

**PENGARUH PEMBELAJARAN *PUZZLE-BASED LEARNING* TERHADAP
KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF DAN KEAKTIFAN BELAJAR MATEMATIS
SISWA**

***THE EFFECT OF PUZZLE-BASED LEARNING ON STUDENTS' MATHEMATICAL
CREATIVE THINKING ABILITY AND ACTIVE LEARNING***

Mardiana Zulfa*¹, Maximus Gorky Sembiring², Yumiati³

^{1, 2, 3}Universitas Terbuka, Up. Hallo-UT, Jalan Cabe Raya, Pondok Cabe, Pamulang, Tangerang Selatan 15437,
Banten - Indonesia

¹afluzanaidram@gmail.com, ²gorky@ecampus.ut.ac.id, ³yumi@ecampus.ut.ac.id

*Corresponding Author

Abstrak: Fokus pada penelitian ini adalah untuk menyelidiki pengaruh pembelajaran *puzzle-based learning* berdampak pada kemampuan berpikir kreatif seiring dengan keaktifan belajar matematis siswa. Desain penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah *quasi experiment* yang melibatkan dua grup penelitian, kelas eksperimen dan kelas kontrol. Populasi yang terlibat di penelitian ini yaitu seluruh siswa kelas 8 salah satu SMP swasta di Kota Tangerang Selatan tahun pelajaran 2022/2023. Sampel penelitian adalah kelas VIIIA sebagai kelas eksperimen dan VIIIB sebagai kelas kontrol yang masing-masing berjumlah 32 siswa. Pengukuran menggunakan instrumen tes kemampuan berpikir kreatif matematis dan non tes berupa angket keaktifan belajar matematis telah digunakan untuk mengumpulkan data. Uji-t dipakai dalam rangka pengujian hipotesis. Hasil analisis mengungkap yaitu kelompok eksperimen memiliki kemampuan berpikir kreatif dan keaktifan belajar matematis yang lebih tinggi secara signifikan dalam pembelajaran matematika dibandingkan dengan kelas kontrol.

Kata Kunci: keaktifan belajar matematis, kemampuan berpikir kreatif matematis, *puzzle-based learning*

Abstract: The focus of this thesis was to analyze the effect of *puzzle-based learning* on students' mathematical creative thinking ability and active learning. This research was using a *quasi-experiment* research design with two research teams: the experimental and control classes. This study included those grade VIII students from one of private junior high school in South Tangerang City during the 2022/2023 academic year. The research sample included 32 students of VIIIA as the experiment class and 32 of VIIIB as the control class. A test tool of mathematical creative thinking ability and an active learning survey were utilized to collect the data. A *t-test* was used to analyze the information collected in this research. In accordance with the analyst results, students of *puzzle-based learning* have greater mathematical creative thinking ability and active learning compared to those who have scientific learning.

Keywords: mathematical active learning, mathematical creative thinking ability, *puzzle-based learning*

Cara Sitasi: Zulfa, M., Sembiring, M. G., & Yumiati, Y. (2023). Pengaruh pembelajaran *puzzle-based learning* terhadap kemampuan berpikir kreatif dan keaktifan belajar matematis siswa. *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(2), 278-292. <https://doi.org/10.33654/math.v9i2.2176>

Matematika adalah topik penting bagi peserta didik karena merupakan ilmu yang mengubah kemampuan berpikir yang dapat dimanfaatkan untuk mengatasi masalah, bukan hanya topik khusus wajib yang harus dipahami, melainkan sebagai alat untuk memudahkan aktivitas sehari-hari. Berdasarkan hal tersebut, fungsi matematika tidak hanya sebagai penjelasan secara matematis, tetapi juga sebagai alat rasional dalam penyelesaian masalah. Pembelajaran matematika yaitu kategori pelajaran mendasar bersifat wajib dimiliki serta dipahami oleh peserta didik hampir oleh setiap negara di dunia, termasuk Indonesia.

Sejalan dengan itu pula, pendidikan di Indonesia diharapkan dapat menstimulasi kondisi kegiatan belajar mengajar (KBM) yang mumpuni sehingga tumbuh kemampuan berpikir kreatif siswa. Pendidik memberikan anak-anak persoalan matematika guna meningkatkan pemahaman konseptual merupakan pilihan metode yang mungkin diperoleh. Gaya belajar mengajar di kelas berdasarkan banyaknya tantangan kehidupan yang dialami saat ini diharapkan tidak hanya berkontribusi pada satu solusi konvergen saja (satu jenis), tetapi harus mencakup berbagai proses maupun cara penyelesaian yang diperlukan. Hal ini dapat menginisiasi salah satu *high order thinking skill* (HOTS) siswa yaitu kemampuan berpikir kreatif (Harisuddin, 2019).

Kemampuan berpikir kreatif di masa sekarang merupakan sebuah keharusan untuk dimiliki siswa berkaitan dengan semakin rumitnya permasalahan di kehidupan. Siswa dengan kemampuan kreatif diantisipasi memiliki kemampuan memecahkan masalah dengan cepat menggunakan kecanggihan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK). Sebagaimana tercantum di Peraturan dari Kemendikbud Tahun 2016 Nomor 20 pasal 3 yang berisi tentang maksud utama pendidikan secara nasional yaitu membentuk harapan siswa kelak memiliki berkarakter baik, produktif, andal, berkemampuan, kreatif, serta mandiri (Mendikbud, 2016). Dinamika perkembangan Kurikulum 2013 yang saat ini diterapkan mencakup pendidikan budi pekerti, tata penulisan, persoalan-persoalan yang menginisiasi kemampuan berpikir tingkat tinggi pun beriringan dengan gaya pendidikan abad ke-21 yaitu kritis dalam berpikir memecahkan masalah (*critical thinking*), unik dalam menciptakan (*creativity and innovation*), bekerja sama (*collaboration*), dan penyampaian informasi (*communication*), sehingga lebih sering disebut sebagai 4C yaitu kemampuan kritis (*critical thinking*), komunikasi (*communication*), kolaborasi atau kerja sama (*collaboration*), dan kekreatifan serta inovasi (*creativity and innovation*).

