

Tingkat kreativitas matematika siswa dalam menyelesaikan *multiple solution task setting challenge based learning* ditinjau dari kemampuan matematika dan perbedaan gender

Adi Satrio Ardiansyah^{a,*}, Iwan Junaedi^b

^{a,b} Jurusan Matematika, FMIPA, Universitas Negeri Semarang, Semarang, Indonesia

* Alamat Surel: adisatrio@mail.unnes.ac.id

Abstrak

Challenge Based Learning (CBL) mampu memberikan pengalaman baik bagi siswa dan pemberian *Multiple Solution Task* (MST) dapat mengembangkan kreativitas matematika siswa. Namun masih perlu dilakukan pengkajian lebih lanjut dalam rangka memberikan stimulasi pada siswa dengan kemampuan matematika dan perbedaan gender. Penelitian ini dilaksanakan untuk mendeskripsikan tingkat kreativitas matematika (TKM) siswa dalam menyelesaikan MST *setting* CBL ditinjau dari kemampuan matematika dan perbedaan gender. Penelitian deskriptif kualitatif dengan 12 siswa kelas VIII E SMP 1 Semarang sebagai subjek penelitian yang berasal dari kategori atas rata-rata (ART), kategori rata-rata (RT), dan kategori bawah rata-rata (BRT) dilaksanakan dengan menganalisis tes dan wawancara sehingga mendeskripsikan TKM siswa berdasarkan kefasihan, keluwesan, dan kebaruan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa subjek kategori ART Putra dan Putri teridentifikasi TKM 4 (Sangat Kreatif); subjek kategori RT Putra teridentifikasi TKM3 (Kreatif) dan TKM 4 (Sangat Kreatif), sedangkan subjek kategori RT Putri teridentifikasi TKM 0 (Tidak Kreatif), TKM 2 (Cukup Kreatif); dan subjek kategori BRT Putra teridentifikasi TKM 2 (Cukup Kreatif), sedangkan subjek kategori BRT Putri teridentifikasi TKM 0 (Tidak Kreatif). Hasil tersebut mengindikasikan bahwa guru perlu memperhatikan siswa dengan kemampuan matematika rendah terutama siswa putri karena teridentifikasi tidak kreatif dan cukup kreatif dengan menerapkan CBL dan memberikan latihan soal tipe MST.

Kata kunci:

Challenge Based Learning, Gender, Kemampuan Matematika, *Multiple Solution Task*, Tingkat Kreativitas Matematika

© 2020 Dipublikasikan oleh Jurusan Matematika, Universitas Negeri Semarang

1. Pendahuluan

Kreativitas menjadi salah satu kemampuan yang banyak dikaji dalam pengembangan pendidikan matematika. Kreativitas menjadi salah satu kompetensi dan kualifikasi yang harus dimiliki bagi lulusan di era industri 4.0 (Malik, 2019). Fleksibilitas sebagai salah satu indikator kreativitas (Silver, 1997; Yazgan-Sag & Emre-Akdogan, 2016; Akgul & Kahveci, 2016; Levenson, 2013) juga merupakan salah satu kompetensi yang harus dikembangkan sumber daya manusia di era industri 4.0 (Hecklau, et al, 2016). Hal lain mengungkapkan bahwa, kreativitas memegang peran penting dalam pembelajaran matematika sendiri dan proses pemecahan masalah matematika (Levenson, 2013) dan menjadi esensi dari pembelajaran di era 21 (Fatah, et al, 2016). Dalam pengembangannya dengan beberapa kemampuan kognitif lain seperti kemampuan berpikir kritis, pemecahan masalah, koneksi, dan penalaran matematika, kreativitas yang menempatkan jenjang kognitif tertinggi dalam taksonomi Bloom yaitu Create (Thompson, 2008) dapat berkembang menjadi kemampuan berpikir tingkat tinggi (Dewi & Kusumah, 2014; Rajendra, 2008). Dengan melibatkan kreativitas dalam pembelajaran, diharapkan siswa dapat menjadi pribadi yang unggul untuk masa depan.

