



## Implementasi Model Pembelajaran “*Treffinger*” untuk Meningkatkan Kreativitas dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMA

Savira Nugraheni<sup>✉</sup>, Sugianto Sugianto, Ani Rusilowati

Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang, Indonesia  
Gedung D7 Lt. 2, Kampus Sekaran Gunungpati, Semarang 50229

### Info Artikel

*Sejarah Artikel:*  
Diterima Juli 2019  
Disetujui Agustus 2019  
Dipublikasikan Agustus 2019

*Keywords:*  
*creativity, problem solving ability, “Treffinger” learning model*

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan kreativitas dan kemampuan pemecahan masalah siswa setelah diterapkan model pembelajaran “*Treffinger*”. Jenis penelitian adalah penelitian kuantitatif. Desain penelitian ini adalah *quasi-experiment* dengan rancangan *non-equivalent control group*. Instrumen penelitian berupa tes kreativitas dan kemampuan pemecahan masalah berbentuk uraian. Populasi penelitian adalah semua siswa kelas X MIPA SMA Negeri 2 Kudus Tahun Pelajaran 2017/2018. Teknik pengambilan sampel yaitu *purposive sampling*. Kelas eksperimen diberi perlakuan dengan model pembelajaran “*Treffinger*” dan kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional (ceramah). Teknik analisis menggunakan uji *gain*, uji *t*, uji *Kolmogorov-Smirnov*, dan regresi linear sederhana. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan kreativitas dan kemampuan pemecahan masalah kelas eksperimen lebih besar daripada kelas kontrol. Kreativitas siswa berpengaruh positif terhadap kemampuan pemecahan masalah sebesar 46,1 %.

### Abstract

*This study aims to determine the increase in creativity and students problem solving abilities after applying the “Treffinger” learning model. This type of research is quantitative research. The design of this study was a quasi-experiment with non-equivalent control group design. The research instruments in the form of creativity test and problem solving abilities test is an essay question. The study population was all students of class X MIPA SMA Negeri 2 Kudus in 2017/2018 Academic Year. The sampling technique was purposive sampling. The experimental class treated with “Treffinger” learning model and control class with conventional learning (lecture). The analysis technique uses gain test, t test, Kolmogorov-Smirnov test, and simple linear regression. The results showed an increase in creativity and problem-solving ability of the experimental class was greater than the control class. Student creativity has a positive effect on their problem solving ability by 46.1%.*

## PENDAHULUAN

Pembelajaran fisika lebih menekankan pada pemberian pengalaman secara langsung untuk mengembangkan kompetensi siswa, hal ini dilakukan agar siswa mampu menjelajahi dan memahami lingkungan alam sekitarnya secara alamiah. Pembelajaran harus melibatkan siswa secara aktif dalam pengembangan pengalaman secara langsung dalam kondisi nyata, sehingga pengetahuan yang dihasilkan dapat mudah diingat dan bertahan lama.

Hakikat fisika sebagai proses menggambarkan bagaimana informasi ilmiah diperoleh, diuji, dan divalidasi. Proses pembelajaran fisika menuntut siswa untuk memiliki kemampuan berpikir dalam memecahkan masalah yang dihadapi. Pemecahan masalah (*problem solving*) merupakan upaya peserta didik untuk menemukan jawaban suatu masalah yang dihadapi berdasarkan pengetahuan, pemahaman, dan keterampilan yang telah dimilikinya.

Mengatasi permasalahan yang dihadapi pada pembelajaran fisika diperlukan pengembangan pengalaman belajar yang mengaitkan antara materi pelajaran dengan permasalahan yang dihadapi serta pemanfaatan sumber belajar secara optimal (Juliyanto *et al.*, 2013). Keterampilan berpikir siswa dalam memecahkan masalah diharapkan dapat ditingkatkan dengan melibatkan siswa secara langsung dalam proses pembelajaran.