Berkebalikan dengan hal tersebut penerapan Kurikulum 2013 sejak SD hingga pendidikan tinggi terasa belum mencapai tujuan utamanya, yaitu masih memprioritaskan kemampuan peserta didik yang minim menggunakan kekreativitasan dalam berpikir (Siswono, Hartono, & Kohar, 2018). Sebagaimana penerapan KBM secara masal terjebak dalam sintaks berikut: (1) pembelajaran konvensional dengan penjelasan konseptual dari guru; (2) penjelasan contoh soal; dan (3) siswa diperintah untuk menyelesaikan permasalahan dari buku teks (Aisyah, Nurani, Akbar, & Yuliani, 2018). Kegiatan tersebut dianggap masih belum menginisiasi timbulnya kemampuan berpikir kreatif siswa. Persoalan ini berhubungan terhadap salah satu studi yang merujuk kepada hasil yaitu kemampuan berpikir kreatif matematis (KBKM) siswa belum bisa berkembang dengan optimal jika gagasan kreatif peserta didik belum maksimal diperhatikan ketika KBM matematika berlangsung (Putra, Akhidayat, & Setiany, 2018). Mengacu dari penjelasan itu, peneliti menyusun kesimpulan yaitu KBKM siswa perlu ditingkatkan atau digunakan dalam KBM di sekolah.

Berpikir diklasifikasikan menjadi dua tingkatan berdasarkan tingkat prosesnya yaitu berpikir tingkat rendah dan HOTS (Purbaningrum, 2017). HOTS ini memerlukan penerapan pengetahuan terbaru maupun yang sudah ada, juga manipulasi data, sehingga sampai pada adanya penyelesaian terbaru yang unik. Keterampilan berpikir taraf tinggi di bidang matematika dapat diturunkan dari berbagai kemampuan, antara lain kemampuan logika, koneksi, kritis, penalaran, analitis, sistematis, kreatif, produktif, pemecahan masalah, dan komunikasi (Noprianilubis, Panjaitan, Surya, & Syahputra, 2017). Terdapat keterkaitan antara peserta didik yang menggunakan kemampuan berpikir tingkat tinggi dengan optimal dalam matematika dengan prestasi akademiknya di sekolah (Tanujaya, Mumu, & Margono, 2017). Kemampuan berpikir kreatif adalah bagian dari keterampilan HOTS yang penting diimprovisasikan. Pengimplementasian berpikir kreatif adalah hal yang harus dicapai dalam kegiatan belajar mengajar matematika. Kemampuan berpikir kreatif digunakan dalam memecahkan masalah matematika, seperti saat merumuskan, menafsirkan, dan menyelesaikan model atau rencana (Noprianilubis et al., 2017). Pernyataan-pernyataan berikut merujuk pada kesimpulan bahwa keterampilan hidup yang perlu dikembangkan dalam menghadapi era informasi dan kondisi persaingan yang semakin ketat seperti saat ini adalah berpikir kreatif dalam matematika.

Sejalan dengan kebutuhan siswa akan pengoptimalan KBKM, tujuan ini dapat terwujud terlatih jika KBM di kelas mendukung kegiatan belajar aktif siswa setiap saat (Zaenuri, Nastiti, & Suhito, 2019). Siswa yang aktif memastikan kesesuaian rencana pembelajaran yang disusun oleh guru dengan aktual kegiatan yang dilakukan; pilihan kegiatan belajar siswa bisa berupa kegiatan individu maupun kelompok (Wibowo, 2016). Tujuan keikutsertaan siswa dalam kegiatan pembelajaran adalah untuk mengonstruksi sendiri pengetahuannya. Siswa aktif bekerja untuk memahami masalah atau persoalan yang dihadapinya. Maka dari itu, dalam upaya meningkatkan hasil belajar siswa yang baik dan maksimal perlu adanya pengembangan pembelajaran matematika siswa yang aktif.

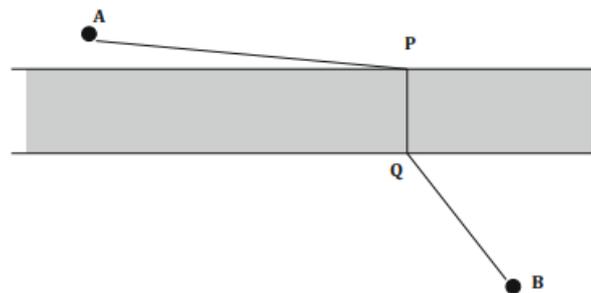
Dalam rangka mengupayakan keaktifan belajar matematis, sebaiknya siswa diberikan persoalan yang bersolusi aneka (*open-ended*) dan penyampaian pikirannya menggunakan alternatif-alternatif solusi secara berani (Asikin, Wicahyo, & Suhito, 2019). Peneliti mendapatkan informasi pada suatu sekolah menengah di daerah Sumatera bahwa rerata persentase keaktifan belajar matematis siswa masih di bawah 20% sehingga masih tergolong rendah (Meika & Sujana, 2017). Pendekatan pembelajaran berbasis *puzzle* mengacu pada teka-teki (sesuatu yang acak dan kompleks), dengan siswa mengembangkan konsep pemahaman mereka secara individu dengan mengacu kepada masalah yang didapat demi menstimulasi kemampuan berpikir mereka ketika memecahkan masalah tidak teratur secara mandiri dan aktif.

Terdapat dua alasan mengenai pentingnya memasukkan konsep PzBL dalam pembelajaran di sekolah, terutama pembelajaran matematika dan sains, yaitu: PzBL bersifat menarik, mendidik (karena di dalamnya siswa diminta mengilustrasikan aturan-aturan yang bermanfaat dengan setiap langkah-langkah yang menyenangkan), berbeda dengan beberapa permasalahan di buku teks pelajaran (PzBL tidak mengacu kepada permasalahan di satu bab saja sebagaimana kasus yang terjadi di kehidupan nyata), memungkinkan untuk berbicara mengenai perbedaan teknik (contoh: simulasi, optimisasi), disiplin (contoh: peluang, statistika) atau aplikasi (merencanakan keuangan) dan mengilustrasikan pemikiran mereka dengan bentuk *puzzle* sederhana (Meyer, Falkner, Sooriamurthi, & Michalewicz, 2014). PzBL memungkinkan untuk mengekspresikan momen *Eureka* (penemuan)

ketika langkah yang benar dalam penyelesaian *puzzle* telah tersusun. Momen *Eureka* terjadi bersamaan dengan timbulnya keringanan dalam diri siswa, disebabkan sebagian mereka telah merasakan frustrasi dan hampir menyerah saat menyelesaikan masalah, sebab akan timbul suatu *reward* bagi mereka sendiri atas keberhasilan, maupun kecermatan saat menyelesaikan *puzzle*.