Perlu dikembangkan pembelajaran yang dapat mengembangkan kreativitas dengan baik, salah satunya adalah model *Challenge Based Learning* yang menyediakan kerangka kerja yang efisien dan efektif dalam pembelajaran dan memecahkan tantangan dunia nyata (Nichols, Cator & Torres, 2016) dianggap

To cite this article:

Ardiansyah, A. S., & Junaedi, I. (2020). Tingkat kreativitas matematika siswa dalam menyelesaikan *multiple solution task setting challenge based learning* ditinjau dari kemampuan matematika dan perbedaan gender, *Prosiding Seminar Nasional Matematika* 3, 258-265

efektif untuk mengembangkan kreativitas siswa. Model pembelajaran ini mengharuskan siswa untuk menyelesaikan tantangan yang diberikan guru yang diawali dengan penyajian *Big Idea*, pengajuan *Good Question*, dan penyelesaian tantangan secara kolaboratif. Kerangka tersebut akan membantu siswa menemukan cara untuk mempresentasikan dan atau memecahkan masalah (Yoosomboon & Wannapiroon, 2015). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran dengan model CBL efektif terhadap kemampuan berpikir kreatif (Ardiansyah, Asikin & Junaedi, 2018) dan model CBL dapat meningkatkan kemampuan *creative problem solving* (Junita, 2016).

Keberagaman siswa dalam kelas mempengaruhi hasil belajar. Oleh karena itu perlu dilakukan kajian lebih lanjut terkait keberagaman siswa sehingga dapat dijadikan dasar untuk dapat memberikan perlakuan khusus bagi siswa. Perbedaan tingkat kreativitas merupakan salah keberagaman siswa yang perlu diperhatikan dalam pembelajaran matematika. Siswono (2010) menyebutkan tingkat kreativitas matematika dapat diartikan sebagai jenjang hierarkis yang berdasar pada produk berpikir kreatif yang terdiri dari lima tingkatan yaitu sangat kreatif (TKM 4), kreatif (TKM 3), cukup kreatif (TKM 2), kurang kreatif (TKM 1), dan tidak kreatif (TKM 0). Untuk memperoleh deskripsi tingkat kreativitas tersebut dapat dilakukan dengan memberikan tugas yang secara eksplisit meminta siswa untuk menemukan lebih dari satu cara dalam menyelesaikan suatu masalah atau dikenal *Multiple Solution Task* (Leikin, 2013). Komponen dalam MST terdiri dari kefasihan, keluwesan, dan kebaruan (Levav-Waynberg & Leikin, 2012) yang merupakan komponen kreativitas yang telah dikemukakan oleh Silver (1997) pada *The Torrance Test of Creative Thinking* (TTCT). Levenson (2013) menambahkan bahwa kefasihan dapat diukur sebagai jumlah total gagasan yang dihasilkan siswa, fleksibilitas (keluwesan) dapat dievaluasi dengan menetapkan perbedaan solusi setiap strategi penyelesaian, sedangkan kebaruan solusi dinilai berdasarkan tingkat wawasan dan konvensionalitasnya sesuai dengan tingkat pemahaman siswa, dalam hal ini siswa dapat menghasilkan suatu kebaruan.

Keberagaman siswa lainnya dapat dilihat dari perbedaan kemampuan matematika dan perbedaan gender. Ardiansyah, Junaedi, & Asikin (2015) menyebutkan bahwa guru perlu memberikan latihan soal bagi siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif terutama bagi siswa dengan tingkat kemampuan matematika di bawah rata-rata. Hal ini mengungkapkan bahwa perbedaan kemampuan matematika siswa juga memberikan pengaruh dalam pengembangan kreativitas siswa. Di sisi lain, Reilly, Neumann, & Andrews (2017) dalam penelitiannya mengkaji hasil TIMSS mengungkapkan bahwa siswa laki-laki memiliki performa yang lebih baik dibanding siswa perempuan pada banyak negara. Temuan lain mengungkapkan bahwa siswa laki-laki lebih tertarik dengan matematika dan sains. Hal ini mengindikasikan bahwa siswa laki-laki akan memiliki kreativitas yang lebih baik daripada siswa perempuan, walaupun ada indikasi lain bahwa jenis kelamin sebagai kausal faktor tidak memberikan perbedaan terhadap hasil belajar kognitif siswa (Afianty, Manogu, & Marthaulina, 2018).

