

Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Mts Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar

Aini Nurjamilah

Universitas Singaperbangsa Karawang, *Penulis Korespondensi, aininurjamilah@gmail.com

Rina Marlina

Universitas Singaperbangsa Karawang, rinamarlina@yahoo.com

ABSTRAK

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif matematis siswa MTs di Desa Nagrog dalam mengerjakan soal-soal yang berkaitan dengan materi bangun ruang sisi datar, dengan indikator kemampuan berpikir kreatif matematis yang digunakan adalah kelancaran (*fluency*), kelenturan (*flexibility*), keaslian (*originality*), dan elaborasi (*elaboration*). Kemampuan berpikir kreatif matematis merupakan kemampuan berpikir tingkat tinggi yang bertujuan menghasilkan ide atau gagasan baru yang bersifat divergen dan dapat membawa hasil yang tepat jugapasti. Penelitian ini dilakukan kepada 30 siswa di salah satu MTs di Desa Nagrog dengan menggunakan metode deskriptif kualitatif. Instrumen yang digunakan berupa 4 butir soal uraian yang mencakup kemampuan berpikir kreatif matematis siswa pada materi bangun ruang sisi datar disertai wawancara kepada 6 orang siswa. Hasil penelitian menunjukkan, kemampuan berpikir kreatif matematis siswa MTs di Desa Nagrog dikategorikan cukup rendah. Hal tersebut diketahui dari rata-rata persentase semua indikator, hanya ada 1 indikator yang melebihi 50% yaitu pada indikator kelancaran (*fluency*) sebesar 83,3%. Sedangkan persentase yang paling rendah terdapat pada indikator *elaboration* 16,7%. Pada soal *elaboration*, siswa belum mampu memberikan jawaban yang tepat dan sesuai, hal tersebut dikarenakan siswa tidak tahu bagaimana cara menentukan luas permukaan limas dan prisma dari soal yang diberikan.

Kata kunci:

Bangun Ruang Sisi Datar, Berpikir Kreatif Matematis

Copyright © 2019 by the authors; licensee Department of Mathematics Education, University of Singaperbangsa Karawang. All rights reserved.

This is an open access article distributed under the terms of the CC BY-SA license. (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0>)

PENDAHULUAN

Matematika adalah salah satu mata pelajaran yang penting dalam dunia pendidikan, karenanya pembelajaran matematika mengalami perkembangan seiring dengan perubahan zaman. Perkembangan zaman saat ini menuntut siswa agar mempunyai kemampuan berpikir kreatif dalam menyelesaikan permasalahan dalam matematika. Hal tersebut telah dituliskan dalam Peraturan Menteri Nomor 22 Tahun 2006 agar siswa melalui pembelajaran matematika dapat memiliki kemampuan berpikir kreatif (Badan Standar Nasional Pendidikan, 2006). Berdasarkan hal yang telah dituliskan tersebut, maka kemampuan berpikir kreatif perlu untuk dikembangkan di sekolah.

Fakta dilapangan menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis siswa Indonesia masih tergolong rendah. Berdasarkan hasil *Trend in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) menyatakan bahwa tingkat kemampuan berpikir kreatif siswa di Indonesia tergolong rendah, karena hanya 2% siswa Indonesia yang mampu mengerjakan soal-soal kategori *high* dan *advance* yang menuntut kemampuan berpikir kreatif matematis dalam menyelesaikannya (Mullis, *et al.*, 2012).

Penelitian Anggraeny (2015) menemukan bahwa aspek *originality* hanya bisa dicapai oleh beberapa siswa. Diantara tiga aspek kemampuan berpikir kreatif, yaitu aspek

originality merupakan aspek yang paling tidak tercapai. Sejalan dengan Damayanti & Sumardi (2018) yang dalam penelitiannya menyatakan bahwa cukup sulit untuk mendapatkan siswa yang mencapai aspek *originality*. Hanya siswa dengan kemampuan matematika tinggi yang dapat mencapai aspek tersebut meskipun hasilnya belum maksimal. Penelitian yang dilakukan oleh Randa (2016) menemukan bahwa kemampuan berpikir lancar, luwes, orisinal, dan elaborasi termasuk dalam kategori cukup. Penelitian lainnya yang dilakukan oleh Puspitasari *et al.* (2019) menemukan bahwa indikator kemampuan berpikir kreatif belum muncul pada siswa yang kemampuan matematikanya rendah. Kemampuan siswa SMP 21 Pontianak pada indikator *flexibility* termasuk kategori rendah, dan pada indikator *originality* termasuk kategori sangat rendah. Kriteria berpikir kreatif yang dicapai oleh para siswa ini termasuk dalam kategori tidak kreatif.