Kekhawatiran umum dengan pendekatan pengajaran yang sederhana pada matematika adalah bahwa siswa membaca, misalnya, Bab X matematika di buku teks dan kemudian mengerjakan soal-soal di akhir bab itu, yang mereduksi kebutuhan siswa untuk memikirkan metodologi mana yang harus digunakan (Malherbe, 2021). Guru dapat meningkatkan keragaman untuk menggabungkan masalah dan mengajukan pertanyaan retorik dalam matematika yang belum dijelajahi dan mulai mengharuskan siswa untuk berpikir dalam membuat pola yang cocok dari permasalahan tersebut.

Penerapan PzBL pada siswa menghasilkan bahwa pendekatan ini dapat menstimulasi rasa semangat dan hasil akademik siswa (Klymchuk, 2017). PzBL diterapkan sebagai pendekatan untuk mencapai tujuan pembelajaran (salah satunya matematika) adalah wadah yang memiliki tujuan yaitu mengembangkan pemikiran kreatif dan kritis dalam memecahkan masalah serta meningkatkan minat dan profil matematika (Akarsu, Slisko, & Akarsu, 2018). Salah satu jenis soal yang pernah diterapkan dalam PzBL di materi trigonometri seperti berikut: “*Suppose we must build a road from city A to city B, but these cities are separated by a river. We would like to minimize the length of the road between these cities and the bridge must be constructed perpendicular to the banks of the river: Now, the question is, where to build the bridge to minimize the total length of the road?*” (Meyer et al., 2014).



Gambar 1. Bridge Problem

Penerapan pendekatan pembelajaran berbasis *puzzle* di dalam kelas pembelajaran matematika diharapkan mampu menuntun siswa untuk mengonstruksi masing-masing pemahamannya disertai penerapan alur pelaksanaan PzBL yaitu: diawali dengan mencerna masalah, menyadari pola, menyusun dan menghilangkan, simplifikasi, *gedanken*, dan diakhiri oleh simulasi dan optimisasi untuk mengembangkan sendiri aturan matematika, rumus, dan koherensi pengetahuan (Malherbe, 2021). Ketika PzBL berhasil, siswa akan secara aktif mencari yang permasalahan baru yang menantang dan mengajak orang yang berpikiran sama untuk diajak bekerja sama (Winda, Sufyani, & Elah, 2018). Hal ini membuat siswa aktif berpikir. Siswa menguatkan rasa percaya diri, kemanusiaan (dalam bekerja sama), dan mereka terlibat dalam situasi nyata (Meyer et al., 2014). Hal ini mendukung penerapan *puzzle-based learning* di sekolah yang menunjang kesuksesan proses belajar mengajar matematika baik secara akademik (kemampuan berpikir kreatif matematis) maupun non-akademik (keaktifan belajar).

Berdasarkan penjelasan dan penelitian sebelumnya, maka peneliti terinspirasi dalam melakukan penelitian pembelajaran matematika yang menerapkan pendekatan pembelajaran PzBL

serta bagaimana pengaruhnya terhadap KBKM dan keaktifan belajar siswa SMP. Penelitian ini berbeda terhadap penelitian sebelumnya pada penggunaan pendekatan pembelajaran dan kemampuan matematis yang akan dijadikan variabel di penelitian.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuasi eksperimen dengan kelompok kontrol *posttest*. Istilah “eksperimen semu” diadopsi karena peneliti tidak mungkin menempatkan subjek penelitian dalam kondisi laboratorium murni yang sama sekali terlepas dari pengaruh lingkungan sosial saat menerima eksperimen (Nurmiasari, 2013). Partisipan penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMPS Insan Cendekia Madani. Sampel diambil secara acak, dengan 32 siswa VIIIA sebagai kelompok eksperimen dan 32 siswa VIIIB sebagai kelompok kontrol. Penelitian akan dilaksanakan pada semester gasal (Oktober sampai dengan November 2022) tahun ajaran 2022/2023. Penelitian dilakukan dengan pemberian delapan kali pertemuan sebagai penerapan PzBL dan diakhiri dengan pemberian *posttest*.

Instrumen penelitian berupa tes KBKM dalam bentuk uraian enam soal terkait SPLDV (materi dipilih berdasarkan materi yang dapat menunjang kecakapan dalam penyelesaian masalah sehari-hari, seperti menentukan harga, mencari keuntungan, hingga ukuran suatu benda). Soal-soal ini untuk menguji indikator KBKM yaitu keaslian, kelenturan, dan elaborasi (Hendriana, Rohaeti, & Sumarmo, 2017) serta angket kegiatan pembelajaran berdasarkan skala Likert sebanyak 20 pernyataan yang dihasilkan peneliti dengan indikator memperhatikan penjelasan guru, aktif bertanya dan menjawab pertanyaan, bekerja dalam kelompok, mengungkapkan ide, dan memberikan pendapat kepada teman dalam kelompok (Wibowo, 2016).

Instrumen penelitian dievaluasi oleh validator yang terdiri dari dosen pendidikan matematika dan guru matematika yang dianggap layak untuk diuji. Kemudian dilakukan uji coba sebelum digunakan untuk meningkatkan kualitas instrumen dan untuk mengetahui validitas dan reliabilitasnya (Kadir, 2015). Hasil uji validitas KBKM selalu lebih besar dari nilai r-tabel (0,355). Ini menandakan bahwa setiap item telah ditentukan valid. Kemudian dengan menggunakan Cronbach's Alpha, hasil uji reliabilitas soal tes KBKM diperoleh 0,812 yang termasuk kriteria tinggi. Temuan uji validitas angket keaktifan belajar adalah korelasi item-total terkoreksi semua item lebih besar dari rumus r-tabel $(N-2) = 30$ yaitu setara dengan 0,361.

Data kuantitatif dalam penelitian ini terdiri dari hasil uji validitas dan reliabilitas, temuan analisis skor tes KBKM, dan skor angket keaktifan belajar skala likert. Program SPSS digunakan untuk menganalisis data penelitian. Uji-t digunakan sebagai alat analisis data dalam penelitian ini untuk membandingkan rata-rata dua variabel dalam satu kelompok antara yang mendapat terapi PzBL dan yang tidak. Teknik ini memberikan gambaran KBKM untuk hasil akhir penggunaan PzBL, kemudian memberikan gambaran keaktifan belajar sesudah perlakuan.