Berdasarkan uraian di atas, tajuk utama dalam penelitian ini adalah tingkat kreativitas siswa dalam menyelesaikan *Multiple Solution Task* pada pembelajaran model *Challenge Based Learning*, perbedaan kemampuan matematika dan perbedaan gender. Permasalahan dalam penelitian ini adalah bagaimanakah tingkat kreativitas siswa dalam menyelesaikan *Multiple Solution Task* pada pembelajaran model *Challenge Based Learning* ditinjau dari kemampuan matematika dan perbedaan gender? Berdasar masalah tersebut diperoleh tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan tingkat kreativitas siswa dalam menyelesaikan *Multiple Solution Task* pada pembelajaran model *Challenge Based Learning* ditinjau dari kemampuan matematika dan perbedaan gender pada materi volume bangun ruang sisi datar.

2. Metode

Penelitian deskriptif kualitatif dilaksanakan di SMP Negeri 1 Semarang dengan 12 siswa kelas VIII H sebagai subjek penelitian. Teknik *purposive sampling* digunakan untuk menentukan subjek penelitian dengan mempertimbangkan proporsi masing-masing kategori kemampuan matematika dan perbedaan gender, keunikan hasil jawaban, dan kemampuan siswa untuk merepresentasikan jawaban. Kategori pengelompokkan siswa terdiri dari kategori atas rata-rata (ART), kategori rata-rata (RT), dan kategori bawah rata-rata (BRT) yang didasarkan pada nilai tes kemampuan matematika dengan pedoman seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengelompokan Siswa Berdasar Tes Kemampuan Matematika

Hasil Tes Kemampuan Matematika	Kategori
$x \geq 92$	Atas Rata-rata (ART)
$78 < x < 92$	Rata-rata (RT)
$x \leq 78$	Bawah Rata-rata (BRT)

Data dikumpulkan dengan menggunakan tes dan wawancara yang selanjutnya dianalisis berdasarkan pedoman pengklasifikasian tingkat kreativitas matematika siswa untuk mendeskripsikan tingkat kreativitas matematika siswa dalam menyelesaikan MST pada pembelajaran model CBL. Tes kreativitas matematika menggunakan MST dan dalam menganalisis tingkat kreativitas siswa perlu disajikan *expert solution space*, *scoring creativity*, dan pedoman pengklasifikasian tingkat kreativitas siswa yang tersaji pada Tabel 2, Tabel 3, Tabel 4, dan Tabel 5. Perlu diingat bahwa skor keluwesan (Lu) pada *scoring creativity* menyesuaikan dengan solusi penyelesaian yang dihasilkan siswa. Untuk setiap solusi pertama, siswa memperoleh skor $Lu_1 = 10$. Jika siswa menggunakan cara A1 dan untuk solusi kedua siswa tersebut menggunakan cara A3, maka skor $Lu_2 = 1$ karena cara A1 dan A3 sama-sama prisma segiempat. Namun jika untuk solusi kedua siswa tersebut menggunakan cara A2, maka skor $Lu_2 = 0,1$ karena cara A1 dan A2 merupakan bangun ruang yang berbeda. Siswa akan memperoleh nilai $Lu_2 = 0,1$ jika siswa tersebut menggunakan cara A1 dengan ukuran yang perbedaannya. Hal tersebut berlaku untuk solusi – solusi selanjutnya. Untuk memeriksa keabsahan data dilakukan triangulasi sumber dengan membandingkan hasil tes dan wawancara untuk memperoleh deskripsi tingkat kreativitas matematika siswa pada pembelajaran matematika *setting* CBL.