Hudoyo (2003: 155) menjelaskan bahwa dalam pembelajaran peningkatan kemampuan pemecahan masalah merupakan suatu hal yang esensial, dikarenakan siswa menjadi terampil menyeleksi informasi sehingga kemampuan intelektual dan minat siswa meningkat. Memecahkan suatu permasalahan dapat dilakukan melalui beberapa langkah yaitu memahami dan mengidentifikasi fakta atau informasi yang diberikan, merencanakan penyelesaian

masalah, menerapkan strategi untuk mendapatkan solusi dari masalah dan membuat kesimpulan berdasarkan hasil yang diperoleh (Poyla, 1973).

Guru dalam pembelajaran *problem solving* harus mengetahui dengan benar kapan suatu soal dianggap sebagai masalah bagi siswa. Hendaknya guru lebih membantu siswa untuk mengidentifikasi asumsi-asumsi logis yang terdapat di dalam masalah itu dan mengurangi cara mengajar siswa dengan memberikan hubungan antara unsur-unsur yang ada.

Darminto (2013: 101) menyimpulkan bahwa di tingkat sekolah menengah, peningkatan kemampuan memecahkan masalah dipengaruhi oleh kreativitas. Siswa perlu dibekali keterampilan berpikir termasuk di dalamnya kemampuan dalam berpikir kreatif. Hal ini dapat mendorong siswa agar sanggup memecahkan masalah-masalah fisika dalam kehidupan sehari-hari

Kreativitas dapat dipandang sebagai suatu proses pemikiran berbagai gagasan dalam menghadapi suatu persoalan atau masalah (Semiawan, 1990). Kreativitas merupakan proses berpikir dimana siswa berusaha untuk menemukan hubungan-hubungan baru, mendapatkan jawaban, metode atau cara baru dalam memecahkan masalah. Proses memecahkan suatu masalah dapat dilihat di dalam diri siswa, kreativitas memiliki banyak peran untuk menemukan jawaban masalah berdasarkan informasi atau data yang ada (Sambada, 2014).

Kreativitas adalah kemampuan seseorang untuk menciptakan sesuatu yang baru, dapat berupa gagasan ataupun karya nyata, baik berupa karya baru maupun kombinasi dari hal-hal yang sudah ada dan relatif berbeda dari sebelumnya. Guilford menemukan ada lima ciri yang menjadi sifat kemampuan berpikir kreatif yaitu kelancaran (*fluency*), keluwesan (*flexibility*), keaslian (*originality*), penguraian (*elaboration*) dan evaluasi (Treffinger *et al.*, 2002).

Hassoubah (2002: 50) menjelaskan bahwa berpikir kreatif merupakan pola pikir yang mendorong seseorang memiliki suatu cara untuk menghasilkan produk yang kreatif. Kualitas, keefektifan pemecahan masalah serta pengambilan keputusan seseorang dapat ditingkatkan dengan adanya pemikiran kreatif (Evans, 1994). Pada dasarnya, dalam kegiatan belajar mengajar siswa akan menjadi kritis dalam menerima informasi jika guru menerapkan model pembelajaran yang berfokus pada aktivitas dan kreativitas siswa. Salah satu solusi yang bisa ditawarkan adalah pembelajaran yang menangani masalah kreativitas secara langsung yaitu penerapan model pembelajaran "Treffinger".

Rahmawati & Sugianto (2016) menjelaskan bahwa dalam mengembangkan kemampuan berpikir kreatif siswa diperlukan adanya pembelajaran inovatif yang dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengeksplor kemampuannya dalam menemukan solusi dari permasalahan yang diberikan. Model pembelajaran "Treffinger" merupakan suatu model pembelajaran yang melibatkan keterampilan kognitif dan afektif pada setiap tingkatannya yaitu memahami tantangan (*understanding challenge*), membangkitkan gagasan (*generating ideas*) dan mempersiapkan tindakan (*preparing for action*). (Treffinger *et al.*, 1982: 13). Model pembelajaran ini membantu siswa untuk menguasai konsep-konsep yang sudah diajarkan, berpikir kreatif dalam memecahkan masalah serta menunjukkan potensinya yang berupa kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan kreativitas.

