

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *TREFFINGER* TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DITINJAU DARI KECERDASAN LOGIS MATEMATIS SISWA

THE EFFECT OF TREFFINGER LEARNING MODEL ON PROBLEM SOLVING ABILITY VIEWED FROM STUDENTS LOGICAL MATHEMATICAL INTELLIGENCE

Putu Umi Kartika Dewi, Gusti Ayu Mahayukti, I Gusti Putu Sudiarta

Universitas Pendidikan Ganesha

umikartika9@gmail.com, gustiayumahayukti@undiksha.ac.id, gussudiarta@undiksha.ac.id

Abstrak: Kemampuan pemecahan masalah yang dimiliki siswa masih rendah karena siswa belum mampu untuk mengembangkan kreativitasnya dalam pemecahan masalah sehingga diperlukan suatu model pembelajaran *Treffinger* dengan memperhatikan kecerdasan logis matematis siswa. Tujuan penelitian ini adalah untuk menguji pengaruh model pembelajaran *Treffinger* terhadap kemampuan pemecahan masalah ditinjau dari kecerdasan logis matematis siswa. Penelitian ini menggunakan rancangan *treatment by level* dengan populasi penelitian kelas X MIPA SMA Negeri 2 Singaraja. Sampel penelitian ditentukan dengan teknik *cluster random sampling*. Instrumen penelitian yang digunakan adalah tes kecerdasan logis matematis dan tes kemampuan pemecahan masalah. Data dianalisis menggunakan analisis varians (ANOVA) dua jalur. Hasil penelitian menunjukkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mengikuti model pembelajaran *Treffinger* lebih tinggi daripada kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional. Terdapat interaksi antara model pembelajaran dan kecerdasan logis matematis terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika. Siswa yang memiliki kecerdasan logis matematis tinggi lebih cocok mengikuti model pembelajaran *Treffinger*, sebaliknya siswa yang memiliki kecerdasan logis matematis rendah lebih cocok mengikuti model pembelajaran konvensional.

Kata Kunci: Model Pembelajaran *Treffinger*, Pemecahan Masalah, Kecerdasan Logis Matematis

Abstract: *The problem-solving abilities of students were still low because students have not been able to develop their creativity in problem-solving so that a Treffinger learning model is needed by paying attention to students logical-mathematical intelligence. The purpose of this study was at examining the effect of the Treffinger learning model on mathematical problem-solving ability viewed students from logical-mathematical intelligence. The instrument used in this study was logical-mathematical intelligence tests and mathematical problem-solving tests. This study used treatment by level design and the population of this study was X MIPA class of SMA Negeri 2 Singaraja. The sample of this study was determined by using cluster random sampling technique. The data obtained were analysed using a two-way analysis of variance (ANOVA). The result of the study showed that the mathematical problem-solving ability of students who followed the Treffinger learning model is higher than students who followed the conventional learning model. There is an interaction between the learning model and logical-mathematical intelligence towards mathematical problem-solving ability. Students who have high logical-mathematical intelligence are more suitable followed the Treffinger learning model, on the other hand, students who have low logical-mathematical intelligence are more suitable followed conventional learning.*

Keywords: *Treffinger Learning Model, Problem-Solving, Logical-Mathematical Intelligence*

Cara Sitasi: Dewi, P.U.K., Mahayukti, G.A., & Sudiarta, I.G.P. (2019). Pengaruh model pembelajaran *treffinger* terhadap kemampuan pemecahan masalah ditinjau dari kecerdasan logis matematis. *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 168-182. <https://doi.org/10.33654/math.v5i2.650>

Submitted: July 3, 2019

Revised: August 9, 2019

Published: August 30, 2019

Available Online Since: August 10, 2019

<https://doi.org/10.33654/math.v5i2.650>

Kemampuan pemecahan masalah adalah kecakapan untuk menerapkan pengetahuan yang diperoleh sebelumnya ke dalam situasi baru yang belum diketahui (Hartono, 2014). Pada pembelajaran matematika, kemampuan pemecahan masalah merupakan hal yang sangat penting untuk dikembangkan (Novianti, 2017). Hal tersebut sesuai dengan lima standar kemampuan matematika yang harus dimiliki siswa menurut *National Council of Teaching Mathematics* (NCTM) yaitu kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*), kemampuan komunikasi (*communication*), kemampuan koneksi (*connection*), kemampuan penalaran (*reasoning*), dan kemampuan representasi (NCTM, 2000).

Pentingnya kemampuan pemecahan masalah dapat dilihat pada kompetensi dasar yang dimuat dalam Standar Isi pada Permendikbud Nomor 64 Tahun 2013. Kompetensi dasar tersebut menyebutkan bahwa siswa diharapkan dapat menunjukkan sikap logis, kritis, analitis, cermat dan teliti, bertanggung jawab, responsif, dan tidak mudah menyerah dalam memecahkan masalah (Kemendikbud, 2014). Namun kenyataannya, kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah masih rendah (Parwati, Sudiarta, Mariawan, & Widiana, 2018). Hal ini dibuktikan dengan penelitian Sari (2017) yang mengungkapkan bahwa pembelajaran yang digunakan guru belum mampu mengaktifkan siswa dalam belajar dan menyelesaikan soal-soal berbentuk masalah, guru hanya menjelaskan pelajaran dengan menerangkan konsep matematika, memberikan contoh cara menyelesaikan soal, sedikit tanya jawab, kemudian meminta siswa mengerjakan soal sejenis dengan soal yang diberikan oleh guru.

Safitri, Armiami, & Amalita (2018), mengungkapkan bahwa siswa mampu

mengerjakan soal-soal yang bersifat rutin, namun apabila guru meminta untuk mengerjakan soal-soal yang bersifat non rutin, dan menuntut kemampuan pemecahan masalah membuat kemauan siswa menyelesaikan soal tersebut berkurang. Hal ini menunjukkan bahwa siswa belum mampu mengembangkan kemampuan berpikir kreatif matematika dan memunculkan ide-ide baru untuk menemukan solusi dalam pemecahan masalah matematika.