Tabel 2. *Expert Solution Space*

No	Cara Penyelesaian Masalah A	Kode	Cara Penyelesaian Masalah B	Kode
1.	Bangun Ruang Balok	A1	Pendekatan Prisma Segitiga	B1
2.	Bangun Ruang Prisma Segitiga	A2	Pendekatan Prisma Segienam	B2
3.	Bangun Ruang Kubus	A3	Pendekatan Prisma Trapesium	B3
4.	Bangun Ruang Limas Segiempat	A4	Pendekatan Prisma Jajar Genjang	B4
5.	Bangun Ruang Limas Segitiga	A5	Pendekatan Prisma Belah Ketupat 1	B5
6.	Bangun Ruang Prisma Trapesium	A6	Pendekatan Prisma Belah Ketupat 2	B6
7.	Bangun Ruang Prisma Jajargenjang	A7	Pendekatan Gabungan Dua Bangun Sama	B7
8.	Bangun Ruang Prisma Belah Ketupat	A8	Pendekatan Gabungan Dua Bangun Beda	B8
9.	Bangun Ruang Prisma Segienam	A9		
10.	Gabungan Dua Bangun Ruang Sama	A10		
11.	Gabungan Dua Bangun Ruang Beda	A11		

Tabel 3. Banyak Siswa yang Menggunakan Cara Penyelesaian Tertentu

Kode	Banyak Siswa	Persentase	Kode	Banyak Siswa	Persentase
A1	14	11%	B1	35	33%
A2	30	24%	B2	7	6,5%
A3	28	22%	B3	25	23%
A4	27	21%	B4	23	21,5%
A5	5	4%	B5	12	11%
A6	6	5%	B6	1	1%
A7	2	2%	B7	1	1%
A8	9	7%	B8	3	3%
A9	3	2%			

A10	1	1%
A11	1	1%

Tabel 4. Scoring Creativity

Kode	Indikator Kreativitas Matematika			Kode	Indikator Kreativitas Matematika		
	Fa	Lu	Ba		Fa	Lu	Ba
A1	1	10	10	B1	1	10	1
A2	1	10	1	B2	1	10	10
A3	1	1	1	B3	1	10	1
A4	1	10	1	B4	1	1	1
A5	1	10	10	B5	1	10	10
A6	1	1	10	B6	1	0,1	10
A7	1	1	10	B7	1	10	10
A8	1	1	10	B8	1	10	10
A9	1	10	10				
A10	1	10	10				
A11	1	10	10				

Tabel 5. Pedoman Tingkat Kreativitas Matematika (TKM) pada MST

TKBK	Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif		
	Kefasihan	Keluwesannya	Kebaruan
	$Fa \geq 4$	$Lu \geq 20$	$Ba \geq 10$
TKBK 4 (Sangat Kreatif)	√	√	√
TKBK 3 (Kreatif)	√	–	√
TKBK 2 (Cukup Kreatif)	–	–	√
TKBK 1 (Kurang Kreatif)	√	–	–
TKBK 0 (Tidak Kreatif)	–	–	–

3. Hasil dan Pembahasan

Setelah dilakukan tes kemampuan matematika, diperoleh hasil 5 siswa tergolong kategori ART, 23 siswa tergolong kategori RT, dan 8 siswa tergolong kategori BRT. Berdasarkan hasil tersebut dipilih masing-masing 2 siswa putra dan putri pada setiap kategori untuk dilakukan analisis tingkat kreativitas siswa. Pembelajaran matematika dengan model CBL dilaksanakan selama tiga pertemuan dengan tantangan yang secara eksplisit meminta siswa untuk menemukan lebih dari satu cara dalam menyelesaikan suatu masalah (MST). Untuk memperoleh deskripsi tingkat kreativitas matematika siswa dalam menyelesaikan MST pada pembelajaran model CBL dilakukan analisis hasil tes dan wawancara dengan memperhatikan

indikator kefasihan, keluwesan, dan kebaruan. Hasil klasifikasi tingkat kreativitas matematika siswa berdasarkan hasil tes dan wawancara serta triangulasi data tersaji pada Tabel 6.