Hipotesis 1:

$H_{01} \quad \mu_1 \leq \mu_2$ Anak yang memperoleh pembelajaran melalui pendekatan PzBL memiliki kemampuan berpikir kreatif matematis yang

H ₁₁	$\mu_1 > \mu_2$	sama atau lebih rendah dengan anak yang menerima pendekatan saintifik. Anak yang memperoleh pembelajaran melalui pendekatan PzBL memiliki kemampuan berpikir kreatif matematis yang lebih tinggi dengan anak yang menerima pendekatan saintifik.
Hipotesis 2:		
H ₀₂	$\mu_3 \leq \mu_4$	Keaktifan belajar siswa yang diterapkan PzBL sama atau lebih rendah dibandingkan dengan keaktifan belajar matematika siswa yang mendapat pembelajaran menggunakan pendekatan saintifik.
H ₁₂	$\mu_3 > \mu_4$	Keaktifan belajar siswa yang diterapkan PzBL lebih tinggi dibandingkan dengan keaktifan belajar siswa yang mendapat pembelajaran menggunakan pendekatan saintifik.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil

Tabel 1. Rata-rata Skor Kedua Kelas Dilihat dari Indikator KBKM

No.	Indikator	Eksperimen	Kontrol
1	Kelenturan	77,14	58,62
2	Keaslian	80,67	50,98
3	Elaborasi	83,21	56,42

Berdasarkan Tabel 1, indikator kelenturan di kelas eksperimen mengungguli kelas kontrol. Kelas eksperimen juga lebih besar raihnya daripada kelompok kontrol pada indikator keaslian yaitu perbedaan yang cukup besar. Selanjutnya, kelas kontrol tidak lebih tinggi maupun sama dengan dari kelas eksperimen pada indikator ketiga atau elaborasi. Dari semua indikator KBKM, kelompok eksperimen mendapatkan skor yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol.

Analisis Nilai *Posttest* KBKM

Temuan setelah penelitian diberikan dalam angka dari hasil tes KBKM. Hasil yang didapat dari kedua kelas adalah data *posttest* di mata pelajaran SPLDV. Data yang didapat dihitung dan dilakukan analisa untuk menjawab hipotesis penelitian. Data dalam penelitian diolah dengan SPSS, dengan urutan: normalitas, homogenitas, lalu dengan pengujian beda rerata kelas.

Uji Normalitas

Tabel 2. Hasil Kedua Kelompok Penelitian dalam Uji Normalitas Tes KBKM

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Eksperimen	0,097	32	0,200*	0,980	32	0,560
Kontrol	0,136	32	0,200*	0,975	32	0,287

Berdasarkan Tabel 2, pengambilan nilai uji normalitas menggunakan *Shapiro-Wilk* dengan kadar sig. $\alpha = 0,05$ mengungkapkan data skor hasil tes KBKM kedua kelas penelitian terdistribusi normal. Terungkap nilai sig. kelompok eksperimen yaitu 0,56 dan 0,287 di kelompok lainnya (kontrol) yang mana lebih besar daripada sig. $\alpha = 0,05$.

Uji Homogenitas

Tabel 3. Hasil *Homogeneity Test* Instrumen KBKM Siswa Kedua Kelompok Penelitian

<i>Levene Statistic</i>	<i>df1</i>	<i>df2</i>	<i>Sig.</i>
0,068	1	62	0,838

Berdasarkan Tabel 3, nilai tes KBKM kedua kelas penelitian bersifat homogen berdasarkan pengujian homogenitas dengan sig $\alpha = 0,05$ yaitu sebesar 0,838 yang lebih tinggi dari taraf signifikansi = 0,05. Dapat disimpulkan bahwa skor tes KBKM dari kedua kelompok penelitian terdistribusi normal dan varian homogen pada populasi.

Uji Hipotesis

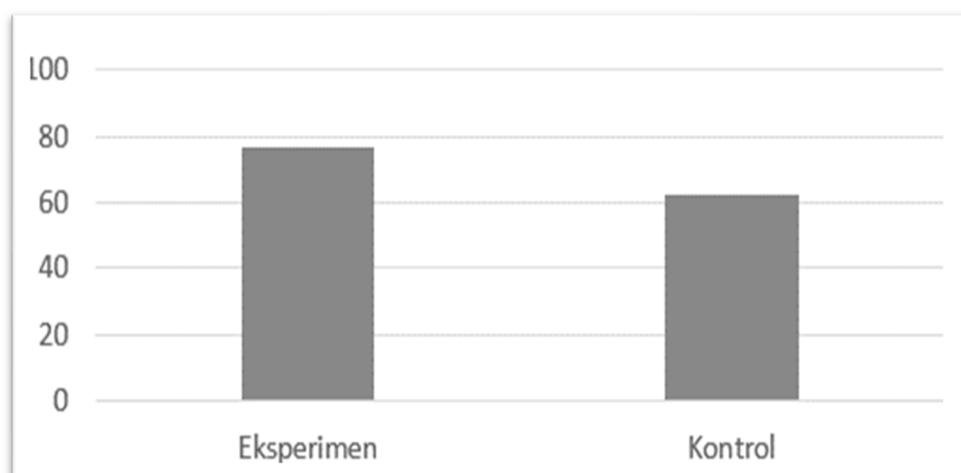
Tabel 4. Hasil Kedua Kelompok Penelitian dalam Uji Kesamaan Rerata Nilai KBKM

	Uji Levene		Uji T				Perbedaan Rerata	Perbedaan Std. Error
	F	Sig.	t	df	Sig. (2 jalur)			
Nilai	Kesamaan varians diasumsikan	0,068	0,838	12,617	62	0,000	22,9801	3,1666
	Kesamaan varians tidak diasumsikan			12,617	60,800	0,000	22,9801	3,1666

Berdasarkan Tabel 4, baris kesamaan varian yang diasumsikan dan kolom uji Levene mendapatkan nilai F sebesar 0,068 dengan *p-value* sebesar 0,838 lebih besar dari 0,05, hal ini menunjukkan bahwa varian populasi kedua kelompok penelitian adalah homogen. Akibatnya, baris persamaan varians seharusnya dipilih, artinya harga $t = 12,617$, dengan $df = 62$, serta *p-value* = 0,000 dibagi 2, sehingga 0,000, yang kurang dari 0,05 di kolom uji-t untuk Rata-rata Kesetaraan. Ini menandakan bahwa H_0 ditolak sedangkan H_1 diakui. Berdasarkan hasil tersebut, KBKM pada kelas eksperimen yang diajarkan dengan teknik PzBL berbeda dengan kelas KBKM yang diajarkan dengan pendekatan saintifik atau kelas kontrol, dengan nilai rata-rata KBKM kelas eksperimen lebih besar dari kelas kontrol.