Pada dasarnya, dengan berpikir kreatif siswa mampu memecahkan permasalahan, menguasai konsep-konsep materi yang diajarkan serta menggali potensi siswa dalam menemukan ide atau gagasan selama proses pembelajaran (Nurul, Syafriandi, & Zusti, 2016). Dewasa ini ditengarai guru lebih berfokus pada tuntutan kurikulum, sehingga guru kurang fokus pada aktivitas dan kreativitas siswa. Oleh karena itu, hendaknya guru mencari solusi dengan memilih model pembelajaran yang inovatif. Purwadi, Sudiarta, & Suparta (2018) mengungkapkan bahwa model pembelajaran yang inovatif akan membantu siswa untuk meminimalkan kesalahpahaman yang mungkin mereka miliki, sehingga mereka mampu mengembangkan kemampuan berpikir kreatif yang berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa secara optimal. Model pembelajaran tersebut adalah model pembelajaran *Treffinger*.

Berbagai penelitian tentang peranan model pembelajaran *Treffinger* telah banyak dilakukan. Romita (2013) menemukan bahwa model pembelajaran *Treffinger* berpengaruh secara signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa, hal senada juga dilakukan Wijayanti (2014) menemukan bahwa model pembelajaran *Treffinger* berpengaruh secara signifikan

terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

Selain model pembelajaran *Treffinger* sebagai faktor eksternal, ada faktor kecerdasan logis matematis yang merupakan faktor internal yang juga mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah matematika siswa (Mahayukti, Dantes, Candiasa, & Marhaeni, 2018). Chairani (2016) menyatakan bahwa seseorang yang memiliki kecerdasan yang baik, mempunyai kapasitas yang lebih besar untuk menyimpan konsep-konsep yang telah dipelajari dalam memori otaknya, sehingga dapat mengingat kembali konsep-konsep yang telah dipelajarinya yang berguna dalam pemecahan masalah. Uno & Kuadrat (2009) mengungkapkan kecerdasan logis matematis memuat kemampuan seseorang dalam berpikir menurut aturan logika, memahami dan menganalisis pola angka-angka serta memecahkan masalah dengan menggunakan kemampuan berpikir, sedangkan Visser, Ashton, & Vernon (2006) mendeskripsikan kecerdasan logis matematis sebagai kemampuan untuk melaksanakan operasi matematika logis dan analitis serta untuk melakukan penyelidikan ilmiah.

Yaumi (2012) menyatakan bahwa seseorang yang dapat menyelesaikan masalah dengan mudah, maka orang tersebut memiliki kecerdasan logis matematis. Dengan demikian, sangat jelas bahwa kecerdasan logis matematis sangat mempengaruhi kemampuan memecahkan masalah matematika siswa. Sehingga nantinya tujuan dari pembelajaran matematika dapat tercapai dengan maksimal.

Hasil penelitian Irawan, Suharta, & Suparta (2016) menemukan bahwa kecerdasan logis matematis dapat mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah matematika siswa sedangkan hasil penelitian Wirasti, Suparta, & Sariyasa (2016) menemukan bahwa

terdapat pengaruh interaksi antara model pembelajaran dan kecerdasan logis matematis terhadap kemampuan pemecahan masalah. Ini berarti kecerdasan logis matematis memegang peranan penting dalam membantu siswa untuk memecahkan suatu permasalahan matematika.

Namun, sejauh pengetahuan peneliti, belum terdapat kajian mengenai peranan model pembelajaran *Treffinger* terhadap kemampuan pemecahan masalah dengan memperhatikan kecerdasan logis matematis siswa.

Berdasarkan uraian di atas, sehingga diperlukan pengkajian lebih lanjut untuk menguji bagaimana pengaruh model pembelajaran *Treffinger* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika ditinjau dari kecerdasan logis matematis siswa. Adapun tujuan penelitian ini, yaitu untuk mengetahui (1) kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mengikuti model pembelajaran *Treffinger* lebih tinggi daripada kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional, (2) interaksi antara model pembelajaran dan kecerdasan logis matematis terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika.

Metode Penelitian

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi data kecerdasan logis matematis berupa tes pilihan ganda (objektif) yang diberikan sebelum melaksanakan eksperimen sedangkan data kemampuan pemecahan masalah berupa tes uraian (esai) diberikan pada akhir pertemuan (*pos-test*).

Untuk memenuhi persyaratan sebagai alat pengumpul data, dilakukan uji instrumen penelitian meliputi: (1) uji validitas isi (pakar)

tes kecerdasan logis matematis dan tes kemampuan pemecahan masalah menggunakan formula *Gregory* dengan 3 orang pakar, diperoleh validitas isi sangat tinggi, (2) uji validitas empiris tes kecerdasan logis matematis menggunakan korelasi *point-biserial*, diperoleh 27 valid dari 30 pernyataan yang diujicobakan dan 25 digunakan sebagai tes pada kelas penelitian, sedangkan uji validitas empiris tes kemampuan pemecahan masalah menggunakan korelasi *product-moment* dari Carl Pearson diperoleh 5 soal valid dari 5 pernyataan dan kelima soal tersebut digunakan sebagai tes pada kelas penelitian, (3) uji reliabilitas tes kecerdasan logis matematis menggunakan Kuder Richardson 20 (KR-20) diperoleh reliabilitas sangat tinggi, sedangkan uji reliabilitas tes kemampuan pemecahan masalah menggunakan formula *Alpha Cronbach* diperoleh reliabilitas tinggi.