Guru, memberikan permasalahan dan mengajak siswa untuk merasakan masalah tersebut serta mendorong siswa untuk menghadapi masalah. Prosedur pembelajaran diberikan melalui orientasi, pemahaman diri dan kelompok, pengembangan kelenturan dan kelancaran untuk berpikir dan bersikap kreatif, memacu gagasan kreatif serta pengembangan kemampuan memecahkan

masalah yang kompleks sehingga siswa mampu memecahkan masalah yang diberikan. Model pembelajaran "Treffinger" diharapkan meningkatkan kreativitas dan kemampuan pemecahan masalah siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan kreativitas dan kemampuan pemecahan masalah siswa pada implementasi model pembelajaran "Treffinger" serta pengaruh kreativitas terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa.

## METODE

Jenis penelitian ini termasuk ke dalam jenis penelitian kuantitatif. Desain penelitian adalah *quasi experiment* dengan rancangan *non-equivalent control group*. Sebelum pembelajaran dimulai siswa diberi *pretest*, kemudian pada kelas eksperimen diberi *treatment*, selanjutnya siswa diberi *posttest*.

Populasi penelitian adalah semua siswa kelas X MIPA SMA Negeri 2 Kudus Tahun Pelajaran 2017/2018. Sampel diambil menggunakan teknik *purposive sampling* yaitu pengambilan sampel berdasarkan pertimbangan ahli. Sampel yang diambil adalah siswa kelas X MIPA 1 sebagai kelas eksperimen dan kelas X MIPA 4 sebagai kelas kontrol.

Metode pengumpulan data menggunakan metode tes berupa soal uraian. Tes terdiri atas dua jenis soal, yaitu soal kreativitas dan soal kemampuan pemecahan masalah. Sebelum digunakan tes diuji cobakan terlebih dahulu dan dilakukan uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda. Teknik analisis data yang digunakan meliputi uji normalitas, uji homogenitas, uji *Gain*, uji *t*, uji *Kolmogorov Smirnov*, dan uji regresi linier sederhana.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian dilaksanakan di SMA Negeri 2 Kudus dari 72 siswa sebagai subjek penelitian, hanya 62 siswa yang benar-benar

mengikuti pembelajaran dari awal sampai akhir. Kelas kontrol sebanyak 35 siswa dan kelas eksperimen sebanyak 27 siswa telah didapatkan data yang diperlukan guna pengolahan dan analisis data.

Pembelajaran dilakukan pada materi usaha dan energi sebanyak lima pertemuan termasuk *pretest* dan *posttest*. Instrumen tes berupa tes bentuk uraian yang terdiri atas 15 soal. Pemberian *pretest* bertujuan untuk mengetahui kemampuan kreativitas dan kemampuan pemecahan masalah awal siswa sebelum dilakukan *treatment*. Selanjutnya kedua kelas diberi *treatment* yang berbeda. Kelas eksperimen diterapkan model pembelajaran "Treffinger" dan kelas kontrol diterapkan model konvensional (ceramah). Pemberian *posttest* bertujuan untuk

mengetahui peningkatan kreativitas dan kemampuan pemecahan masalah siswa.

### Peningkatan Kreativitas

Data kreativitas siswa diperoleh dari analisis soal nomor satu sampai soal nomor lima. Hasil kreativitas ditinjau dengan dua cara. Pertama, hasil ditinjau dari setiap aspek kreativitas sehingga diperoleh data persentase ketercapaiannya. Aspek kreativitas meliputi kelancaran, keluwesan, elaborasi, orisinal, dan evaluasi. Persentase ketercapaian setiap aspek kreativitas dapat dilihat pada Tabel 1. Setelah diberikan pembelajaran persentase baik kelas eksperimen ataupun kelas kontrol mengalami peningkatan. Kelas eksperimen persentase *posttest*nya lebih baik daripada kelas kontrol.