Keaktifan Belajar Matematis Siswa

Angket non tes untuk mengukur keaktifan belajar matematis siswa berjumlah 20 soal. Metode interval berturut-turut diterapkan dalam rangka menyubstitusi data menjadi data berupa interval untuk nilai keaktifan belajar matematis. Diagram perbandingan hasil rerata keterlibatan siswa dalam belajar di kelas eksperimen maupun kontrol disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Skor Keaktifan Belajar Matematis

Berdasarkan Gambar 2 dapat dirangkum bahwa skor kelas kontrol yaitu 62,3 keaktifan belajar matematis siswa, sedangkan siswa kelas eksperimen lebih tinggi yaitu 76,8 dalam konteks keaktifan belajar matematis.

Uji Normalitas Keaktifan Belajar Siswa

Uji Kolmogorov-Smirnov digunakan dalam menghitung uji normalitas aktivitas belajar matematika siswa. Uji ini digunakan untuk memeriksa kenormalan distribusi data. Tabel di bawah ini merangkum perhitungan *normality test* kelas eksperimen dan kelas kontrol yang terdapat dalam penelitian.

Tabel 5. Hasil Kedua Kelompok Penelitian dalam Normality Test Angket Keaktifan Belajar Matematis

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistik	Df	Sig.	Statistik	df	Sig.
Eksperimen	0,087	32	0,200*	0,867	32	0,430
Kontrol	0,124	32	0,200*	0,890	32	0,276

Kriteria uji terpenuhi menggunakan Alpha yaitu 0,05. Dengan begitu H_0 diterima, karena nilai sig lebih besar dari α . Berdasarkan data tersebut, rerata skor keaktifan belajar peserta didik yang mendapat PzBL serta siswa yang diterapkan pendekatan saintifik terdistribusi normal.

Uji Homogenitas Keaktifan Belajar Siswa

Tabel 6. Hasil Uji Homogenitas Kedua Kelompok Penelitian Kategori Keaktifan Belajar Matematis

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
0,072	1	62	0,791

Dari data tersebut, terungkap yaitu nilai rerata keaktifan belajar matematika siswa lebih tinggi dari $\alpha = 0,05$ yaitu 0,072, artinya H_0 diterima. Dengan makna yaitu rerata skor keaktifan belajar matematis siswa pada kedua sampel penelitian bersifat homogen.

Uji Kesamaan Rerata Skor Keaktifan Belajar Siswa

Tabel 7. Hasil Kedua Kelompok Penelitian dalam Uji Kesamaan Rata-rata Skor Keaktifan Belajar Matematis

	Uji Levene				Uji T			
	F	Sig.	t	df	Sig. (2 jalur)	Perbedaan Rerata	Perbedaan Std. Error	
Nilai	Kesamaan varians diasumsikan	0,072	0,791	10,519	62	0,000	28,2031	2,6589
	Kesamaan varians tidak diasumsikan			10,519	60,800	0,000	28,2031	2,6589

Karena variansnya homogen, maka baris *Equal variances assumed* akan dipilih, dan harganya adalah $t = 10,519$ dengan df sebesar 62 juga *p-value* sebesar 0.000 dibagi dua atau 0 dengan lebih rendah daripada 0.05 pada kolom Uji-t untuk *Equality Means*. Bermakna H_0 ditolak, sehingga H_1 diterima. Menurut H_1 , keaktifan belajar matematis pada kelas yang diberikan *puzzle-based learning* berbeda dari nilai pada kelas saintifik.

Pembahasan

Temuan di penelitian ini mendapatkan yaitu terdapat ketaksamaan KBKM di antara kelas yang diberikan pendekatan pembelajaran berbasis *puzzle* (kelas eksperimen) dan kelas dengan penerapan pendekatan saintifik dalam KBKM. Begitu pula dengan siswa *puzzle-based learning* memiliki keaktifan belajar yang lebih besar dibandingkan siswa dengan pendekatan saintifik. Faktor-

faktor yang diamati oleh peneliti lebih rinci dibahas kemudian. Pembelajaran berbasis *puzzle*, pendekatan saintifik, KBKM, dan keaktifan belajar merupakan beberapa pada faktor-faktor tersebut.

Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Kemampuan berpikir jenis ini diukur menggunakan tiga kompetensi yaitu kelenturan, keaslian, dan elaborasi. Kelas eksperimen mengungguli kelas kontrol pada ketiga indikator tersebut. Untuk lebih spesifik, berikut dipaparkan KBKM siswa untuk di masing-masing indikator berdasarkan skor ujian akhir dari kedua kelompok penelitian ini.

Kelenturan

Kemampuan siswa dalam memproses satu masalah dari berbagai perspektif, memunculkan beberapa gagasan, dan mendapatkan ide alternatif dijadikan indikator kelenturan dalam penelitian ini (Putri, Amelia, & Gusmania, 2019). Indikator ini diwakili oleh butir pertanyaan keempat, dan di pertanyaan 4 siswa diperlihatkan gambaran jumlah tas yang dihasilkan oleh dua orang dalam kurun waktu tertentu. Pertanyaan 4 disajikan di bawah ini sebagai indikator kelenturan.

Lisa dan Muri bekerja pada pabrik tas. Lisa dapat menyelesaikan 3 buah tas setiap jam dan Muri dapat menyelesaikan 4 tas setiap jam. Jumlah jam kerja Lisa dan Muri adalah 16 jam sehari dengan jumlah tas yang dibuat oleh keduanya adalah 55 tas. Jika jam kerja keduanya berbeda, tentukan jam kerja mereka masing-masing serta berikan berbagai alternatif jawaban yang dapat ditemui.

Gambar 3. Contoh Soal Indikator Kelenturan

Di bawah ini merupakan hasil yang ditampilkan siswa dari kedua kelas penelitian dengan tipe jawaban yang berkali-kali muncul.