Adapun rancangan analisis penelitian ini adalah rancangan *treatment by level* yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rancangan Analisis Penelitian *Treatment By Level*

Kelompok	Perlakuan	
	(A ₁)	(A ₂)
Kecerdasan Logis Matematis Tinggi (B ₁)	A ₁ B ₁	A ₂ B ₁
Kecerdasan Logis Matematis Rendah (B ₂)	A ₁ B ₂	A ₂ B ₂

Populasi dalam penelitian ini adalah kelas X MIPA SMA Negeri 2 Singaraja tahun ajaran 2018/2019 yang terdiri dari 231 siswa yang tersebar ke dalam 7 kelas. Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *cluster random sampling*. Berdasarkan hasil *random* diperoleh kelas X MIPA 4 sebagai kelas eksperimen yang terdiri dari 33 siswa dan X MIPA 5 sebagai kelas kontrol yang terdiri dari 36 siswa. Kedua kelas tersebut

kemudian diberikan tes kecerdasan logis matematis. Skor yang diperoleh dari tes kecerdasan logis matematis siswa diurut dari skor tertinggi sampai dengan skor terendah. Sebanyak 33% siswa kelompok atas, dinyatakan sebagai kelompok siswa yang memiliki kecerdasan logis matematis tinggi, sedangkan 33% siswa kelompok bawah, dinyatakan sebagai kelompok siswa yang memiliki kecerdasan logis matematis rendah. Pengambilan masing-masing 33% kelompok atas dan kelompok bawah untuk memilah kecerdasan logis matematis (Gall, Gall, & Borg, 2003).

Dengan demikian diperoleh komposisi anggota sampel pada penelitian ini, yaitu (1) kelompok siswa yang mengikuti model pembelajaran *Treffinger* bagi siswa yang memiliki kecerdasan logis matematis tinggi terdiri dari 11 siswa, (2) kelompok siswa yang mengikuti model pembelajaran *Treffinger* bagi siswa yang memiliki kecerdasan logis matematis rendah terdiri dari 11 siswa, (3) kelompok siswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional bagi siswa yang memiliki kecerdasan logis matematis tinggi terdiri dari 12 siswa dan (4) kelompok siswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional bagi siswa yang memiliki kecerdasan logis matematis rendah terdiri dari 12 siswa.

Rancangan penelitian eksperimen yang digunakan adalah "*Post Test Only Control Group Design*" dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rancangan *Post Test Only Control Group Design*

Kelompok	Perlakuan	Post Test
Eksperimen	X	O ₁
Kontrol	-	O ₂

(Sugiyono, 2016)

Keterangan :

- X_1 = Perlakuan dengan model pembelajaran *Treffinger*
 O_1 = *Post-test* untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah kelas eksperimen
 O_2 = *Post-test* untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah kelas kontrol

Uji normalitas sebaran data pada penelitian ini menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan bantuan *SPSS 23.0 for windows*. Adapun kriteria pengambilan keputusan adalah terima H_0 jika nilai signifikansi yang diperoleh lebih dari taraf signifikan yang ditetapkan atau dengan kata lain (nilai *Sig.* $> \alpha = 0,05$). Uji homogenitas berguna untuk membuktikan bahwa benar sampel berasal dari populasi yang homogen (sama). Uji homogenitas data pada penelitian ini menggunakan uji *Bartlett* dengan bantuan *SPSS 23.0 for windows*. Adapun kriteria pengujian adalah terima H_0 jika nilai signifikansi yang diperoleh lebih dari taraf signifikan yang ditetapkan atau dengan kata lain (nilai *Sig.* $> \alpha = 0,05$).

Uji prasyarat menggunakan uji analisis varians (ANAVA) dua jalur. Adapun kriteria pengambilan keputusan adalah jika nilai signifikansi yang diperoleh kurang dari taraf signifikan yang ditetapkan atau dengan kata lain (nilai *Sig.* $< \alpha = 0,05$) maka (H_0) ditolak dan (H_1) diterima. Apabila hasil analisis menunjukkan terdapat pengaruh interaksi, maka dilanjutkan dengan uji *Scheffe*. Uji *Scheffe* dapat digunakan baik pada kasus dengan banyak responden pada tiap-tiap sel yang dibandingkan sama maupun tidak sama.

Hasil Penelitian dan Pembahasan**Hasil**

Data hasil penelitian disajikan dengan cara menentukan *mean*, median dan modus sebagai ukuran pemusatan data, standar deviasi dan varians sebagai ukuran penyebaran data. Rangkuman hasil perhitungan deskriptif dapat diikhtisarkan seperti Tabel 3.

Tabel 3. Rangkuman Hasil Perhitungan Deskriptif

Data \ Statistik	A_1	A_2	A_1B_1	A_1B_2	A_2B_1	A_2B_2
Mean	70,94	67,47	81,18	58,45	71,92	62,17
Median	72	68	81	59	72	61
Modus	76	68	78	59	72	61
Standar Deviasi	10,46	6.13	3,71	4,76	5,107	2,88
Varians	109,37	37,62	13,76	22,67	26,08	8,33
Skor Maksimum	88	79	88	64	79	68
Skor Minimum	50	57	76	50	63	59
Rentangan	38	22	12	14	16	9

Keterangan :

- A_1 = Kelompok siswa yang mengikuti model pembelajaran *Treffinger*
 A_2 = Kelompok siswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional
 A_1B_1 = Kelompok siswa yang mengikuti model pembelajaran *Treffinger* dan memiliki tingkat kecerdasan logis matematis tinggi



- A_1B_2 = Kelompok siswa yang mengikuti model pembelajaran *Treffinger* dan memiliki tingkat kecerdasan logis matematis rendah
- A_2B_1 = Kelompok siswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional dan memiliki tingkat kecerdasan logis matematis tinggi
- A_2B_2 = Kelompok siswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional dan memiliki tingkat kecerdasan logis matematis rendah

Pengujian normalitas dan homogenitas dilakukan dengan bantuan *SPSS 23.0 for windows*. Berdasarkan uji *Kolmogorov-Smirnov* menunjukkan bahwa nilai signifikansi lebih dari taraf signifikan yang ditetapkan yaitu 0,05. Hal ini berarti data terdistribusi normal. Pengujian homogenitas varians dengan menggunakan uji *Bartlett* menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,253

lebih dari taraf signifikan yang ditetapkan yaitu 0,05. Hal ini berarti data memiliki varians yang homogen, kemudian dilanjutkan dengan uji prasyarat menggunakan uji analisis varians (ANAVA) dua jalur dengan bantuan *SPSS 23.0 for windows*.

