik menyerap materi pembelajaran yang diberikan oleh pendidik. Peserta didik dapat memahami dan menguasai materi pembelajaran, dan selanjutnya dapat mengkomunikasikan kembali dengan baik apa yang telah dipelajari dan atau disampaikan oleh pendidik.

Berpikir kreatif merupakan kebiasaan berpikir dengan mengandalkan intuisi dalam menemukan banyak jawaban, ide yang berbeda dari yang lain, dan memunculkan ide baru dari pengetahuan yang dimiliki. Kreativitas adalah kemampuan untuk menghasilkan sesuatu yang baru. Sani dan Hayati (2014:13) mengatakan bahwa kreativitas terkait dengan tiga komponen, yaitu: keterampilan berpikir kreatif, keahlian, dan motivasi. Model *Treffinger* adalah salah-satu model pembelajaran yang yang membutuhkan penalaran dan visualisasi dalam penyelesaiannya. Tujuan dari setiap tahapan yang terdapat pada model pembelajaran *Treffinger*, tidak lain adalah untuk membangun dan meningkatkan pemikiran kreatif peserta didik dalam memahami suatu materi pembelajaran dengan sendirinya melalui kejadian nyata di lingkungan sekitar. Hal tersebut dapat dicontohkan dari penyelesaian materi bangun ruang. Penyelesaian soal bangun ruang sangat membutuhkan imajinasi yang tinggi, sehingga kreativitas peserta didik tercipta dengan dengan pemikiran dan penalaran kreatif.

Akbar (2015) dalam penelitiannya yang berjudul “Efektivitas Model Pembelajaran *Treffinger* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa” menunjukkan bahwa kelompok peserta didik yang mendapat perlakuan dengan model pembelajaran *Treffinger* mempunyai peningkatan kemampuan berpikir kreatif yang signifikan dibandingkan dengan kelompok peserta didik yang tidak mendapat perlakuan. Mulyani (2017) mengatakan bahwa pembelajaran dengan model *Treffinger* memberikan pengaruh positif terhadap hasil belajar baik kognitif maupun afektif. Hal ini diakibatkan karena hampir keseluruhan dari sintaks model *Treffinger* ini lebih sering melatih kemampuan berpikir lancar daripada kemampuan lainnya. *Fluency* (kelancaran) merupakan kemampuan untuk memunculkan banyak ide, cara, saran, pertanyaan, gagasan atau alternatif jawaban dengan lancar dalam waktu tertentu secara cepat yang ditekankan pada mutu jawaban.

Kemampuan berpikir lancar akan diikuti dengan kemampuan berpikir original, yang selanjutnya diikuti kemampuan berpikir luwes dengan persentase yang tidak jauh berbeda dari indikator berpikir lancar.

Indikator kemampuan berpikir yang paling rendah adalah kemampuan berpikir elaboratif. Peserta didik merasa kesulitan karena dituntut untuk mampu mengembangkan, menambah, atau merinci detail suatu objek pada kemampuan elaboratif. Selain itu, Mufiannoor (2016) juga memberikan argumennya bahwa penyebab lainnya adalah peserta didik telah terbiasa dengan pembelajaran konvensional yang hanya memberikan sedikit kesempatan kepada peserta didik untuk dapat mengemukakan gagasan atau ide. Ruseffendi (Sunaryo, 2014) mengatakan bahwa setiap peserta didik mempunyai potensi kritis dan kreatif, tetapi masalahnya bagaimana cara mengembangkan potensi tersebut melalui proses pembelajaran di kelas. Sifat kreatif akan tumbuh dalam diri individu jika dilatih, dan dibiasakan sejak kecil untuk melakukan eksplorasi, inkuiri, penemuan dan memecahkan masalah.

Pelaksanaan model pembelajaran *Treffinger* yang terjadi di lapangan atau di kelas terbagi menjadi tiga tahap sebagai berikut:

1. *Basic tools*

Tahap ini meliputi kemampuan berpikir *divergen* dan teknik-teknik kreatif yang dapat mempengaruhi kelenturan berpikir, serta kesediaan untuk mengungkapkan ide kreatif kepada individu lain.