Tabel 6. Subjek Penelitian Terpilih

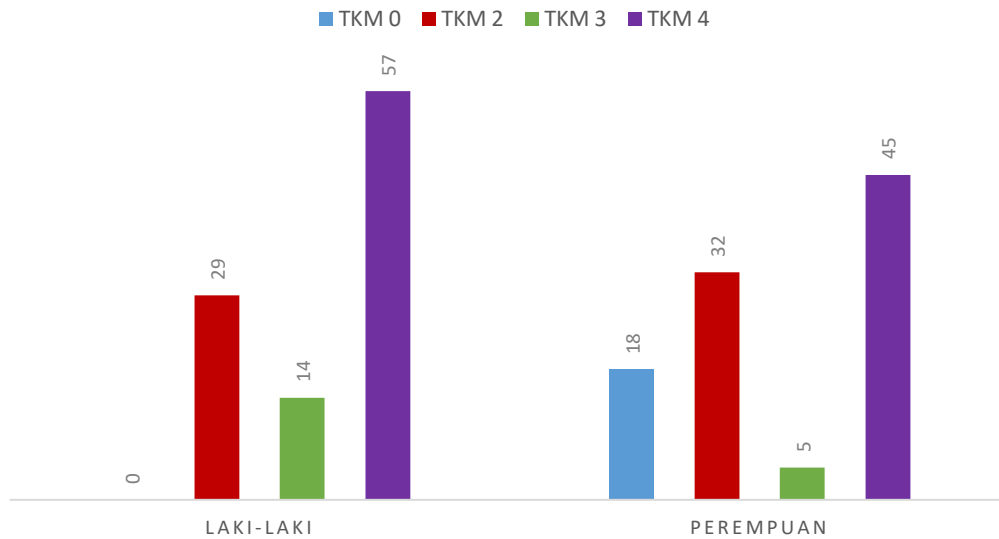
No	Kategori	Gender	Kode Siswa	TKM
1	BRT	Putri	E012	TKM 0 (Tidak Kreatif)
2	BRT	Putri	E024	TKM 0 (Tidak Kreatif)
3	BRT	Putra	E001	TKM 2 (Cukup Kreatif)
4	BRT	Putra	E002	TKM 4 (Sangat Kreatif)
5	RT	Putri	E004	TKM 0 (Tidak Kreatif)
6	RT	Putri	E034	TKM 2 (Cukup Kreatif)
7	RT	Putra	E003	TKM 3 (Kreatif)
8	RT	Putra	E026	TKM 4 (Sangat Kreatif)
9	ART	Putri	E025	TKM 4 (Sangat Kreatif)
10	ART	Putri	E032	TKM 4 (Sangat Kreatif)
11	ART	Putra	E020	TKM 4 (Sangat Kreatif)
12	ART	Putra	E033	TKM 4 (Sangat Kreatif)

Hasil analisis tingkat kreativitas siswa putri pada kategori BRT menyebutkan bahwa subjek E012 dan E024 teridentifikasi TKM 0 (Tidak Kreatif) karena keduanya tidak mampu memenuhi indikator kreativitas. Hasil lain pada siswa putra kategori BRT yang teridentifikasi TKM 2 (Cukup Kreatif) dan TKM 4 (Sangat Kreatif). Subjek E001 yang teridentifikasi cukup kreatif hanya mampu memenuhi indikator keluwesan, sedangkan subjek E002 yang teridentifikasi sangat kreatif mampu memenuhi semua indikator kreativitas.

Hasil analisis tingkat kreativitas siswa putri pada kategori RT menyebutkan bahwa subjek E004 teridentifikasi TKM 0 (Tidak Kreatif) sedangkan subjek E034 teridentifikasi TKM 2 (Cukup Kreatif). Tercatat bahwa subjek E004 yang teridentifikasi tidak kreatif tidak mampu memenuhi indikator kreativitas, sedangkan subjek E034 yang teridentifikasi cukup kreatif hanya mampu memenuhi indikator keluwesan. Hasil lain pada siswa putra kategori RT yang teridentifikasi TKM 3 (Kreatif) dan TKM 4 (Sangat Kreatif). Subjek E003 yang teridentifikasi kreatif hanya mampu memenuhi indikator kebaruan, sedangkan subjek E034 yang teridentifikasi sangat kreatif mampu memenuhi semua indikator kreativitas.