Adapun hasil analisis ANAVA dua jalur disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Analisis ANAVA Dua Jalur

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Model	93,878	1	93,878	5,227	,027
Kecerdasan	2995,755	1	2995,755	166,810	,000
Model * Kecerdasan	495,755	1	495,755	27,605	,000
Error	754,280	42	17,959		
Total	218989,000	46			
Corrected Total	4240,109	45			

a. R Squared = .822 (Adjusted R Squared = .809)

Pengujian hipotesis penelitian ini dijabarkan sebagai berikut.

1. $H_0 : \mu_{A1} \leq \mu_{A2}$,

artinya rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa yang mengikuti model pembelajaran *Treffinger* tidak lebih tinggi daripada rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional.

$H_1 : \mu_{A1} > \mu_{A2}$,

artinya rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa yang mengikuti model pembelajaran *Treffinger* lebih tinggi daripada rata-

rata kemampuan pemecahan masalah siswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional.

Hasil Perhitungan ANAVA dua jalur pada Tabel 4 baris pertama (*Model*) menunjukkan nilai $Sig. = 0,027 < \alpha = 0,05$.

Hal ini berarti H_0 ditolak dan H_1 diterima. Jadi dapat disimpulkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mengikuti model pembelajaran *Treffinger* lebih tinggi daripada kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional.

2. $H_1 : Int.A \times B \neq 0$,

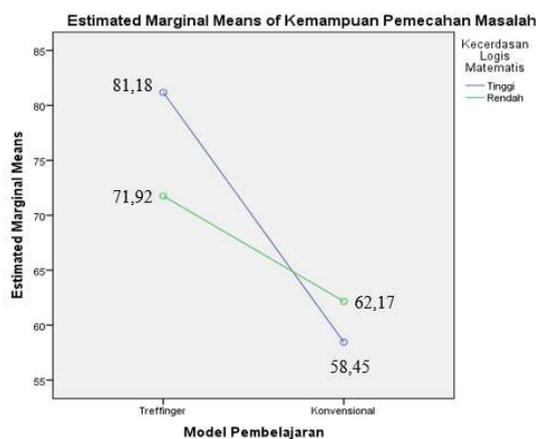
artinya tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dan kecerdasan logis matematis terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika.

$H_1 : Int.A \times B \neq 0$,

artinya terdapat interaksi antara model pembelajaran dan kecerdasan logis matematis terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika.

Hasil perhitungan ANAVA dua jalur pada Tabel 4 baris ketiga (*Model*Kecerdasan*) nilai $Sig. = 0,000 < \alpha = 0,05$. Hal ini berarti H_0 ditolak dan H_1 diterima. Jadi dapat disimpulkan terdapat interaksi antara model pembelajaran dan kecerdasan logis matematis terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika dan dilanjutkan dengan uji *Scheffe*.

Interaksi antara model pembelajaran dan kecerdasan logis matematis terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Interaksi Antara Model Pembelajaran dengan Kecerdasan Logis Matematis Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Melalui perhitungan uji *Scheffe* diperoleh (1) nilai $F_{scheffe} = 27,40$ dan nilai F_{tabel} dengan $db_{pembilang} = 2 - 1 = 1$ dan

$db_{penyebut} = 23 - 2 = 21$ pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ adalah 4,32, sehingga nilai $F' = 4,32 \times 1 = 4,32$. Dengan demikian $F_{scheffe} > F'$ sehingga dapat diartikan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mengikuti model pembelajaran *Treffinger* lebih tinggi daripada kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional bagi siswa yang memiliki kecerdasan logis matematis tinggi, (2) nilai $F_{scheffe} = 4,42$ dan nilai F_{tabel} dengan $db_{pembilang} = 2 - 1 = 1$ dan $dk_{penyebut} = 23 - 2 = 21$ pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ adalah 4,32, sehingga nilai $F' = 4,32 \times 1 = 4,32$. Dengan demikian $F_{scheffe} > F'$ sehingga dapat diartikan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional lebih tinggi daripada kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mengikuti model pembelajaran *Treffinger* bagi siswa yang memiliki kecerdasan logis matematis rendah.

Pembahasan

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis pertama ditemukan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mengikuti model pembelajaran *Treffinger* lebih tinggi daripada kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional.

Model pembelajaran *Treffinger* dapat membantu siswa untuk berpikir kreatif dalam memecahkan masalah, membantu siswa menguasai konsep-konsep materi, serta memberikan siswa menunjukkan potensi-potensi yang dimilikinya termasuk kemampuan kreativitas dan kemampuan pemecahan masalah (Maygayanti, Agustini, & Sunarya, 2016). Setiap tahapan pada model ini

menuntun siswa agar bisa berinteraksi dengan teman dan juga gurunya. Pada proses pembelajaran di dalam kelas, siswa dibagi menjadi beberapa kelompok belajar yang membuat siswa saling bertukar pendapat serta belajar bertoleransi.

Model pembelajaran *Treffinger* terdiri dari tiga komponen yaitu *understanding challenge* (memahami tantangan), *generating ideas* (membangkitkan gagasan) dan *preparing for action* (mempersiapkan tindakan) yang dirinci ke dalam enam tahapan yaitu tahap menentukan tujuan, menggali data, merumuskan masalah, membangkitkan gagasan, mengembangkan solusi dan tahap membangun penerimaan.

Pada tahap menentukan tujuan, guru menyampaikan tujuan pembelajaran. Selain itu, guru juga memotivasi siswa agar siswa menjadi semakin tertarik untuk mendalami materi pelajaran yang akan dibahas. Hal ini menjadikan guru dan siswa pada tahap selanjutnya bisa saling berinteraksi dan berpartisipasi untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan.

Pada tahap kedua, dalam menggali data, hal pertama yang dilakukan oleh guru adalah membangun pengetahuan awal siswa dengan menjelaskan konteks nyata terkait dengan materi yang akan dibelajarkan. Melalui konteks nyata yang dijelaskan oleh guru, siswa dapat membayangkan hal tersebut, karena berhubungan dengan kehidupan sehari-hari yang mereka alami dan juga guru menyampaikan pertanyaan-pertanyaan sederhana yang berkaitan dengan masalah yang disajikan. Dari pemberian konteks nyata tersebut, siswa menjadi tertarik dengan materi pelajaran sehingga mampu untuk menumbuhkan keingintahuan siswa lebih dalam lagi mengenai materi yang dibelajarkan, dan secara tidak langsung siswa dapat

menemukan konsep yang akan berguna dalam menyelesaikan suatu masalah.