Kreativitas (*creativity*) merupakan sebuah istilah yang dicetuskan oleh Alferd North Whitehead yang mengatakan bahwa, kreativitas adalah prinsip kebaruan, *novelty* (Whitehead, 2009). Baer (1993) menyatakan bahwa berpikir kreatif adalah sinonim dari berpikir divergen, ada 4 indikator berpikir kreatif, yaitu (1) *fluence* (kemampuan menemukan banyak ide), (2) *flexibility* (kemampuan ide-ide yang beragam), (3) *originality* (kemampuan menciptakan ide baru atau ide yang belum ada), dan (4) *elaboration* (kemampuan menciptakan atau menambahkan ide-ide sehingga menghasilkan ide yang lebih rinci). Sejalan dengan Indikator kemampuan berpikir kreatif matematis menurut Torrance (1969), yaitu:

- a. Kelancaran (*fluency*), yaitu memiliki banyak ide atau gagasan dalam bermacam-macam kategori
- b. Keluwesan (*flexibility*), yaitu memiliki ide baru untuk menyelesaikan persoalan
- c. Keaslian (*Originality*), yaitu memiliki ide baru guna memecahkan persoalan
- d. Elaborasi (*elaboration*), yaitu mampu mengembangkan ide untuk memecahkan suatu masalah dengan rinci.

Menurut kamus besar bahasa Indonesia, kreatif mempunyai arti memiliki daya cipta atau kemampuan menciptakan, sedangkan matematis diartikan sebagai sangat pasti dan tepat. Sehingga kemampuan berpikir kreatif matematis dapat diartikan sebagai kemampuan berpikir tingkat tinggi dengan tujuan untuk menghasilkan ide atau gagasan baru yang divergen yang membawa hasil yang tepat dan pasti. Menurut Mutharah *et al.* (2018), berpikir kreatif matematis adalah suatu kemampuan dalam menghasilkan jawaban atau gagasan yang bervariasi dalam pembelajaran matematika.

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi dengan tujuan untuk menghasilkan ide atau gagasan baru yang divergen yang membawa hasil yang tepat dan pasti. Dengan berpikir kreatif peserta didik mampu melakukan berbagai hal untuk menyelesaikan konsep matematika dengan sudut pandang yang berbeda-beda. Dari pernyataan tersebut, maka indikator yang diambil dalam penelitian ini adalah kelancaran (*fluency*), kelenturan (*flexibility*), keaslian (*originality*), dan elaborasi (*elaboration*). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif matematis siswa MTs di desa Nagrog.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif. Dikatakan penelitian deskriptif karena peneliti melakukan analisis hanya sampai pada taraf deskripsi. Subjek dalam penelitian ini adalah 30 orang siswa kelas IX salah satu MTs di desa Nagrog kabupaten Purwakarta. Waktu penelitian ini diadakan pada semester ganjil tahun ajaran 2019-2020. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan instrumen tes kemampuan berpikir kreatif. Pemilihan subjek dilakukan dengan wawancara kepada siswa mengenai pelajaran matematika dan materi yang akan di ajarkan. Berdasarkan berbagai pertimbangan tersebut, ditentukan 6 orang sebagai subjek penelitian. Instrumen yang digunakan merupakan soal uraian tes kemampuan berpikir kreatif matematis.

Agar memperoleh data kemampuan berpikir kreatif matematis, penulis melakukan penskoran terhadap jawaban siswa untuk setiap butir soal. Adapun kriteria penskoran tes kemampuan berpikir kreatif matematis yang digunakan pada penelitian ini yaitu mengacu pada rubrik skor yang dikembangkan oleh Bosch (Moma, 2015) seperti yang disajikan pada Tabel 1 dibawah ini.