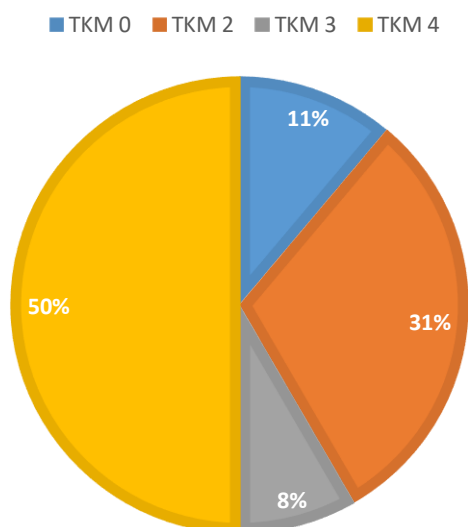
Hasil analisis tingkat kreativitas siswa putri pada kategori ART menyebutkan bahwa subjek E025 dan E032 teridentifikasi TKM 4 (Sangat Kreatif) karena keduanya mampu memenuhi semua indikator kreativitas. Hasil yang sama terungkap pada siswa putra kategori ART yang teridentifikasi TKM 4 (Sangat Kreatif) dimana subjek E020 dan E033 mampu memenuhi semua indikator kreativitas.

Keberagaman hasil tingkat kreativitas siswa pada kategori rata-rata juga ditemukan oleh Ardiansyah, Junaedi, & Asikin (2015) yang menyebutkan bahwa siswa pada kategori tersebut terklasifikasi kurang kreatif (TKBK 1), cukup kreatif (TKBK 2), kreatif (TKBK 3), dan sangat kreatif (TKBK 4). Hal lain juga dikemukakan Ardiansyah, Junaedi, & Asikin (2015) yang menyebutkan bahwa siswa pada kategori ART hanya mampu terklasifikasi kreatif (TKBK 3). Keberagaman hasil tingkat kreativitas matematika ini menunjukkan perlunya stimulasi yang tepat dari guru dalam pelaksanaan pembelajaran matematika di kelas.



Gambar 1. Perbandingan Hasil Tingkat Kreativitas Matematika Siswa Putra dan Putri

Perbandingan hasil tingkat kreativitas matematika siswa yang ditinjau dari perbedaan gender sebagaimana tersaji pada Gambar 1 menunjukkan bahwa 57% siswa laki-laki teridentifikasi sangat kreatif dan 14% siswa laki-laki teridentifikasi kreatif, sisanya teridentifikasi cukup kreatif. Hasil lain pada siswa putri menunjukkan bahwa hanya 45% siswa putri teridentifikasi sangat kreatif, 5% siswa putri teridentifikasi kreatif dan siswanya teridentifikasi cukup kreatif dan tidak kreatif. Hasil ini menunjukkan bahwa siswa laki-laki memiliki tingkat kreativitas yang lebih baik dibanding siswa perempuan. Hal yang sama juga disampaikan oleh Purwanti (2013) yang menyebutkan bahwa kemampuan anak laki-laki dalam menyelesaikan soal penjumlahan dan pengurangan lebih baik dibanding siswa perempuan. Purnami, Rizal, & Anggraini (2016) menambahkan peta pengetahuan siswa laki-laki lebih kompleks dalam mengaitkan pengetahuan untuk menyelesaikan masalah dan langkah pengerjaan lebih jelas dan akurat dibanding siswa perempuan. Selanjutnya Zubaidah (2013) mengungkapkan bahwa anak perempuan memiliki pengalaman spasial yang lebih rendah dibanding siswa laki-laki. Lebih lain hasil analisis perbedaan gender pada TIMSS 2011 yang disebutkan Reilly, Neumann, & Andrews (2017) menunjukkan bahwa kinerja anak laki-laki lebih bervariasi daripada anak perempuan di sebagian besar negara, konsisten dengan hipotesis variabilitas pria yang lebih baik. Selain itu, anak laki-laki memiliki sikap melaporkan sikap yang lebih baik terhadap matematika dan ilmu pengetahuan.