Contoh penerapan pada materi pembelajaran bangun ruang :

- a. Pendidik melakukan kegiatan tanya jawab, dengan memberikan pertanyaan yang mempunyai alternatif jawaban beragam, seperti :
 “Apakah yang dimaksud bangun ruang?”
 “Apakah limas termasuk bangun ruang? Mengapa?”
- b. Pendidik membimbing peserta didik melakukan diskusi untuk menyampaikan ide atau gagasannya
- c. Pendidik menyampaikan materi serta konsep dasar dari bangun ruang limas

2. *Practice with process*

Peserta didik diberikan kesempatan untuk menetapkan keterampilan yang dipelajari pada tingkat *basic tools* dalam situasi praktis.

Contoh penerapan pada materi pembelajaran bangun ruang :

- a. Pendidik membentuk beberapa kelompok
- b. Pendidik memberikan tugas membangun limas yang telah ditentukan menggunakan stik, dan menentukan nama limas, banyak sudut, banyak rusuk, banyak sisi, serta rumus *volume* dan luas permukaannya.

3. *Working real with problem*

Peserta didik mempelajari keterampilan belajar kreatif dan menggunakan informasi dalam kehidupan sehari-hari.

Contoh penerapan pada materi pembelajaran bangun ruang :

- a. Pendidik meminta tiap kelompok mengukur limas lalu menghitung *volume* serta luas permukaan limas.
- b. Pendidik memberikan *post test* sebagai laporan kemampuan peserta didik.
- c. Pendidik menyimpulkan kembali materi yang telah disampaikan.

Peserta didik belajar materi pembelajaran bangun ruang secara nyata dengan menggunakan model pembelajaran *Treffinger*. Penggunaan media nyata pada model pembelajaran *Treffinger* akan membuat peserta didik mudah memahami dan menguasai konsep materi pembelajaran yang diberikan oleh pendidik. Selanjutnya peserta didik akan mempunyai ide atau gagasan sesuai dengan pola pikirnya, kemudian mengkomunikasikannya kembali.

Huda (2013:320) mengungkapkan beberapa manfaat yang diperoleh dari penerapan model pembelajaran *Treffinger*, diantaranya adalah sebagai berikut:

- a. Memberi kesempatan kepada peserta didik untuk memahami konsep-konsep dengan cara menyelesaikan suatu permasalahan.
- b. Membuat peserta didik aktif dalam proses pembelajaran.
- c. Mengembangkan kemampuan berpikir peserta didik untuk mencari arah-arah penyelesaiannya sendiri.

- d. Mengembangkan kemampuan peserta didik untuk mendefinisikan masalah, mengumpulkan data, menganalisis data, membangun hipotesis, dan percobaan untuk memecahkan suatu permasalahan.
- e. Membuat peserta didik dapat menerapkan pengetahuan yang sudah dimilikinya ke dalam situasi baru.

Kelemahan penerapan model pembelajaran *Treffinger* diantaranya adalah sebagai berikut:

- a. Perbedaan tingkat pemahaman dan kecerdasan peserta didik dalam menghadapi masalah.
- b. Ketidaksiapan peserta didik untuk menghadapi masalah baru yang dijumpai di lapangan.
- c. Membutuhkan waktu yang tidak sebentar untuk mempersiapkan peserta didik melakukan beberapa tahapan pelaksanaan model pembelajaran.
- d. Tidak dapat diterapkan untuk peserta didik taman kanak-kanak dan atau kelas-kelas awal sekolah dasar.

Berbeda dengan Shoimin (2014:221-222), yang mengatakan kelemahan pada penerapan model *Treffinger* hanya membutuhkan waktu lama, sedangkan kelebihan dari penerapan model pembelajaran *Treffinger*, diantaranya adalah sebagai berikut:

- a. Mengasumsikan bahwa kreativitas adalah proses dan hasil belajar.
- b. Dilaksanakan kepada semua siswa dalam berbagai latar belakang dan tingkat kemampuan.
- c. Mengintegrasikan dimensi kognitif dan afektif dalam pengembangannya.
- d. Melibatkan secara bertahap kemampuan berpikir konvergen dan divergen dalam proses pemecahan masalah.
- e. Memiliki tahapan pengembangan yang sistematis, dengan beragam metode dan teknik untuk setiap tahap yang dapat diterapkan secara fleksibel.