Selanjutnya pada tahap merumuskan masalah, siswa mulai berdiskusi dengan kelompoknya masing-masing, dimana siswa memahami masalah terlebih dahulu dan guru mendorong siswa untuk bertanya apabila mengalami kesulitan. Siswa nantinya mampu untuk menuliskan hal yang diketahui dalam bentuk kalimat matematika dan mulai menyusun perencanaan menyelesaikan masalah.

Tahap keempat yaitu membangkitkan gagasan yaitu tahap dimana siswa dan kelompoknya berdiskusi menyelesaikan masalah sesuai dengan rancangan penyelesaian yang telah dibuat dan didiskusikan siswa sebelumnya. Hal ini menjadikan siswa terlatih mengemukakan pendapat ataupun pemahamannya menggunakan bahasa sendiri, memiliki keyakinan akan kemampuan dirinya, dan menumbuhkan sikap objektif atas masukan-masukan yang akan diterima, sehingga siswa dan kelompoknya mampu menemukan solusi dari permasalahan yang diberikan. Hal ini sejalan dengan Apsari, Sudiarta, & Suharta (2018), menyatakan bahwa melalui diskusi siswa lebih antusias dan termotivasi dalam kegiatan pemecahan masalah dan menumbuhkan rasa keberanian siswa dalam menyatakan pendapat.

Tahap kelima yaitu mengembangkan solusi adalah tahap dimana siswa mampu untuk menerapkan konsep dan keterampilan yang telah dipelajarinya ke dalam situasi baru. Dengan demikian, siswa dapat memecahkan masalah baru yang selanjutnya akan diberikan dalam bentuk yang lebih kompleks, karena diyakini siswa telah dapat menerapkan atau mengaplikasikan konsep yang telah

dipelajarinya. Hal ini berguna agar siswa dapat memperluas pengetahuan yang mereka miliki.

Pada tahap keenam yaitu membangun penerimaan adalah tahap dimana siswa mampu untuk menjelaskan hasil diskusi kelompoknya di depan kelas dan kelompok lain memberikan pertanyaan atau tanggapan. Kemudian dilanjutkan dengan memberikan penguatan atau penghargaan pada kelompok yang berhasil menyelesaikan masalah yang ada di LKPD dengan baik dan memotivasi kelompok yang belum berpartisipasi aktif agar berusaha untuk lebih aktif.

Dalam pelaksanaannya di dalam kelas, ada dua tahap di awal pertemuan yang tidak berjalan secara optimal, yaitu pada tahap ketiga (merumuskan masalah) dan pada tahap kelima (mengembangkan solusi).

Temuan yang peneliti dapatkan pada tahap menggali data, beberapa siswa kesulitan dalam memahami masalah yang ada di LKPD. Hal ini disebabkan mereka membaca permasalahan tidak secara utuh dan saksama, sehingga mereka tidak bisa memilah informasi penting dan informasi tidak penting pada masalah yang diberikan. Hal ini mengakibatkan siswa mengalami kesulitan untuk menyusun atau merancang menyelesaikan masalah. Tetapi setelah diberikan bimbingan lebih lanjut, pada pertemuan berikutnya siswa mulai terbiasa dengan membaca masalah secara utuh terlebih dahulu, sehingga kemampuan siswa dalam merumuskan masalah menjadi meningkat dan kesalahan dalam merancang menyelesaikan masalah menjadi lebih sedikit.

Temuan yang peneliti dapatkan pada tahap mengembangkan solusi, beberapa siswa masih mengalami kesulitan karena pada permasalahan sebelumnya siswa tidak menyelesaikan masalah tersebut dengan baik, sehingga membutuhkan waktu yang lumayan

lama dalam memberikan permasalahan baru yang lebih kompleks kepada siswa, karena dalam memberikan permasalahan baru, siswa harus memahami konsep dan menemukan solusi yang tepat pada permasalahan sebelumnya. Namun secara keseluruhan dari enam tahap pembelajaran tersebut dapat dikatakan model pembelajaran *Treffinger* berpengaruh positif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa, karena melalui tahapan model pembelajaran *Treffinger*, siswa menjadi lebih aktif, kreatif, dapat mengonstruksi pengetahuannya sendiri, berani mengungkapkan gagasan dalam kegiatan diskusi dan mampu mempresentasikan hasil diskusi dengan baik. Selain itu, melalui tahapan model pembelajaran *Treffinger* kemampuan pemecahan masalah matematika siswa menjadi meningkat.

Perbedaan pembelajaran antara model pembelajaran *Treffinger* dengan model pembelajaran konvensional terletak pada pemberian motivasi dan cara penyajian masalah matematika dalam pembelajaran. Dalam kegiatan pembelajaran, penerapan model pembelajaran *Treffinger* lebih memberikan semangat dan minat pada siswa karena peran guru pada tahap menggali data dapat menarik perhatian siswa untuk ingin tahu lebih dalam mendalami dalam memecahkan masalah-masalah matematika dalam konteks nyata. Selain itu, penerapan model pembelajaran *Treffinger* dalam penyajian masalah matematika dengan konteks yang nyata yang variatif dan menarik minat siswa. Seiring dengan hal tersebut, siswa akan terbiasa dihadapkan dengan masalah matematika yang bisa mereka kaitkan dengan kehidupan nyata. Perbedaannya lagi adalah pada model pembelajaran *Treffinger* mempunyai tahap mengembangkan solusi,

dimana pada tahap ini guru mengecek dan memeriksa solusi yang telah diperoleh siswa dalam menyelesaikan masalah sebelumnya dan bila solusi yang ditemukan sudah dinyatakan tepat oleh guru, kemudian guru memberikan permasalahan yang lebih kompleks agar siswa dapat menerapkan konsep yang telah dipelajarinya, sehingga dapat mengembangkan pengetahuan siswa.