Gambar 2. Hasil Tingkat Kreativitas Matematika Siswa Penerapan *Challenge Based Learning*

Temuan lain penelitian mengungkapkan bahwa 58% siswa terindikasi kreatif, bahkan 50% siswa terindikasi sangat kreatif (perhatikan Gambar 2). Hal ini menunjukkan bahwa penerapan CBL dan pemberian MST memberikan pengaruh positif terhadap kreativitas matematika siswa. Dengan diterapkannya model pembelajaran CBL siswa akan mendapatkan pengalaman belajar kolaboratif yang meminta siswa untuk mengidentifikasi *Big Idea* dan menyelesaikan tantangan sehingga dapat memicu siswa untuk berpikir kreatif dengan mencoba menghasilkan ide baru, pengalaman, kegagalan, dan *feedback* pada pembelajaran keruangan (Johnson, Smith, Smythe, & Varon, 2009; Nichols, Cator & Torres, 2016). Selanjutnya pemberian MST sebagai tugas yang secara eksplisit meminta siswa untuk menemukan lebih dari satu cara dalam menyelesaikan suatu masalah (Leikin, 2013) dalam hal ini dalam bentuk tantangan, memberikan kemungkinan bahwa dengan terbiasanya memecahkan masalah dengan cara yang berbeda dan penilaian mereka menjadi dorongan untuk kreativitas. Singkatnya MST dapat berfungsi sebagai media untuk mendorong kreativitas.

4. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa subjek kategori ART Putra dan Putri teridentifikasi TKM 4 (Sangat Kreatif); subjek kategori RT Putra teridentifikasi TKM3 (Kreatif) dan TKM 4 (Sangat Kreatif), sedangkan subjek kategori RT Putri teridentifikasi TKM 0 (Tidak Kreatif), TKM 2 (Cukup Kreatif); dan subjek kategori BRT Putra teridentifikasi TKM 2 (Cukup Kreatif) dan TKM 4 (Sangat Kreatif), sedangkan subjek kategori BRT Putri teridentifikasi TKM 0 (Tidak Kreatif). Keberagaman hasil tingkat kreativitas ini menunjukkan bahwa guru perlu memberikan stimulasi dalam berbagai bentuk untuk meningkatkan tingkat kreativitas siswa, khususnya bagi siswa putri kategori BRT. Beberapa hal yang dapat dilakukan adalah memberikan latihan soal penyelesaian masalah tipe MST dan penerapan model CBL dalam kelas. Hal ini dikuatkan dengan temuan lain yang menyebutkan bahwa implementasi CBL menghasilkan 58% siswa teridentifikasi sangat kreatif dan kreatif, serta 11% teridentifikasi cukup kreatif. Hasil tersebut menunjukkan bahwa penerapan CBL dalam kelas memberikan pengaruh yang baik terhadap kreativitas matematika siswa.

5. Daftar Pustaka

- Afianty, C., R. Manogu., & M. Marthaulina. 2018. "A Comparison of Gender Differences toward Mathematics' Cognitive Learning Outcome in a Middle School". *JOHME: Journal of Holistic Mathematics Education*, 1(2): 60-68
- Akgul, S. & Kahveci, N. G. 2016. "A Study on the Development of a Mathematics Creativity Scale". *Eurasian Journal of Educational Research*, 52: 57-76
- Ardiansyah, A. S., I. Junaedi & M. Asikin. 2015. "Eksplorasi Tingkat Berpikir Kreatif Siswa Kelas VIII pada Pembelajaran Matematika *Setting Problem Based Learning*". *Prosiding Seminar Nasional Matematika IX*, 336-345
- Ardiansyah, A. S., I. Junaedi & M. Asikin. 2018. "Student's Creative Thinking Skill and Belief in Mathematics in Setting Challenge Based Learning Viewed by Adversity Quotient". *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 7(1): 61-70
- Dewi, N. R. & Y. S. Kusumah. 2014. "Developing Test of Higher Order Mathematical Thinking Ability in Integral Calculus Subject". *International Journal of Education and Research*, 2(12): 101-108
- Fatah, A., D. Suryadi, J. Sabandar, & Turmudi. 2016. "Open-Ended Approach: An Effort in Cultivating Students' Mathematical Creativity Thinking Ability and Self-Esteem in Mathematics". *Journal on Mathematics Education*, 7(1): 9-18
- Hecklau, F., M. Galeitzke, S. Flachs & H. Kohl. 2016. "Holistic Approach for Human Resource Management in Industry 4.0". *Procedia CIRP*, 54: 1-6
- Johnson, L. F., R. S. Smith, J. T. Smythe, & R. K. Varon. 2009. *Challenge Based Learning: An Approach for Our Time*. Austin, Texas: The New Media Consortium.