**Tabel 1.** Ketercapaian Setiap Aspek Kreativitas

Aspek	Persentase (%)			
	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Kelancaran	42,39	73,25	32,70	53,97
Keluwesan	44,44	67,41	39,43	57,14
Elaborasi	19,63	48,52	22,29	42,86
Orisinal	40,74	76,54	36,19	56,19
Evaluasi	16,05	62,96	14,28	43,81

Peningkatan kreativitas fisika sebelum dan sesudah *treatment* dianalisis dengan uji *gain*. Kelas eksperimen dengan nilai rata-rata *pretest* 32,35 dan *posttest* 63,33 didapatkan nilai *gain* sebesar 0,458 pada kategori sedang. Kelas kontrol dengan nilai rata-rata *pretest* 29,24 dan *posttest* 50 didapatkan nilai *gain* 0,293 pada kategori rendah. Hal ini menunjukkan pembelajaran dengan model "Treffinger" lebih baik daripada pembelajaran menggunakan metode konvensional. Artinya pembelajaran dengan model "Treffinger" memberikan perubahan positif terhadap peningkatan kreativitas.

Hasil uji *gain* selanjutnya dilakukan uji *t* pihak kanan, didapatkan  $t_{hitung}$  6,008. Nilai

$t_{tabel}$  pada taraf kesalahan 5% dan derajat kebebasan 60 sebesar 1,671. Tampak bahwa nilai  $t_{hitung} > t_{tabel}$  artinya peningkatan kreativitas kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol. Dapat disimpulkan bahwa implementasi model pembelajaran "Treffinger" dapat meningkatkan kreativitas siswa. Hal ini sejalan dengan beberapa penelitian yang relevan. Pomalato (2006) menyimpulkan bahwa penerapan model "Treffinger" dalam pembelajaran memberikan kontribusi positif terhadap pengembangan atau peningkatan kreativitas. Darminto (2010) menyebutkan bahwa model pembelajaran "Treffinger" sangat mungkin diterapkan dalam pembelajaran dalam

rangka meningkatkan kemampuan kreatif atau kreativitas dan kemampuan pemecahan masalah. Guru dapat menggunakan model pembelajaran "Treffinger" sebagai salah satu alternatif model pembelajaran untuk melatih kemampuan kreatif atau kreativitas (Mulyana, 2014).

### Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah

Pengetahuan dan keterampilan yang dimiliki individu dalam menemukan solusi atas permasalahan yang menimpa dirinya disebut kemampuan memecahkan masalah (Baykul & Yazici, 2011). Data kemampuan pemecahan masalah siswa diperoleh dari

analisis soal nomor enam sampai soal nomor lima belas. Hasil kemampuan pemecahan masalah ditinjau dengan dua cara. Pertama, hasil ditinjau dari masing-masing aspek kemampuan pemecahan masalah sehingga diperoleh data persentase ketercapaian setiap aspek-aspeknya. Aspek kemampuan pemecahan masalah yang ditinjau meliputi pemahaman terhadap suatu masalah, merencanakan penyelesaian masalah, menerapkan strategi dan menyimpulkan. Setiap soal dapat mengukur keempat aspek tersebut. Persentase ketercapaian setiap aspek kemampuan pemecahan masalah dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Ketercapaian Setiap Aspek Kemampuan Pemecahan Masalah

Aspek	Persentase (%)			
	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Memahami masalah	3,33	73,61	12,64	45,43
Merencanakan penyelesaian	68,15	83,70	72,57	81,00
Menerapkan strategi	62,04	76,85	63,43	72,00
Menyimpulkan	2,04	59,07	4,29	27,71

Setelah diberikan pembelajaran persentase baik kelas eksperimen dan kelas kontrol mengalami peningkatan. Kelas eksperimen yang dilakukan pembelajaran menggunakan model pembelajaran "Treffinger" persentase *posttest*nya lebih baik daripada kelas kontrol.