⇒ Dik:

- Jam kerja Lisa = x • $3x + 4y = 55$
- Jam kerja Muri = y • $x + y = 16$

⇒ Ditanya: $x = ?$ $y = ?$

⇒ Jawab:

Cara 1 Eliminasi

$$\begin{array}{r} 3x + 4y = 55 \quad | \times 1 \\ x + y = 16 \quad | \times 2 \\ \hline 3x + 4y = 55 \\ 2x + 2y = 32 \\ \hline -x + 2y = 23 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3x + 4y = 55 \quad | \times 1 \\ x + y = 16 \quad | \times 4 \\ \hline 3x + 4y = 55 \\ 4x + 4y = 64 \\ \hline -x = -9 \\ x = 9 \end{array}$$

Cara 2 Substitusi

$$\begin{array}{l} 3x + 4y = 55 \dots (1) \\ x + y = 16 \dots (2) \\ x = 16 - y \dots (3) \end{array}$$

Substitusi (3) ke (1)

$$\begin{array}{l} 3(16 - y) + 4y = 55 \\ 48 - 3y + 4y = 55 \\ 48 + y = 55 \\ y = 55 - 48 \\ y = 7, \dots (4) \end{array}$$

Substitusi (4) ke (3)

$$\begin{array}{l} x = 16 - y \\ x = 16 - 7 \\ x = 9 \dots (5) \\ // \end{array}$$

Cara 3 Eliminasi dan Substitusi

$$\begin{array}{r} 3x + 4y = 55 \quad | \times 1 \\ x + y = 16 \quad | \times 3 \\ \hline 3x + 4y = 55 \\ 3x + 3y = 48 \\ \hline y = 7 \end{array}$$

Substitusi

$$\begin{array}{l} x + y = 16 \\ x + 7 = 16 \\ x = 16 - 7 \\ x = 9 \end{array}$$

(i)

$$\begin{array}{l}
 x + y = 16 \quad | \times 3 \quad | \quad 3x + 3y = 48 \\
 3x + 4y = 55 \quad | \times 1 \quad | \quad 3x + 4y = 55 \\
 \hline
 -y = -7 \\
 \boxed{y = 7}
 \end{array}
 \quad \rightarrow \quad
 \begin{array}{l}
 x + y = 16 \\
 7 + y = 16 \\
 y = 16 - 7 \\
 y = 9 \quad x \Rightarrow \boxed{x = 9}
 \end{array}$$

(ii)

Gambar 4. Uraian Penyelesaian Siswa dari Pertanyaan Indikator Kelenturan (i) *PzBL*, (ii) Sainifik

Hal ini menunjukkan bahwa jawaban siswa pada kelas *PzBL* dan saintifik berbeda. Siswa pada kelas yang diberikan *PzBL* memberikan variasi jawaban yang benar, namun siswa yang mendapat pembelajaran saintifik belum. Siswa dalam kelompok kontrol biasanya hanya memberikan satu jawaban untuk pertanyaan. Mengenai soal nomor 4, siswa pada kelompok kontrol tidak menuliskan alternatif penyelesaian maupun mencerna masalah dengan perspektif yang beragam. Berkebalikan dengan siswa yang diterapkan *PzBL* yang memandang persoalan bersumber dari beragam pandangan serta mampu menawarkan alternatif pemecahannya.

Terlihat juga bahwa kelas eksperimen memberikan jawaban yang tepat pada pertanyaan 4 yaitu Lisa dan Muri bekerja masing-masing 9 dan 7 jam. Hal ini didukung oleh perhitungan matematis yang tepat. Sedangkan pada kelas kontrol metode substitusi memiliki langkah penyelesaian yang salah sehingga jawaban dalam menentukan nilai x salah. Meskipun demikian, siswa tersebut akhirnya menyadari kesalahannya dan segera memperbaikinya. Dengan demikian, jawaban benar kelas eksperimen bervariasi dan mampu melihat dari berbagai sudut pandang. Kelas eksperimen mampu menjawab pertanyaan tersebut dengan menggunakan keterampilan berpikir kreatif.

Keaslian

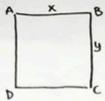
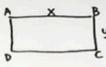
Dalam penelitian ini, kemampuan siswa menggabungkan pengetahuan sebelumnya untuk menghasilkan ide-ide baru dan unik, serta berpikir dengan cara yang tidak biasa, merupakan indikator keaslian. Berikut adalah soal serta uraian penyelesaian yang dilakukan dari kedua kelompok penelitian, beserta cara menjawab yang banyak dipilih dari kelompok eksperimen dan kontrol.

Diketahui persegi panjang ABCD dengan keliling 48 cm satuan panjang.

- a. Gambarlah persegi panjang tersebut dengan caramu sendiri, lalu jelaskan bagaimana kamu memperolehnya.
- b. Ajukan dua pertanyaan lain yang berhubungan dengan persegi panjang ABCD, kemudian jawablah pertanyaan tersebut.

(i)

$K = 48 \text{ cm}$

- Terdapat 2 kemungkinan, yaitu: 1) $AB > BC$
2) $AB < BC$
- $AB \neq BC$, karena akan menjadi persegi.
- $K = 48$
 $48 = 2(x+y)$
 $\frac{48}{2} = x+y$
 $x+y = 24$

	24
p	l
1	23
2	22
3	21
4	20

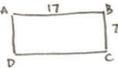
5	19
6	18
7	17
8	16
9	15
10	14
11	13

12	12
13	11
14	10
15	9
16	8
17	7
18	6

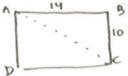
19	5
20	4
21	3
22	2
23	1

Setidaknya ada 22 cara menggambar persegi panjang ABCD.

Salah satunya:



- Berapa panjang diagonal persegi panjang ABCD?
Salah satunya:



$$AC = \sqrt{14^2 + 10^2}$$

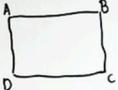
$$= \sqrt{196 + 100}$$

$$= \sqrt{296}$$

$$= 17,2$$

- Berapa luas maksimal persegi panjang ABCD?
Mengacu pada tabel macam-macam sisi $\square ABCD$, maka $L = 11 \times 13 = 143 \text{ cm}^2$

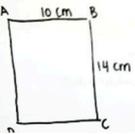
(ii)



Keliling ABCD = 48 cm

Jawab:

a. $K = 48 \text{ cm}$
 $K = 2(AB + BC) = 48 \text{ cm}$
 $2AB + 2BC = 48 \text{ cm} (:2)$
 $AB + BC = 24 \text{ cm}$
Jika $AB = 10 \text{ cm}$, maka $BC = (24 - 10) \text{ cm}$
 $BC = 14 \text{ cm}$



b. - Berapa luas persegi panjang ABCD?
 $L = p \times l$
 $= 10 \times 14$
 $= 140 \text{ cm}^2$

- Berapa selisih panjang dan lebar persegi panjang ABCD?
 $14 - 10 = 4 \text{ cm}$

(iii)

Gambar 5. Soal Indikator Keaslian, Uraian Penyelesaian (i) PzBL, (ii) Saintifik

Mengacu dari gambar tersebut, uraian dari kedua kelompok penelitian sama-sama benar. Namun, peneliti ingin menyoroti kemampuan siswa untuk memproduksi gagasan-gagasan terbaru dan unik melalui kolaborasi pengetahuan yang sudah ada. Jika dibandingkan jawaban siswa PzBL dan saintifik, akan terungkap yaitu kelas kontrol tampak mengerjakan soal dengan cara yang umum dan mudah digunakan atau lebih dikenal dalam buku teks, sedangkan siswa kelas eksperimen tampak untuk memahami masalah dengan lebih baik dan dengan kombinasi rumus yang tepat juga dapat membuat rumusan pemecahan masalah yang belum pernah ada sebelumnya (unik). Hasilnya, siswa yang mendapatkan PzBL mengungguli siswa kelompok saintifik dalam KBKM, khususnya keaslian dalam memahami masalah matematika.