Tabel 1. Pedoman Penskoran Soal Tes Kemampuan Berpikir Kreatif

Aspek yang Diukur	Respon Siswa terhadap Suatu Soal atau Masalah	Skor
Kelancaran	Tidak menjawab atau memberikan ide yang tidak relevan untuk pemecahan masalah.	0
	Memberikan sebuah ide yang relevan dengan pemecahan masalah tetapi kurang jelas dalam mengungkapkannya	1
	Memberikan sebuah ide yang relevan dengan pemecahan masalah dan jelas serta lengkap dalam mengungkapkannya.	2
	Memberikan lebih dari satu ide yang relevan dengan pemecahan masalah tetapi kurang jelas pengungkapannya.	3
	Memberikan lebih dari satu ide yang relevan dan pemecahan masalah dan pengungkapannya lengkap serta jelas.	4
Keluwesn	Tidak menjawab atau memberikan jawaban dengan satu cara atau lebih tetapi semua salah.	0
	Menjawab dengan satu cara dan terdapat kekeliruan dalam proses perhitungan sehingga hasilnya salah.	1
	Menjawab dengan satu cara dengan proses perhitungan dan hasilnya benar.	2
	Menjawab lebih dari satu cara tetapi hasilnya ada yang salah karena terdapat kekeliruan dalam proses perhitungan.	3
	Menjawab lebih dari satu cara dengan proses perhitungan dan hasilnya benar.	4
Keaslian	Tidak menjawab atau memberikan jawaban yang salah	0
	Memberikan jawaban dengan caranya sendiri tetapi tidak dapat dipahami.	1
	Menjawab dengan caranya sendiri, proses perhitungan sudah terarah tetapi tidak sesuai.	2
	Menjawab dengan caranya sendiri tetapi terdapat kekeliruan dalam proses perhitungan sehingga hasilnya salah.	3

	Menjawab dengan caranya sendiri dan proses perhitungan serta hasilnya benar.	4
Elaborasi	Tidak menjawab atau memberikan jawaban yang salah	0
	Terdapat kekeliruan dalam memperluas situasi tanpa disertai perincian.	1
	Terdapat kekeliruan dalam memperluas situasi dan disertai perincian yang kurang detil	2
	Memperluas situasi dengan benar dan memerincinya kurang detil.	3
	Memperluas situasi dengan benar dan memerincinya dengan detil.	4

Setelah dilakukan penskoran terhadap jawaban siswa untuk setiap butir soal, selanjutnya hasil penskoran tersebut diolah dengan menghitung persentase dari skor yang diperoleh siswa pada setiap indikator kemampuan berpikir kreatif yang diinterpretasikan sebagai berikut:

Tabel 2. Persentase Kemampuan Berpikir Kreatif

No	Persentase yang Diperoleh	Kategori
1	81%-100%	Sangat Kreatif
2	61%-80%	Kreatif
3	41%-60%	Cukup Kreatif
4	21%-40%	Kurang Kreatif
5	0%-20%	Tidak Kreatif

(Sumber: modifikasi dari Ekawati dan Sumaryanta, 2011: 61)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan pada salah satu kelas IX di salah satu MTs yang ada di Desa Nagrog Purwakarta. Data dari hasil penelitian ini berupa hasil belajar siswa yang datanya dikumpulkan menggunakan instrumen soal tes uraian sebanyak 4 butir. Soal tersebut diadaptasi dari jurnal Andiyana *et al.* (2018) yang berjudul “Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa SMP pada Materi Bangun Ruang”. Data tes diperoleh dari hasil analisis jawaban siswa berdasarkan acuan pedoman penskoran kemampuan berpikir kreatif matematis yang dikembangkan oleh Bosch. Mendeskripsikan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dalam menyelesaikan soal pada materi bangun ruang pada tiap soal. Pada penelitian ini meliputi Kelancaran (*fluency*), Kelenturan (*flexibility*), Keaslian (*originality*), Elaborasi (*elaboration*).