Temuan hasil penelitian ini mendukung hasil penelitian Jannah (2017) yang menemukan bahwa model pembelajaran *Treffinger* lebih efektif daripada model pembelajaran konvensional terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika karena model pembelajaran *Treffinger* melatih siswa untuk lebih kreatif dalam memecahkan masalah matematika.

Berdasarkan uraian di atas maka terbukti bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mengikuti model pembelajaran *Treffinger* lebih tinggi daripada kemampuan pemecahan masalah matematika yang mengikuti model pembelajaran konvensional.

Hasil pengujian hipotesis kedua, ditemukan adanya interaksi antara model pembelajaran dan kecerdasan logis matematis terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Waliyatimas (2008) mengemukakan bahwa model pembelajaran *Treffinger* merupakan salah satu dari sedikit model yang menangani masalah kreativitas secara langsung yang lebih mengutamakan segi proses. Hasil belajar siswa dinilai penting, tetapi proses yang melibatkan cara dan strategi dalam belajar juga dinilai penting, sebagai upaya untuk memperoleh pemahaman dan pengetahuan siswa dalam mengonstruksi atau membangun pemahamannya sendiri (Winataputra, 2008). Dari hal tersebut, maka model pembelajaran ini dirancang agar siswa

dapat mengonstruksi pengetahuannya sendiri, serta mampu mengembangkan kemampuan pemecahan masalah secara individu maupun kelompok yang lebih mengutamakan segi proses.

Dwiningsih, Mardiyana, & Slamet (2015) menyatakan bahwa terdapat faktor eksternal dan faktor internal yang mempengaruhi proses pembelajaran. Salah satu faktor eksternal yang mempengaruhi proses pembelajaran adalah model pembelajaran yang digunakan guru, sedangkan faktor internalnya adalah kecerdasan yang dimiliki oleh siswa. Suhendri (2011) menyebutkan setiap anak memiliki kepribadian yang berbeda sehingga memiliki kemampuan dan kecerdasan yang berbeda pula. Ekasari (2014) menyatakan bahwa salah satu kecerdasan yang memiliki daya analisis yang baik dalam menyelesaikan masalah adalah kecerdasan logis matematis. Kecerdasan logis matematis tiap siswa mempunyai pengaruh terhadap pengetahuan tentang konsep-konsep matematika dan kemampuan analisis masing-masing siswa dalam melihat hubungan antar permasalahan matematika.

Temuan yang peneliti dapatkan bahwa siswa yang memiliki kecerdasan logis matematis tinggi mampu mengikuti pembelajaran yang dilaksanakan dengan model pembelajaran *Treffinger*. Hal ini disebabkan, bagi siswa yang memiliki kecerdasan logis matematis tinggi, mempunyai kemampuan berhitung yang baik dan mampu merancang penyelesaian masalah dengan benar sehingga dapat menemukan solusi dalam pemecahan masalah dengan tepat. Apabila mereka mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah, mereka berani untuk bertanya dan akan berusaha dengan baik untuk mencari solusi terhadap hal yang mereka

kurang pahami. Sebaliknya, siswa yang memiliki kecerdasan logis matematis rendah cenderung tidak mempunyai kemampuan berhitung dengan baik dan kesulitan dalam merancang penyelesaian masalah. Selain itu, mereka juga cenderung dapat mengerjakan soal ketika diberikan contoh sebelumnya. Oleh karena itu, agar proses pembelajaran tetap dapat berjalan dengan lancar, kondisi ini sangat membutuhkan keaktifan guru. Dengan demikian, siswa yang memiliki kecerdasan logis matematis rendah lebih cocok mengikuti model pembelajaran konvensional.

Temuan lain yang peneliti dapatkan adalah kontribusi model pembelajaran dan kecerdasan logis matematis secara simultan terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa sebesar 80,9%. Penelitian ini membuktikan bahwa suatu proses pembelajaran akan dapat berjalan dengan lancar yang akan mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah matematika siswa apabila mempertimbangkan tingkat kecerdasan logis matematis siswa.

Melalui perhitungan uji *Scheffe* diperoleh $F_{scheffe} = 27,40 > F' = 4,32$. Hal ini menunjukkan bahwa bagi siswa yang memiliki kecerdasan logis matematis tinggi, kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mengikuti model pembelajaran *Treffinger* lebih tinggi daripada kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional.

Berdasarkan hasil pengamatan peneliti, pada proses pembelajaran, siswa yang memiliki kecerdasan logis matematis tinggi, cenderung tertarik dengan pelajaran matematika. Dalam pelaksanaan kegiatan pembelajaran di dalam kelas, mereka akan mengajukan pertanyaan dan berusaha mencari jawabannya sendiri. Selain itu, terlihat bahwa mereka siap untuk menerima pelajaran yang

didiskusikan pada saat itu karena mereka mempunyai pengetahuan awal yang kuat.

Hal tersebut sesuai dengan penelitian Faizah, Sujadi, & Setiawan (2017) menjelaskan bahwa bagi siswa yang memiliki kecerdasan logis matematis tinggi, siswa dapat membaca permasalahan secara keseluruhan, mampu mengaitkan hubungan antara hal yang tidak diketahui dan hal yang diketahui, mampu menjelaskan langkah-langkah pemecahan masalah dan perhitungan yang telah dilakukan, serta mampu meyakini kebenaran dari hasil pekerjaan yang telah dilaksanakan, sedangkan siswa yang memiliki kecerdasan logis matematis rendah, cenderung tidak dapat berpikir dengan baik seperti siswa yang memiliki kecerdasan logis matematis tinggi.

Walaupun sama-sama memiliki tingkat kecerdasan logis matematis tinggi, kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mengikuti model pembelajaran *Treffinger* tetap lebih tinggi daripada kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional. Hal ini disebabkan karena pada model pembelajaran *Treffinger* siswa diberikan permasalahan yang sifatnya tidak rutin. Melalui pemberian soal yang sifatnya tidak rutin tersebut, siswa akan terbiasa menyelesaikan soal berbentuk masalah dengan memikirkan solusi yang tepat dari permasalahan tersebut dan apabila terjadi kekeliruan konsep, tentunya akan semakin memperkuat pengetahuan siswa. Selain itu siswa juga akan memperoleh pengalaman yang lebih dalam menyelesaikan berbagai jenis permasalahan matematika.