Sudut pandang individu yang berbeda-beda dapat mempengaruhi pola pikir dan cara menemukan solusi untuk masalah matematika. Matematika tidak lagi menjadi suatu materi pembelajaran yang menakutkan dengan terbentuknya pola pikir kreatif dalam diri peserta didik. Hal tersebut disebabkan oleh kemudahan peserta didik memahami permasalahan dan menemukan solusi dari permasalahan tersebut. Setiap solusi baru yang diperoleh dapat dibagikan kepada teman yang lain dengan kemampuan komunikasi matematis yang baik, sehingga setiap peserta didik mempunyai banyak cara dan pilihan untuk menemukan solusi dari permasalahan matematika yang mereka hadapi.

Istilah dan rumus baku ada materi bangun ruang dalam hal ini limas, terdapat banyak istilah dan rumus baku untuk sebuah permasalahan. Tidak semua peserta didik dapat menyelesaikan soal dengan persamaan tersebut. Hal tersebut diantaranya disebabkan oleh ketidak-sesuaian pola pikir peserta didik, dan atau peserta didik kesulitan untuk menghafal rumus tersebut. Lain halnya jika peserta didik memahami, serta menyelesaikan soal dengan pola pikir, dengan cara mereka. Peserta didik akan mengerjakannya dengan sangat mudah dan tidak merasa kesulitan, selain itu akan terbentuk rasa percaya diri pada diri peserta didik, sehingga mereka akan mampu memaparkan atau mengkomunikasikan ide atau gagasan mereka dihadapan teman lain.

SIMPULAN

Simpulan dari penelitian ini adalah model pembelajaran *Treffinger* mempunyai peran terhadap kemampuan komunikasi matematika peserta didik. Kemampuan komunikasi matematika peserta didik meningkat setelah diterapkannya model atau metode pembelajaran *Treffinger*. Beberapa hal yang harus diketahui dan diperhatikan sebelum diterapkannya model atau metode pembelajaran *Treffinger*, diantaranya adalah materi pembelajaran yang akan diberikan, kondisi peserta didik, waktu pembelajaran, dan lainnya.

Beberapa saran yang dapat dilakukan untuk penelitian selanjutnya adalah:

1. Pendidik

Pendidik harus mempunyai sudut pandang yang positif terhadap tujuan pembelajaran, mengetahui kondisi peserta didik, dan menguasai materi pembelajaran, sehingga dapat memilih dan menerapkan metode mengajar yang tepat secara maksimal dalam mencapai tujuan tertentu yang telah diinginkan dan ditetapkan.

2. Lembaga pendidikan harus :

- a. Memfasilitasi peralatan dan atau perlengkapan yang digunakan oleh pendidik dan peserta didik dalam proses pembelajaran, sehingga tujuan pembelajaran tercapai.
- b. Menyusun dan menetapkan materi pembelajaran yang disesuaikan dengan model atau metode pembelajaran yang diterapkan, serta tujuan lembaga pendidikan dan perkembangan pengetahuan yang ada pada zamannya

3. Penelitian

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut, karena masih banyak faktor yang mempengaruhi penerapan model pembelajaran *Treffinger* yang belum dijelaskan dalam penelitian ini.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada Prof. Dr. Soemaryoto, S.E., MM sebagai Rektor yang telah membina para dosen untuk terus meningkatkan kompetensinya, demikian juga di sampaikan terimakasih kepada Bpk Drs. H. Achmad Sjamsuri, MM selaku kepala LPPM Unindra yang selalu mendorong pada dosen untuk menulis karya ilmiah. Bapak Tatan Zenal Mutakin, M.Pd Selaku Dekan FMIPA Unindra. Bapak Huri Suhendri, M.Pd Selaku Kepala Program Studi Pendidikan Matematika dan Kepala SMPN 126 Jakarta beserta para guru dan staf yang telah memberikan kemudahan dalam proses pengumpulan data.

DAFTAR RUJUKAN

- Akbar, P., Syaodih, E., Lisnawati, C., (2015), *Efektivitas Model Pembelajaran Treffinger untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa*, Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Ekonomi Akutansi, Vol. 1, No.1, hal. 33-46.
- Anggraini, L. P., dkk. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran *Think Talk Write* terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa di SMPN 13 Padang. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1). Hal 100-105.
- Ansari, B. I. 2012. *Komunikasi Matematik dan Politik*. Banda Aceh: Yayasan Pena.
- Fachrurazi (2011). Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Komunikasi Matematis Siswa. Tesis pada PPS UPI. Bandung: Tidak diterbitkan.
- Fathani, Abdul Halim. (2009). *Matematika Hakikat dan Logika*. Yogyakarta: PT. Ikrar Mandiri Abadi.
- Hanafiah, Nanang dan Suhana Cucu. (2010). *Konsep Strategi Pembelajaran*. Bandung: Refika Aditama.