Tabel 3. Deskripsi indikator kelancaran (fluency)

Siswa	Jumlah Skor
1	4
2	4
3	3
4	3
5	3
6	3
Jumlah	20
Persentase (%)	83,3%

Dari tabel 3 diatas, dapat diketahui bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis siswa pada indikator kelancaran (fluency) pada soal nomor 1 sebesar 83,3% yang termasuk dalam kategori sangat kreatif.

Tabel 4. Deskripsi indikator kelenturan (*flexibility*)

Siswa	Jumlah Skor
1	2
2	2
3	1
4	1
5	1
6	1
Jumlah	8
Persentase (%)	33,3%

Dari tabel 4 diatas, dapat diketahui bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis siswa pada indikator kelancaran (fluency) pada soal nomor 1 sebesar 33,3% yang termasuk dalam kategori kurang kreatif.

Tabel 5. Deskripsi indikator elaborasi (*elaboration*)

Siswa	Jumlah Skor
1	1
2	1
3	1
4	1
5	0
6	0
Jumlah	4
Persentase (%)	16,7%

Dari tabel 5 diatas, dapat diketahui bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis siswa pada indikator elaborasi (*elaboration*) pada soal nomor 3 sebesar 16,7% yang termasuk dalam kategori tidak kreatif.

Tabel 6. Deskripsi indikator Keaslian (*originality*)

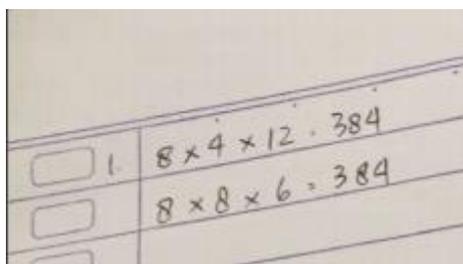
Siswa	Jumlah Skor
1	1
2	1
3	1
4	1
5	1
6	1
Jumlah	6
Persentase (%)	25%

Dari tabel 6 diatas, dapat diketahui bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis siswa pada indikator keaslian (*originality*) pada soal nomor 4 sebesar 25% yang termasuk dalam kategori kurang kreatif

Melihat rata-rata persentase dari semua indikator hanya ada 1 indikator yang melebihi 50%, yaitu pada indikator kelancaran (*fluency*) sebesar 87,5%. Sehingga dapat dikatakan rata-rata kemampuan berpikir kreatif siswa masih rendah.

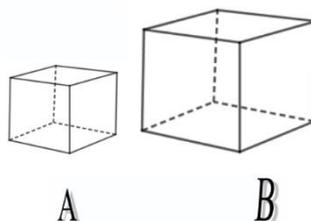
Soal nomor 1

Sebuah balok mempunyai volume sebesar 384cm^3 , carilah kemungkinan-kemungkinan ukuran panjang, lebar dan tinggi dari rusuk balok tersebut, minimal 2 ukuran!

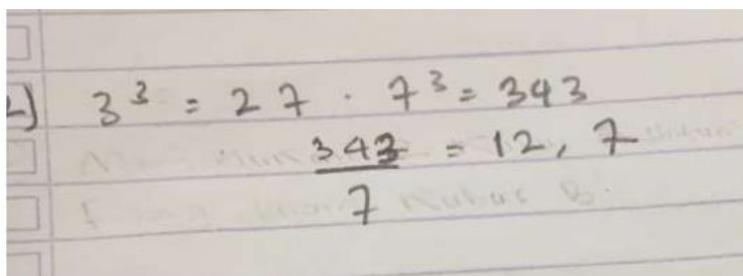


Gambar 1. Jawaban Siswa Soal Nomor 1

Berdasarkan jawaban siswa pada gambar 1, siswa menjawab 2 ukuran dengan benar. Hanya saja pengungkapannya kurang jelas. Siswa tidak menyebutkan masing-masing ukuran panjang, lebar, dan tinggi dengan jelas. Pada soal yang memuat indikator *fluency* ini rata-rata persentase siswa mencapai 83,3% yang menandakan kemampuan siswa menjawab soal ini cukup tinggi. Berdasarkan hasil wawancara dengan siswa tersebut ia menjelaskan bahwa mudah mencari ukuran yang lain jika 1 ukuran sudah ditemukan.