- Junita, S. 2016. "Peningkatan Kemampuan Creative Problem Solving Matematis Siswa SMP dengan Pendekatan Challenge Based Learning". *Jurnal Pengajaran MIPA*, 21(1): 19-23.
- Leikin, R. & M. Lev. 2013. "Mathematical Creativity in General Gifted and Mathematically Excelling Adolescents: What Makes the Difference?". *ZDM Mathematics Education*, 45: 183-197
- Levav-Waynberg, A. & R. Leikin. 2012. "Using Multiple Solution Tasks for the Evaluation of Students' Problem-Solving Performance in Geometry". *Canadian Journal of Science, Mathematics and Technology Education*. 12(4): 311-333.
- Levenson, E. 2013. "Tasks that may Occasion Mathematical Creativity: Teachers' Choices". *J Math Teacher Educ*, 16: 269-291
- Malik, A. 2019. "Creating Competitive Advantage through Source Basic Capital Strategic Humanity in the Industrial Age 4.0". *International Research Journal of Advanced Engineering and Science*, 4(1): 209-215
- Nichols, M., K. Cator, & M. Torres. 2016. *Challenge Based Learner User Guide*. Redwood City, CA: Digital Promise
- Purnami, W. S., M. Rizal, & Anggraini. 2016. "Peta Pengetahuan Siswa SMP Negeri 13 Palu Kelas IX dalam Menyelesaikan Soal Luas Permukaan Balok Ditinjau dari Jenis Kelamin". *AKSIOMA Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1): 80-93
- Purwanti, K. L. 2013. "Perbedaan Gender terhadap Kemampuan Berhitung Matematika Menggunakan Otak Kanan pada Siswa Kelas 1". *SAWWA*, 9(1): 107-122
- Rajendra. 2008. *Teaching and Acquiring Higher Order Thinking Skills Theory and Practice*. Tanjung Malim: Universiti Pendidikan Sultan Idris
- Reilly, D., D. L. Neumann, & G. Andrews. 2017. "Investigating Gender Differences in Mathematics and Science: Result form the 2011 Trends in Mathematics and Science Survey"
- Silver, E. A. 1997. "Fostering Creativity through Instruction Rich in Mathematical Problem Solving and Thinking in Problem Posing". *ZDM*, 29(3): 75-80
- Siswono, T . E. Y. 2010. "Leveling Students" Creative Thinking in Solving and Posing Mathematical Problem". *Journal on Mathematics Education (IndoMS-JME)*, 1(1): 17-40.
- Thompson, T. 2008. "Mathematics Teachers' Interpretation of Higher-Order Thinking in Bloom's Taxonomy". *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 3(2): 96-109
- Yazgan-Sag, G. & E. Emre-Akdogan. 2016. "Creativity from Two Perspectives: Prospective Mathematics Teachers and Mathematician". *Austrlian Journal of Teacher Education*, 41 (12): 25-40
- Yoosomboon, S. & P. Wannapiroon. 2015. "Development of a Challenge Based Learning Model Via Cloud Technology and Social Media for Enhancing Information Management Skills". *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 174: 2102-2107
- Zubaidah, A. M. Z. 2013. "Perspektif Gender dalam Pembelajaran Matematika". *Marwah*, 12(1): 14-31