- Hasruddin, Harahap, Fauziyah, Mahmud, (2018), *Efektivitas Penerapan Perangkat Perkuliahan Mikrobiologi Berbasis Kontekstual Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Mahasiswa Pendidikan Biologi Unimed*, Jurnal Pendidikan Biologi, Vol. 11, No.1, hal. 51-54, ISSN; 1693-265X.
- Huda, Miftahul. (2014). *Model – Model Pengajaran dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Janah, A.M. (2017). Efektivitas Model Pembelajaran *Treffinger* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VII SMPN 1 Bambanglipuro. Prodi Matematika UPY. Retrieved from: <http://repository.upy.ac.id/1424/>
- Mufiannoor, E., Hidayat, T., Soetjipto, (2016), *Melatihkan Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Pemahaman Konsep Dengan Pembelajaran Berbasis Inkuiri Terbimbing Pada Materi Interaksi Makhluk Hidup Dengan Lingkungannya*, Jurnal Pendidikan Sains Pascasarjana, Vol. 5, No. 2, ISSN: 2089 – 1776.
- Muliyani, Leny, Suharto, (2017), *Pengaruh Model Pembelajaran Treffinger Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif dan Hasil Belajar Hidrolisis Garam Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 5 Banjarmasin Tahun Pelajaran 2016/2017*, *Journal of Chemistry and Education*, Vol. 1, No.1, hal: 86-92.
- Munandar, Utami. (2009). *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- NH Kusumaningrum. (2017). Peningkatan Kemampuan Cara Mengkritik pada Mata Pelajaran Bahasa Indonesia melalui Strategi *Critical Incident* pada Siswa Kelas VI MI Al-Hidayah Benowo Surabaya. Thesis. UIN Sunan Ampel Surabaya. <http://digilib.uinsby.ac.id/15842/>
- Sani, R.A, & Hayati, Y. (2014). *Pembelajaran Sainifik untuk Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Shoimin, Aris. (2014). *Model Pembelajaran Inovatif Dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: AR-ruz Media.
- Sinaga, C. (2017). Kemampuan Komunikasi Matematika. Universitas Negeri Medan. <https://www.researchgate.net/publication/321835644>
- Suaidinmath. (2015). Model-Model Pembelajaran dan Langkah-Langkahnya. <https://suaidinmath.wordpress.com/2015/01/22/model-model-pembelajaran-dan-langkah-langkahnya/>
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sunaryo, Y., (2014), *Model Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Matematik Siswa SMA di Kota Tasikmalaya*, Jurnal Pendidikan dan Keguruan, Vol. 1, No. 2.
- Sunata. (2009). *Penerapan Pembelajaran Kreatif Model Treffinger untuk Meningkatkan Komunikasi Matematis Siswa*. Skripsi FPMIPA UPI Bandung: Tidak Diterbitkan.
- Susanto, A. (2013). *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Prenada Media Group.

- Trianto, (2011), *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif – Progresif*, Kencana Prenada Media Group, Jakarta.
- Ulfatin, N., Teguh Triwiyanto. (2016). *Manajemen Sumber Daya Manusia Bidang Pendidikan*. PT. RajaGrafindo Persada. Jakarta.
- Ulya, H., dan Rahayu, R. (2017). Pembelajaran *Treffinger* Berbantuan Permainan Tradisional Congklak Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis. *Aksioma: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 6 (1): 48-55.
- Wirahayu, Y., Purwito, H., Juarti, (2017), *Penerapan Model Pembelajaran Treffinger dan Keterampilan Berpikir Divergen Mahasiswa*, *Journal Pendidikan Geografi*, No.1, Hal. 30.40, ISSN: 0853-9251.
- Yunus, M., (2018), *Penerapan Model Pembelajaran Treffinger untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas SMP Negeri 6 Kota Ternate*, *Jurnal Hibualamo*, Vol. 2, No. 1, ISSN: 2549-7030.