Peningkatan kemampuan pemecahan masalah fisika sebelum dan sesudah *treatment* dianalisis dengan uji *gain*. Kelas eksperimen dengan nilai rata-rata *pretest* 27,78 dan *posttest* 73,37 didapatkan nilai *gain* sebesar 0,631 pada kategori sedang. Kelas kontrol dengan nilai rata-rata *pretest* 33,11 dan *posttest* 54,83 didapatkan nilai *gain* 0,325 pada kategori sedang.

Hal ini menunjukkan pembelajaran dengan model "Treffinger" lebih baik daripada pembelajaran menggunakan metode konvensional. Artinya pembelajaran dengan model "Treffinger" memberikan

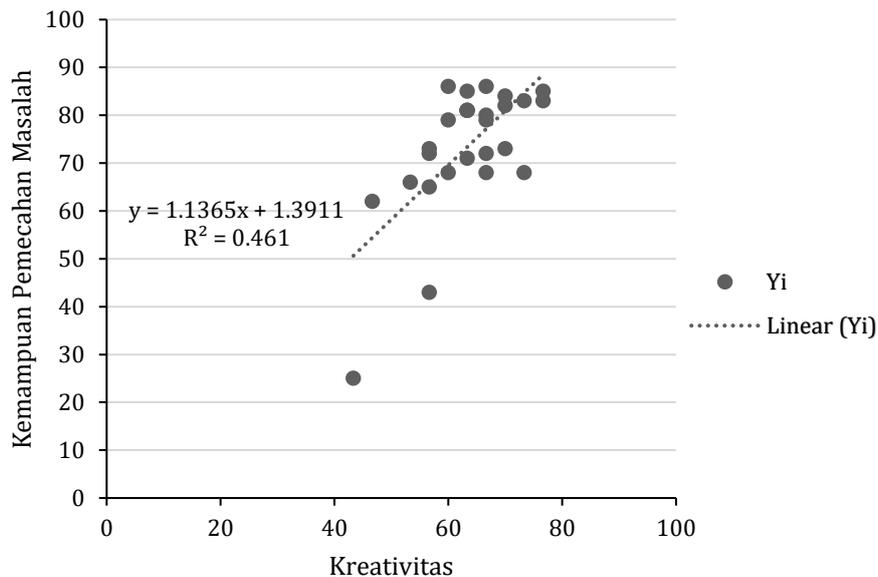
perubahan positif terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah.

Hasil uji *gain* selanjutnya dilakukan uji *Kolmogorov-Smirnov* pihak kanan, didapatkan  $KD_{hitung}$  0,363. Penggunaan uji *Kolmogorov-Smirnov* dilakukan karena data yang diperoleh berdistribusi tidak normal. Nilai  $KD_{tabel}$  pada taraf kesalahan 5% dengan  $n_1 = 27$  dan  $n_2 = 35$  sebesar 0,348. Tampak bahwa nilai  $KD_{hitung} > KD_{tabel}$  artinya peningkatan kemampuan pemecahan masalah kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol. Dapat disimpulkan bahwa implementasi model pembelajaran "Treffinger" dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Hal ini sejalan dengan beberapa penelitian yang relevan. Darminto (2010) menyimpulkan karakteristik model pembelajaran "Treffinger" adalah pengembangan kemampuan kreatif atau kreativitas dan

kemampuan pemecahan masalah. Peningkatan yang signifikan mengenai kemampuan memecahkan masalah matematis antara mahasiswa yang diajar dengan menggunakan model “Treffinger” dengan mahasiswa yang diajar secara konvensional (Darminto, 2013). Azizah (2013) menyimpulkan model pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS) efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Model pembelajaran “Treffinger” termasuk dalam model pembelajaran *Creative Problem Solving*. Kemampuan pemecahan masalah bagi siswa perlu diupayakan agar siswa mampu mencari solusi berbagai permasalahan, baik pada bidang fisika maupun masalah dalam kehidupan sehari-hari yang semakin kompleks (Lasiani & Rusilowati, 2017).