Elaborasi

Berikut adalah uraian penyelesaian soal pada kelompok *PzBL* dan saintifik, serta jenis uraian yang banyak terlihat dari keduanya.

Diketahui :
 Usia Ayah = x
 Usia Anak = y
 $x - y = 26$
 $(x-5) + (y-5) = 34$

Ditanya: $x + 2 = ?$
 $y + 2 = ?$

Jawab
Eliminasi
 $x - y = 26 \dots (1)$
 $x - 5 + y - 5 = 34 \dots (2)$
 $x + y - 10 = 34$
 $x + y = 34 + 10$
 $x + y = 44 \dots (3)$
 $x - y = 26$
 $x + y = 44$
 $-2y = -18$
 $y = 9$

Substitusi
 $x + y = 44$
 $x + 9 = 44$
 $x = 44 - 9 = 35 //$
 Maka, 2 tahun lagi : \leftarrow Ayah = $35 + 2 = 37$
 Anak = $9 + 2 = 11$
 Jika Ayah kelahiran tahun 1970, tahun berapakah anaknya lahir?
 $1970 + 26 = 1996 //$
 Berapakah usia anak tersebut pada tahun 2022?
 $2022 - 1996 = 26 //$

(i)

$A - N = 26$
 $(A - 5) + (N - 5) = 34 \rightarrow A + N - 10 = 34$
 $A + N = 34 + 10$
 $A + N = 44$
 $A - N = 26$
 $2N = 18$
 $N = \frac{18}{2} = 9$

$A + N = 44$
 $A + 9 = 44$
 $A = 44 - 9$
 $A = 35$
 $A + 2 = 35 + 2 = 37$
 $N + 2 = 9 + 2 = 11$ ✓

(ii)

Gambar 6. Uraian Penyelesaian pada Jenis Soal Elaborasi (i) Eksperimen, (ii) Kontrol

Dari gambar tersebut, penyelesaian yang diberikan oleh kelompok *PzBL* dan siswa saintifik hampir sama. Pada kelas eksperimen, siswa menggunakan materi yang dipelajari sebelumnya, yaitu aljabar, untuk memodelkan secara matematis masalah yang disajikan. *PzBL* juga dapat memperluas gagasan dari informasi yang ditemukan di pertanyaan dengan cara menambahkan hal-hal yang diketahui sebelum mencari pemecahan masalah. Hal ini tidak ditemukan pada jawaban mayoritas kelas kontrol yang langsung melakukan perhitungan untuk mencari jawaban. Siswa dalam kelompok eksperimen dan kontrol menjawab pertanyaan dengan benar, tetapi dengan cara yang berbeda. Tahap pengerjaan soal jenis ketiga ini atau elaborasi, menggambarkan bagaimana siswa yang mendapatkan *PzBL* mengungguli siswa yang menerima pembelajaran saintifik.

Hal yang diperoleh dari penelitian ini diperkuat oleh pernyataan Abdelouahab yang tertuang dalam tesisnya berjudul “*Enhancing Tertiary Student’ Creativity Thinking through Educational Puzzles*”. Penelitian tersebut menyimpulkan bahwa pembelajaran berbasis *puzzle* mampu mengoptimalkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa (Abdelouahab, 2016). Lebih lanjut, hasil penelitian ini terkait dengan penelitian Costa yang dipublikasikan berjudul “*Puzzle-based learning: an approach to creativity, design thinking & problem solving. Implications for engineering students*” yang menyimpulkan bahwa pembelajaran menggunakan *PzBL* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa serta dorongan belajarnya (Costa, 2017).

Kemampuan kreatif yang dibangun dalam pembelajaran *puzzle-based learning* memiliki kaitan yang erat dengan indikator kemampuan berpikir kreatif matematis. Dari banyaknya permasalahan yang ditemui di kehidupan sehari-hari yang bentuknya terkadang tidak sederhana dan berhubungan satu sama lain, siswa diajarkan untuk berinovasi dan meningkatkan fleksibilitas dalam menyelesaikan masalah yang berbentuk *puzzle* tersebut. Inovasi erat kaitannya dengan keaslian, yaitu salah satu indikator KBKM siswa yang mengusung agar peserta didik dapat menciptakan gagasan-gagasan baru dan unik dengan mengombinasikan pengetahuan yang sudah ada sebelumnya. Fleksibilitas berjalan seiring dengan kelenturan yang mana menginginkan siswa dalam mengenali suatu masalah dengan perspektif yang berbeda, juga dapat dengan meluaskan ide dalam penyelesaian masalah. Dari penelitian ini juga penelitian-penelitian terdahulu, dapat disimpulkan bahwa PzBL dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan keaktifan belajar matematis siswa.

Simpulan dan Saran

Simpulan

Pada kelompok yang menggunakan *puzzle-based learning* atau kelas eksperimen, KBKM lebih tinggi di antara indikator-indikator yang ada. Jenis kelenturan merepresentasikan KBKM terbesar di kelas eksperimen. Elaborasi dan keaslian adalah dua indikator lain yang menempati peringkat kedua dan ketiga. PzBL juga dapat mempengaruhi keaktifan siswa dalam KBM matematika di kelas, dibuktikan yaitu skor yang lebih besar dibandingkan kelompok siswa yang diterapkan pendekatan saintifik. Pembelajaran yang menggunakan *PzBL* dapat dikatakan mampu meningkatkan KBKM dan keaktifan belajar matematis siswa.

Dari ketiga indikator, KBKM siswa yang mendapatkan pendekatan saintifik atau pembelajaran konvensional cenderung perlu ditingkatkan. Keaslian merupakan kategori indikator KBKM yang paling besar pada kelompok kontrol, meskipun masih dalam taraf yang kurang memadai. Jenis indikator pada posisi selanjutnya yaitu kelenturan, kemudian elaborasi. Terlihat bahwa keaktifan belajar matematika siswa di kelas yang diterapkan pendekatan *PzBL* masih lebih tinggi daripada kelas yang mendapatkan pendekatan saintifik.