Berbeda halnya pada model pembelajaran konvensional, dimana siswa hanya berpatokan pada penjelasan guru. Mereka hanya mampu menyelesaikan soal-soal serupa yang diberikan oleh guru. Hal inilah yang diduga

sebagai penyebab kurang maksimalnya dalam pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematika. Toka & Askar (2002) menyatakan bahwa dalam menyelesaikan permasalahan matematika hanya dengan melatih dari contoh-contoh serupa yang diberikan oleh guru, siswa tidak akan mengetahui bagaimana kemungkinan kekeliruan konsep yang terjadi padanya. Dengan kata lain dapat dikatakan, siswa yang memiliki tingkat kecerdasan logis matematis tinggi lebih cocok mengikuti model pembelajaran *Treffinger* daripada yang mengikuti model pembelajaran konvensional.

Melalui perhitungan uji *Scheffe* diperoleh $F_{scheffe} = 4,42 > F' = 4,32$. Oleh karena itu, untuk siswa yang memiliki tingkat kecerdasan logis matematis rendah, kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional lebih tinggi daripada kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mengikuti model pembelajaran *Treffinger*.

Temuan yang peneliti dapatkan di dalam kelas, siswa yang memiliki kecerdasan logis matematis rendah cenderung kurang aktif dalam proses pembelajaran. Peran guru dalam pembelajaran konvensional lebih dominan mengarahkan siswa untuk memahami topik yang sedang dipelajari. Bagi siswa yang mengalami kekeliruan konsep dalam mengerjakan persoalan matematika, mereka akan lebih diarahkan oleh guru melalui pertanyaan-pertanyaan pancingan untuk mendapatkan pemahaman konsep yang tepat untuk memecahkan permasalahan tersebut. Siswa tidak perlu lagi memikirkan bentuk konsep-konsep matematika siswa yang lain seperti siswa yang mengikuti model pembelajaran *Treffinger*. Dengan kata lain, siswa yang memiliki kecerdasan logis matematis rendah akan lebih terbantu dengan arahan guru dalam pembelajaran konvensional

daripada dalam pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran *Treffinger*. Oleh karena itu, siswa yang memiliki tingkat kecerdasan logis matematis rendah lebih cocok mengikuti model pembelajaran konvensional daripada yang mengikuti model pembelajaran *Treffinger*.

Simpulan dan Saran

Simpulan

Simpulan penelitian ini adalah: (1) melalui tahapan model pembelajaran *Treffinger*, siswa menjadi lebih aktif, kreatif, dapat mengonstruksi pengetahuannya sendiri, berani mengungkapkan gagasan dalam kegiatan diskusi dan mampu mempresentasikan hasil diskusi dengan baik, sehingga kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mengikuti model pembelajaran *Treffinger* lebih tinggi daripada kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional; (2) model pembelajaran *Treffinger* dirancang agar siswa dapat mengonstruksi pengetahuannya sendiri yang lebih mengutamakan segi proses, selain itu suatu proses pembelajaran akan dapat berjalan dengan lancar yang akan berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa apabila mempertimbangkan tingkat kecerdasan logis matematis siswa, sehingga terdapat interaksi antara model pembelajaran *Treffinger* dan kecerdasan logis matematis terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika.

Terdapat kontribusi model pembelajaran dan kecerdasan logis matematis secara simultan terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa sebesar 80,9%. Siswa yang memiliki kecerdasan logis matematis tinggi

lebih cocok mengikuti model pembelajaran *Treffinger*, karena siswa yang memiliki kecerdasan logis matematis tinggi, cenderung tertarik dengan pelajaran matematika. Pada pelaksanaan kegiatan pembelajaran di dalam kelas, mereka akan mengajukan pertanyaan dan berusaha mencari jawabannya sendiri. Sedangkan siswa yang memiliki kecerdasan logis matematis rendah lebih cocok mengikuti model pembelajaran konvensional, karena siswa yang memiliki kecerdasan logis matematis rendah cenderung kurang aktif dalam proses pembelajaran. Selain itu, mereka juga cenderung dapat mengerjakan soal ketika diberikan contoh sebelumnya.

Saran

Beberapa saran yang dapat disampaikan dalam penelitian ini meliputi: (1) kepada tenaga pendidik, khususnya guru mata pelajaran matematika dapat menggunakan model pembelajaran *Treffinger* sebagai salah satu alternatif pembelajaran bagi siswa yang memiliki kecerdasan logis matematis tinggi mengingat dapat memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dan dapat menggunakan model pembelajaran konvensional bagi siswa yang memiliki kecerdasan logis matematis rendah; (2) penelitian ini dilakukan pada sampel dan materi pembelajaran yang terbatas. Para peneliti lain yang tertarik disarankan untuk melakukan penelitian terhadap sampel yang lebih banyak, tingkat kelas yang lebih beragam dan materi pembelajaran yang lebih beragam.

Daftar Pustaka

Apsari, D. M., Sudiarta, I. G. P., & Suharta, I. G. P. (2018). The Effect of Blended

Learning Using Tutorial Video towards Problem Solving Ability Reviewed of Students' Logical Intelligence. *International Journal of Science and Engineering Investigations*, 7(79), 166–169.

Chairani, Z. (2016). Kecerdasan dan Kreatifitas dalam Pemecahan Masalah Matematika. *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 99–105. <https://doi.org/10.33654/math.v2i2.34>.

Dwiningsih, P., Mardiyana, & Slamet, I. (2015). Eksperimentasi Model Pembelajaran Creative Problem Solving, Think Aloud Pair Problem Solving Dan Student Team Achievement Division Dengan Pendekatan Saintifik Ditinjau Dari Kecerdasan Logis Matematis. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika* 3(6), 637–647.