**Pengaruh Kreativitas terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah**

Kreativitas didefinisikan sebagai kemampuan yang mendasari hubungan penting pada aktivitas intelektual seperti pemecahan masalah, inovasi dan pemahaman tingkat tinggi dalam domain pengetahuan (Lam, *et.al.*, 2010). Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui adanya pengaruh antara kreativitas dengan kemampuan pemecahan masalah pada kelas eksperimen setelah diterapkannya model pembelajaran “Treffinger”. Analisisnya menggunakan uji regresi sederhana. Hasil analisis diperoleh persamaan regresinya  $\hat{Y} = 1,39 + 1,14 X$ . Hubungan kreativitas dan kemampuan pemecahan masalah dapat dilihat pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Grafik Hubungan Kreativitas dan Pemecahan Masalah

Persamaan regresi  $\hat{Y} = 1,39 + 1,14 X$  kemudian dicari korelasinya, hal ini diperlukan untuk mencari besarnya pengaruh kreativitas dan kemampuan pemecahan masalah. Hasil analisis diperoleh  $r = 0,678999$  pada taraf kepercayaan 95%  $r_{tabel} = 0,381$ . Artinya, ada hubungan antara kreativitas dan

kemampuan pemecahan masalah. Koefisien determinasinya didapatkan 0,46104, artinya nilai kemampuan pemecahan masalah pada kelas eksperimen sebesar 46,1% ditentukan oleh kreativitasnya. Sisanya sebanyak 53,9% ditentukan oleh faktor lain yang tidak diteliti dalam penelitian. Siswa yang kreatif memiliki

pola berpikir yang divergen, sehingga mereka dapat memecahkan masalah berdasarkan ide mereka sendiri bahkan membuat solusi-solusi yang sangat variatif (Hanifah *et.al.*, 2016). Noviani *et.al.*, (2017) menyimpulkan bahwa siswa yang memiliki kemampuan berpikir kreatif tinggi dapat memecahkan masalahnya sendiri.

## SIMPULAN

Berdasarkan pembahasan mengenai hasil analisis dan pengujian hipotesis penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa kreativitas siswa yang mendapatkan pembelajaran model "Treffinger" lebih baik dibandingkan dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran model konvensional (ceramah). Hal ini dapat dilihat dari besar skor *gain* untuk kelas eksperimen sebesar 0,458 dengan kategori sedang. Skor ini lebih besar dari *gain* untuk kelas kontrol sebesar 0,293 dengan kategori rendah.

Kemampuan pemecahan masalah siswa yang mendapatkan pembelajaran model "Treffinger" lebih baik dibandingkan dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran

model konvensional (ceramah). Hal ini dapat dilihat dari besar skor *gain* untuk kelas eksperimen sebesar 0,631 dengan kategori sedang. Skor ini lebih besar dari *gain* untuk kelas kontrol sebesar 0,325 dengan kategori sedang.

Perbedaan kreativitas signifikan ditunjukkan oleh besarnya  $t_{hitung}$  dengan taraf signifikan 5 % yaitu  $t_{hitung} = 6,008$ , nilai ini lebih besar dari  $t_{tabel} = 1,671$ , sehingga diperoleh kesimpulan bahwa kreativitas siswa yang mendapatkan pembelajaran model "Treffinger" lebih baik dibandingkan dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran model konvensional (ceramah).