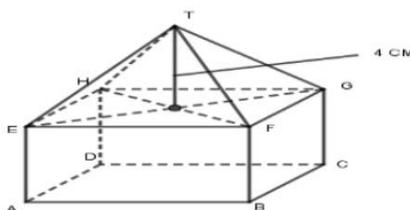
Soal nomor 2

Perbandingan volume dua buah kubus tersebut adalah 3:7 jika kubus B di isi oleh beberapa kubus A, tentukan berapa banyak kubus A yang diperlukan untuk memenuhi kubus B. Apabila ada sisa ruang maka berapakah sisanya? Gunakan 2 cara!

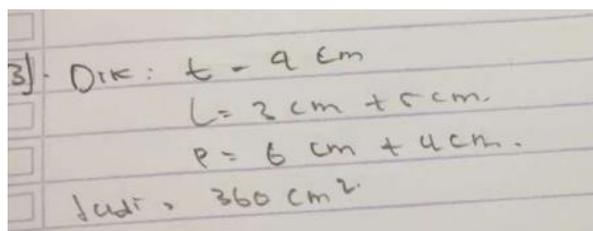


Gambar 2. Jawaban Siswa Soal Nomor2

Berdasarkan jawaban siswa pada gambar 2, siswa menghitung masing-masing volume kubus dengan memisalkan panjang setiap rusuknya. Tetapi jawaban volume masing-masing kubus tersebut tidak memiliki perbandingan yang sama dengan 3:7. Kemudian siswa membandingkan hasil jawaban volume kubus B miliknya dengan kubus B yang terdapat pada soal, sehingga jawabannya kurang tepat. Pada indikator soal *flexibility* ini rata-rata persentase siswa mencapai 33,3% yang menandakan bahwa kemampuan siswa dalam indikator *originality* masih rendah. Dari hasil wawancara, siswa tersebut menyebutkan bahwa ia kurang paham dengan materi perbandingan sehingga soal tersebut belum dapat ia jawab dengan benar.

Soal nomor 3

Sebuah prisma persegi panjang ABCD.EFGH mempunyai atap dengan tinggi 4 cm, panjang rusuk AB=6 cm, BC=4cm, CG=3cm serta TF=5cm, jelaskan secara rinci cara menghitung luas permukaan bangun tersebut!

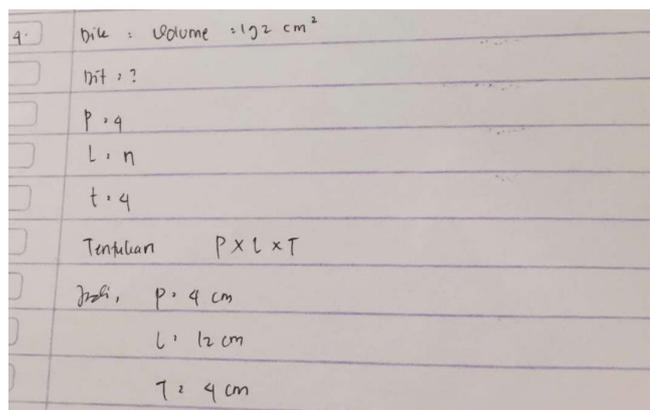


Gambar 3. Jawaban Siswa Soal Nomor3

Berdasarkan jawaban siswa pada gambar 3, siswa keliru dalam menentukan cara menghitung luas permukaan prisma dan limas. Pada indikator soal elaborasi ini rata-rata persentase siswa mencapai 16,7% yang menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis siswa pada indikator elaborasi ini masih rendah. Dari hasil wawancara, siswa menyebutkan bahwa ia lupa bagaimana cara menentukan luas permukaan prisma dan limas.

Soal nomor 4

Sebuah limas segi empat memiliki volume 192cm^3 . Tentukan ukuran panjang, lebar dan tinggi limas tersebut dengan caramu sendiri! Kemudian hitunglah luas permukaan limas segi empat tersebut!