Ekasari, Y. (2014). Profil Kecerdasan Logis Matematika dan Linguistik Siswa Kelas VII SMP dalam Memecahkan Masalah Persamaan Linear Satu Variabel Ditinjau dari Perbedaan Jenis Kelamin. *Jurnal Mathedunesa*, 3(3), 269–273.

Faizah, F., Sujadi, I., & Setiawan, M. (2017). Proses Berpikir Siswa Kelas VII E dalam Memecahkan Masalah Matematika Pada Materi Pecahan Ditinjau Dari Kecerdasan Logis-Matematis. *Jurnal Pendidikan Dan Matematika (JPMM)*, 1(4), 15–25.

Gall, M., Gall, J. P., & Borg, W. R. (2003). *Educational Reseach (Three Edition)*. Boston, New York: Pearson Education, Inc.

Hartono, Y. (2014). *Strategi Pemecahan Masalah*. Yogyakarta: Graha Ilmu.

Irawan, I. P. E., Suharta, I. G. P., & Suparta, I. N. (2016). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika: Pengetahuan Awal,

- Apresiasi Matematika, Dan Kecerdasan Logis Matematis. *Prosiding Seminar Nasional MIPA 2016*, 69–73.
- Jannah, A. M. (2017). Efektivitas Model Pembelajaran Treffinger Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VII SMP N 1 Bambanglipuro. Diakses tanggal 24 Mei 2019 dari <http://repository.upy.ac.id/1424/>.
- Kemendikbud. (2014). *Materi Pelatihan Implementasi Kurikulum 2013 Tahun 2014*. Jakarta: Tidak Diterbitkan.
- Mahayukti, G. A., Dantes, N., Candiasa, I. M., & Marhaeni, A. A. I. N. (2018). The effectiveness of using portfolio assessment in lecture by controlling mathematical logical intelligence. *SHS Web of Conferences*, 42, 00081. <https://doi.org/10.1051/shsconf/20184200081>.
- Maygayanti, N. M. E., Agustini, K., & Sunarya, I. M. G. (2016). Studi Komparatif Penggunaan Model Pembelajaran Treffinger dan Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar TIK Siswa Kelas XI di SMA Laboratorium Undiksha Singaraja. Diakses tanggal 13 November 2018 dari <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/KP/article/view/8212>.
- NCTM. (2000). *Principles and Standars for School Mathematics*. United States of America: The National Council of Teachers of Mathematics, Inc.
- Novianti, D. E. (2017). Profil Pemecahan Masalah Matematika Dalam Menyelesaikan Permasalahan Pemrograman Linear Ditinjau Dari Kemampuan Komunikasi Matematis Mahasiswa. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika (JIPM)*, 6(1), 53–59.
- Nurul, L. S., Syafriandi, & Zusti, E. (2016). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Menggunakan Model Pembelajaran Treffinger. Diakses tanggal 30 November 2018 dari <http://ejournal.unp.ac.id/students/index.php/pmat/issue/download/389/93>.
- Parwati, N. N., Sudiarta, I. G. P., Mariawan, I. M., & Widiana, I. W. (2018). Local Wisdom-Oriented Problem-Solving Learning Model To Improve Mathematical Problem-Solving Ability. *Journal of Technology and Science Education*, 8(4), 337–345.
- Purwadi, I. M. A., Sudiarta, I. G. P., & Suparta, I. N. (2019). The Effect of Concrete-Pictorial-Abstract Strategy toward Students' Mathematical Conceptual Understanding and Mathematical Representation on Fractions. *International Journal of Instruction*, 12(1), 1113–1126. <https://doi.org/10.29333/iji.2019.12171a>.
- Romita. (2013). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Treffinger Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa MTs Hasanah Pekanbaru. Diakses tanggal 30 Mei 2019 dari http://repository.uin-suska.ac.id/2139/1/2013_2013822PMT.pdf.
- Safitri, A., Armiati, & Amalita, N. (2018). Pengaruh Pembelajaran Group Investigation Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 1–8.
- Sari, I. (2017). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Motivasi Belajar Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *Jurnal Pendidikan dan Kependidikan*, 2(2), 81–99.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian*

Kuantitatif Kualitatif dan R&D. Bandung: Alfabeta.

Suhendri, H. (2011). Pengaruh Kecerdasan Matematis–Logis dan Kemandirian Belajar terhadap Hasil Belajar Matematika. *Jurnal Formatif*, 1(1), 29–39.

Toka, Y., & Askar, P. (2002). The Effect of Cognitive Conflict and Conceptual Change Text on Students' Achievement Related To First Degree Equations With One Unknown. *Hacettepe Universitesi Egitim Fakultesi Dergisi*, 23, 211–217.

Uno, H., & Kuadrat, M. (2009). *Mengelola Kecerdasan dalam Pembelajaran*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.

Visser, B. A., Ashton, M. C., & Vernon, P. A. (2006). Beyond g: Putting multiple intelligences theory to the test. *Intelligence*, 34(5), 487–502. <https://doi.org/10.1016/j.intell.2006.02.004>.

Waliyatimas, S. (2008). Pengaruh Penerapan Model Treffinger pada Pembelajaran Matematika dalam Mengembangkan Kemampuan Kreatif dan Pembelajaran Matematika Siswa. Diakses tanggal 30 Mei 2019 dari <http://digilib.upi.edu/education/etd0506108-102156>.

Wijayanti, S. E. (2014). Pengaruh Model Pembelajaran Treffinger Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa. Diakses tanggal 30 Mei 2019 dari <http://digilib.upi.edu/education/etd0506108-102156>.

Winataputra, U. (2008). *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Universitas Terbuka.

Wirasti, N. K., Suparta, I. N., & Sariyasa. (2016). Pengaruh Model Pembelajaran Pemecahan Masalah Berorientasi Masalah Matematika Terbuka Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Ditinjau Dari Kecerdasan Logis Matematis Siswa Kelas X SMA Negeri 2 Denpasar. Diakses tanggal 30 Mei 2019 dari <http://oldpasca.undiksha.ac.id/e-journal/index.php/JPM/article/view/2158>.

Yaumi, M. (2012). *Pembelajaran Berbasis Multiple Intelligences*. Jakarta: Dian Rakyat.