Perbedaan kemampuan pemecahan masalah signifikan ditunjukkan oleh besarnya  $KD_{hitung} = 0,363$ , dengan taraf signifikan 5 % nilai ini lebih besar dari  $KD_{tabel} = 0,348$ , artinya kemampuan pemecahan masalah siswa yang mendapatkan pembelajaran model "Treffinger" lebih baik dibandingkan dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran model konvensional (ceramah). Kreativitas mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah siswa sebesar 46,1 %.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ardac, D & S. Akaygun. 2004. Effectiveness of Azizah, F. K. (2013). *Perbandingan Penerapan Model Pembelajaran Creative Problem Solving dan Problem Based Instruction pada Kegiatan Laboratorium untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah*. Skripsi. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Baykul, Y. & E. Yazici. (2011). Problem Solving in Elementary Mathematics Curriculum. *International Journal of New Trend in Education and Their Implications*. 2(4), 29-37.
- Darminto, B. P. (2010). Peningkatan Kreativitas dan Pemecahan Masalah bagi Calon Guru Matematika melalui Pembelajaran Model Treffinger. *Seminar Nasional matematika dan Pendidikan Matematika*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Darminto, B. P. (2013). Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Mahasiswa Melalui Pembelajaran Model Treffinger. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*. 1(2), 101-107.
- Evans, J. R. (1994). *Berpikir Kreatif: pada Ilmu-Ilmu Pengambilan Keputusan dan Manajemen*. Terjemahan Bosco Carvallo. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hanifah, D. P., P. Marwoto, & Sugiarto. (2016). Pengaruh Kemampuan Kognitif, Kreativitas, dan Memecahkan Masalah terhadap Sikap Ilmiah Siswa SD. *Journal of Primary Education*. 5(1), 10-20.

- Hassoubah, Z. i. (2002). *Mengasah Pikiran Kreatif dan Kritis*. Jakarta: Nuansa
- Hudoyo. (2003). *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Juliyanto, E., S. E. Nugroho, & P. Marwoto. (2013). Perkembangan Pola Pemecahan Masalah Anak Usia Sekolah dalam memecahkan Permasalahan Ilmu Pengetahuan Alam. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 9(2), 151-162.
- Lam, S. L., Yeung A., Lam P., & Mc Naught C. (2010). Creativity and Science Learning in a Science Enrichment Programme in Hong Kong. *The International Journal of Learning*. 17(2), 429-437.
- Lasiani & A. Rusilowati. (2017). Pola Pemecahan Masalah berdasarkan Representasi Siswa dalam membangun Pemahaman Konsep Fisika. *Physics Communication*. 1(1), 1-7.
- Mulyana, Y. (2014). *Keefektifan Model Treffinger Berbantuan Alat Peraga terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Peserta Didik pada Materi Geometri*. Skripsi. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Noviani, Y., A. Rusilowati, & S. Linuwih. (2017). Analisis Pola Pikir Siswa dalam Menyelesaikan Soal Sains Ditinjau dari Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif serta Literasi Sains. *Journal of Innovative Science Education*. 6(2), 147-154.
- Pomalato, S. W. D. (2006). Mengembangkan Kreativitas Matematik Siswa dalam Pembelajaran Matematika melalui Pendekatan Model Treffinger. *Jurnal Mimbar Pendidikan*. 25(1), 22-26.
- Poyla, G.. (1973). *How to Solve It*. New Jersey: Pricenton University Press.
- Rahmawati, N. T. & Sugianto. (2016). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik Ditinjau dari Kesadaran Metakognisi Siswa pada Pembelajaran SSCS Berbantuan Scoology. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*. 5(1), 24-31.
- Sambada, D. (2012). Peranan Kreativitas Siswa terhadap Kemampuan Memecahkan Masalah Fisika dalam Pembelajaran Kontekstual. *Jurnal Penelitian Fisika dan Aplikasinya (JPFA)*. 2(2), 37-47.
- Semiawan, C. (1990). *Memupuk Bakat dan Kreativitas Siswa di Sekolah Menengah*. Jakarta: Graha Media.
- Treffinger, D.J., G. C. Young, E. C. Selby, & C. Shepardson. (2002). *Assessing Crativity: A Guide for Educators*. The National Research Center on The Gifted and Talented. Sarasota: Center for Creative Learning.
- Treffinger, D. J., S. G. Isaksen, R. L. Firestien. (1982). Theoretical Perspective on Creative Learning and Its Facilitation: An Overview. *The Journal of Creative Behavior*. 17(1), 9-17.