Hasil uji hipotesis menyatakan yaitu rerata kemampuan berpikir kreatif serta keaktifan belajar matematis kelompok mendapatkan *PzBL* berbeda dibandingkan siswa kelompok yang diterapkan pendekatan saintifik, dimana skor rerata siswa kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol.

Saran

Sekolah diharapkan dapat memilih waktu terbaik untuk melakukan penelitian. Saran yang dapat diberikan bagi peneliti selanjutnya, yaitu: bahan ajar yang oleh peneliti mencakup satu standar kompetensi saja yaitu sistem persamaan linier dua variabel (SPLDV), kemampuan berpikir matematis kreatif diukur. Peneliti hanya memilih tiga indikator kemampuan: kelenturan, keaslian, dan elaborasi. Secara umum, indikator penelitian ini masih perlu dikembangkan menjadi indikator yang berbeda dengan menambahkan indikator baru atau mengolaborasi indikator yang sudah ada, serta pembelajaran berbasis *puzzle* dapat diperluas untuk meningkatkan keterampilan matematika lainnya.

Daftar Pustaka

- Abdelouahab, B. (2016). *Enhancing Tertiary Students' Creative Thinking Through Educational Puzzles*. University Mohamed Kheider of Biskra.
- Aisyah, P. N., Nurani, N., Akbar, P., & Yuliani, A. (2018). Analisis Hubungan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Dan Self Confidence Siswa SMP. *Journal On Education*, 1(1), 58–65.
- Akarsu, B., Slisko, J., & Akarsu, B. (2018). Escaping Bear and Snail : How Ready Are Engineering Students for Puzzle-Based Learning ? *Journal of European Education (JEE)*, 8(1), 1–16.
- Asikin, M., Wicahyo, D. P., & Suhito. (2019). Students' mathematical creative thinking ability in creative problem solving learning based on self-esteem. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 8(1), 8–14. <https://doi.org/10.15294/ujme.v8i1.25263>
- Costa, S. A. (2017). Puzzle-Based Learning: an Approach To Creativity, Design Thinking & Problem Solving. Implications for Engineering Education. *Proceedings of the Canadian Engineering Education Association (CEEAA)*, 5–9. <https://doi.org/10.24908/pceea.v0i0.7365>
- Harisuddin, M. I. (2019). *Secuil Esensi Berpikir Kreatif & Motivasi Belajar Siswa*. Bandung: Pantera Publishing.
- Hendriana, H., Rohaeti, E. E., & Sumarmo, U. (2017). *Hard Skills dan Soft Skills Matematik Siswa*. Bandung: Refika Aditama.
- Kadir. (2015). *Statistika Terapan: Konsep, Contoh, dan Analisis Data dengan SPSS/ Lister dalam Penelitian*. Depok: PT Raja Grafindo Persada.
- Klymchuk, S. (2017). Puzzle-based learning in engineering mathematics: students' attitudes. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 48(7), 1106–1119. <https://doi.org/10.1080/0020739X.2017.1327088>
- Malherbe, K. (2021). Puzzle Based Learning in Undergraduate Studies. *International Journal for Innovation Education and Research*, 9(11), 383–397. <https://doi.org/10.31686/ijer.vol9.iss11.3525>
- Meika, I., & Sujana, A. (2017). Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Sma. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Matematika*, 10(2), 8–13. <https://doi.org/10.30870/jppm.v10i2.2025>
- Mendikbud. (2016). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 21 Tahun 2016*.
- Meyer, E. F., Falkner, N., Sooriamurthi, R., & Michalewicz, Z. (2014). *Guide to Teaching Puzzle-based Learning*. London: Springer.
- Nopriani Lubis, J., Panjaitan, A., Surya, E., & Syahputra, E. (2017). Analysis Mathematical Problem Solving Skills of Student of the Grade VIII-2 Junior High School Bilah Hulu Labuhan Batu. *International Journal of Novel Research in Education and Learning*, 4(2), 131–137. Retrieved

from www.noveltyjournals.com

- Nurmiasari, I. (2013). *Program Bimbingan Pribadi-Sosial Berdasarkan Pendekatan Humanistik untuk Mengembangkan Konsep Diri Peserta Didik* (Universitas Pendidikan Indonesia). Retrieved from <http://repository.upi.edu/3631/>
- Purbaningrum, K. A. (2017). Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Smp Dalam Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau Dari Gaya Belajar. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Matematika*, 10(2), 40–49. <https://doi.org/10.30870/jppm.v10i2.2029>
- Putra, H. D., Akhidayat, A. M., & Setiany, E. P. (2018). Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik Siswa SMP di Cimahi. *Jurnal Matematika Kreatif- Inovatif*, 9(1), 47–53.
- Putri, F. E., Amelia, F., & Gusmania, Y. (2019). Hubungan Antara Gaya Belajar dan Keaktifan Belajar Matematika Terhadap Hasil Belajar Siswa. *Edumatika: Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 2(2), 83. <https://doi.org/10.32939/ejrpm.v2i2.406>
- Siswono, T. Y. E., Hartono, S., & Kohar, A. W. (2018). Effectiveness of project based learning in statistics for lower secondary schools. *Egitim Arastirmalari - Eurasian Journal of Educational Research*, 2018(75), 197–212. <https://doi.org/10.14689/ejer.2018.75.11>
- Tanujaya, B., Mumu, J., & Margono, G. (2017). The Relationship between Higher Order Thinking Skills and Academic Performance of Student in Mathematics Instruction. *International Education Studies*, 10(11), 78. <https://doi.org/10.5539/ies.v10n11p78>
- Wibowo, N. (2016). Upaya Peningkatan Keaktifan Siswa Melalui Pembelajaran Berdasarkan Gaya Belajar Di Smk Negeri 1 Saptosari. *Elinvo (Electronics, Informatics, and Vocational Education)*, 1(2), 128–139. <https://doi.org/10.21831/elinvo.v1i2.10621>
- Winda, A., Sufyani, P., & Elah, N. (2018). Analysis of creative mathematical thinking ability by using model eliciting activities (MEAs). *Journal of Physics: Conference Series*, 1013(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1013/1/012106>
- Zaenuri, Nastiti, P. A., & Suhito. (2019). Mathematical Creative Thinking Ability Based on Students' Characteristics of Thinking Style Through Selective Problem Solving Learning Model with Ethnomathematics Nuanced. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 8(1), 49–57. https://doi.org/10.1007/978-3-319-15347-6_301020