Gambar 4. Jawaban Siswa Soal Nomor 4

Berdasarkan jawaban siswa pada gambar 4, siswa keliru dalam menggunakan rumus volume limas segiempat. Dari semua sampel, mereka tidak menghitung luas permukaan limas segiempat tersebut. Dalam soal nomor 4 yang memuat indikator soal *originality* ini siswa mampu menjawab dengan rata-rata persentase sebesar 25%. Hal tersebut menandakan bahwa kemampuan siswa dalam indikator *originality* masih rendah. Berdasarkan hasilwawancara,mereka menjelaskan bahwa mereka lupa jika rumus volume limas adalah $\frac{1}{3} \times$ Luas Alas \times Tinggi. Mereka juga menjelaskan bahwa kurang teliti dalam membaca soal, sehingga tidak menghitung luas permukaan limas.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dengan melihat rata-rata persentase sebesar 39,58%, dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis siswa MTs di Desa Nagrog tergolong rendah. Adapun persentase setiap indikatornya adalah sebagai berikut: Pada indikator *fluency* persentase yang didapat sebesar 83,3% yang merupakan rata-rata tertinggi menunjukkan sebagian besar siswa mampu berpikir lancar saat mengerjakan soal, indikator *originality* 25%, indikator *flexibility* 33,3%, dan persentase yang paling rendah terdapat pada indikator *elaboration* 16,7%. Pada soal *elaboration*, siswa belum mampu memberikan jawaban yang tepat dan sesuai, hal tersebut dikarenakan siswa tidak tahu bagaimana cara menentukan luas permukaan limas dan prisma dari soal yang diberikan.

Hasil penelitian ini memberikan gambaran kepada guru dan para peneliti mengenai kondisi kemampuan berpikir kreatif matematis siswa MTs di Desa Nagrog. Setelah mengetahui kondisi yang sebenarnya, diharapkan guru dan para peneliti dapat merancang dan mengembangkan pembelajaran yang mampu memfasilitasi dan membiasakan siswa untuk berpikir kreatif.

DAFTAR PUSTAKA

- Andiyana, M. A., R. Maya, dan W. Hidayat. 2018. Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa SMP pada Materi Bangun Ruang. *JPMI – Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif* 1(3): 239-248.
- Anggraeny, D.B, dan T.Y.E. Siswono. 2015. Identifikasi Tingkat Berpikir Kreatif Siswa menggunakan Multiple Solution Task (MST). *Jurnal Math Edunesa* 1(2).
- Arnyana.2007. Pengembangan Peta Pikiran Untuk Peningkatan Kecakapan Berpikir Kreatif Peserta didik: *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran UNDIKSHA* 3: 673.
- Baer, J. 1993. *Creativity and Divergent Thinking: a Task Specific Approach*. London: Lawrence Erlbaum Associates Publisher.
- BSNP. 2006. *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*.
- Damayanti, H.T, dan Sumardi. 2018. Mathematical Creative Thinking Ability of Junior High School Students in Solving Open-Ended Problem. *JramathEdu- Journal of Research and Advances in Mathematics Education* 3(1): 33-45.
- Ekawati, E., dan Sumaryanta. 2011. *Pengembangan Instrumen Penilaian Pembelajaran Matematika SD/SMP*. Yogyakarta: Kementerian Pendidikan Nasional Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pendidikan dan Penjaminan Mutu Pendidikan Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan (PPPPTK) Matematika.
- Moma, La. 2015. PENGEMBANGAN INSTRUMEN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS UNTUK SISWA SMP. *Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika* 4(1): 32-33.

-
- Mullis, I.V.S., M.O. Martin., P. Foy, dan A. Arora. 2012. *TIMSS 2011 International Results in Mathematics*. Amsterdam: International Association for Evaluation of Educational Achievement.
- Muthaharah, Y.A., Kriswandani, dan E. Prihatnani. 2018. Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Bangun Ruang Sisi Datar. *Jurnal Mitra Pendidikan* 2(1): 63-75.
- Puspitasari, Lila., A. In'am., dan M. Syaiffuddin. 2019. Analysis of Students' Creative Thinking in Solving Arithmetic Problems. *IEJME – International Electronic Journal of Mathematics Education* 14(1): 49-60.
- Randa. 2016. Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Dijintau dari Tingkat Disposisi Matematis pada Materi Program Linear di Kelas XII MAN 1 Pontianak: *Universitas Tanjungpura*.
- Torrance, P.E. 1996. *Creativity What Research Says to the Teacher*. Washington DC: *National Education Association*.