

Pengaruh *Number Sense* dan *Working Memory* terhadap Berpikir Kreatif Calon Guru Matematika Saat *Problem Posing*

Muhammad Rizaldi^{*1}, Oktaviana Ainun Ratnawati², Putri Sasalia³

^{1) 2) 3)} Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Palangka Raya, Indonesia

* muhammad.rizaldi@math.upr.ac.id

Article History

Received : 28-04-2025

Revised : 13-05-2025

Accepted : 02-06-2025

Keywords

Berpikir Kreatif,
Calon Guru Matematika,
Number Sense,
Problem Posing,
Working Memory

Available online at:



ejournals.umma.ac.id/index.php/equals



Open access article under the CC-BY-SA license

ABSTRACT

Mathematical creative thinking is an essential skill that needs to be developed in pre-service mathematics teachers. This skill is needed for them to be able to compose or propose problems that make students think creatively as well. The purpose of this study was to investigate the impact of number sense and working memory on creative thinking of pre-service mathematics teachers when conducting problem posing activities. This research was quantitative research through ex post facto approach. The subjects in the study were 121 Mathematics Education students at one of the Central Kalimantan Universities. This study used ordinal logistic regression data analysis techniques. The results of this study showed that the average number sense and working memory were 27.17 and 46.26 out of 100, respectively. Descriptively, the average number sense and working memory of students were very low which was far below the maximum range. Furthermore, there were 4 people in the very creative category, 10 people in the creative category, 62 people in the less creative category, and 45 people in the uncreative category. The majority of prospective teachers were in the less creative category, indicating their low creative thinking ability descriptively. Furthermore, number sense had a significant effect on the creative thinking of pre-service mathematics teachers in problem posing activities, while working memory did not show a significant effect.

How to Cite : Rizaldi, M., Ratnawati, O. A., Sasalia, P. (2025). Pengaruh *Number Sense* dan *Working Memory* terhadap Berpikir Kreatif Calon Guru Matematika Saat *Problem Posing*. *EQUALS: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 8(1), 42-50. <https://doi.org/10.46918/equals.v8i1.2679>

PENDAHULUAN

Berpikir kreatif dalam matematika merupakan keterampilan esensial yang perlu dikembangkan dalam proses pembelajaran, mengingat matematika tidak hanya menuntut ketepatan dalam perhitungan, tetapi juga kemampuan untuk menemukan berbagai pendekatan penyelesaian masalah (Aguilera & Ortiz-Revilla, 2021; Nurazhaar et al., 2021; Salsabila et al., 2023). Dalam konteks pendidikan abad ke-21, kemampuan berpikir kreatif menjadi semakin penting karena peserta didik dituntut untuk mampu menghadapi tantangan yang kompleks dan dinamis (Weng et al., 2022). Sayangnya, pembelajaran matematika di sekolah masih sering terfokus pada hafalan rumus dan prosedur rutin, sehingga kurang memberikan ruang bagi siswa

untuk mengeksplorasi ide-ide baru atau mengembangkan strategi unik (Simanjuntak & Murniarti, 2024). Oleh karena itu, sebagai pendidik perlu memperhatikan siswa agar berpikir secara orisinal, fleksibel, dan inovatif dalam memecahkan permasalahan matematika.

Kurangnya perhatian terhadap berpikir kreatif terlihat pada hasil PISA 2022 bidang matematika menunjukkan hanya 0,1% siswa Indonesia yang mampu mencapai level 5 atau 6, jauh di bawah rata-rata OECD sebesar 9%. Sebaliknya, 82% siswa Indonesia berada di bawah level 2, dibandingkan 31% pada negara OECD. Untuk mencapai level tinggi pada PISA, siswa memerlukan kemampuan penyelesaian masalah, literasi matematis untuk memahami masalah, berpikir kritis untuk menganalisis dan mengevaluasi penyelesaian masalah dan berpikir kreatif untuk mencari penyelesaian yang baru (Mairing et al., 2024; Ratnawati et al., 2024; Rizaldi, 2020; Rizaldi et al., 2023, 2024; Winata et al., 2023). Siswa pada level tinggi dituntut untuk menerapkan prosedur yang tidak baku dalam menyelesaikan masalah. Perlunya keterampilan berpikir kreatif guna merumuskan pendekatan yang berbeda dan baru dalam penyelesaian masalah matematika (Bicer et al., 2024; Carotenuto et al., 2021; Hidajat, 2021). Sementara itu, siswa di level rendah hanya mampu menjawab soal sederhana dengan informasi yang jelas dan mengikuti prosedur rutin. Rendahnya capaian ini menunjukkan keterbatasan kemampuan berpikir kreatif siswa Indonesia dalam matematika.

Kemampuan berpikir kreatif siswa yang rendah dalam pembelajaran matematika tidak lepas dari peran pendidik atau yang kurang mendorong dan memfasilitasi pengembangan kreativitas siswa di kelas. Guru yang kurang memiliki keterampilan berpikir kreatif cenderung tidak mampu merancang atau membuat aktivitas pembelajaran dan masalah yang memicu kreativitas matematika siswa (Craft, 2005). Hal ini diperkuat oleh temuan penelitian yang menunjukkan bahwa kreativitas guru memiliki korelasi positif terhadap hasil belajar siswa dalam pembelajaran matematika (Ramadani et al., 2017). Oleh karena itu, perlu diperhatikan juga berpikir kreatif para guru matematika bahkan calon guru matematika.

Penelitian ini menelusuri pengaruh *number sense* (NS) dan *working memory* (WM) terhadap berpikir kreatif mahasiswa pendidikan matematika saat melakukan aktivitas *problem posing*. Berpikir kreatif adalah aktivitas mental seseorang untuk menghasilkan ide matematika yang baru (Rizaldi, 2020). Lebih lanjut, *Number sense* (NS) adalah kemampuan untuk memperkirakan bilangan tanpa menghitung, dengan cara yang fleksibel untuk membuat perhitungan dan mengembangkan strategi yang berguna untuk menangani bilangan dan operasi (Kim et al., 2021; McIntosh et al., 2005). Selanjutnya, *working memory* (WM) adalah sistem kognitif yang menyimpan informasi untuk sementara waktu saat digunakan untuk penalaran, pemahaman, dan pembelajaran (Baddeley & Hitch, 1974). Sedangkan, *problem posing* adalah aktivitas merumuskan atau mengajukan masalah (Rizaldi, 2020; Singer et al., 2015). Berdasarkan pengertian-pengertian di atas, suatu individu yang memiliki NS yang baik, memungkinkan seseorang memanipulasi bilangan dan operasi secara berbeda dimana dengan cara yang lebih efektif dan efisien sehingga memungkinkan seorang individu tersebut menghasilkan cara yang berbeda dan baru. Selain itu, WM berperan penting dalam berpikir kreatif karena memungkinkan individu menyimpan dan mengolah berbagai informasi secara simultan untuk menciptakan ide-ide baru atau pola berpikir yang inovatif. Berpikir kreatif juga lebih terdorong dengan kegiatan *problem posing*. Dengan aktivitas *problem posing*, ide matematika yang baru akan terdorong dengan masalah yang mereka ajukan (Rizaldi, 2020).

Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan pengaruh positif NS terhadap berpikir kreatif (Barrera-Mora & Reyes-Rodriguez, 2019; Kattoum, 2024; Serrazina & Rodrigues, 2021). Hal ini

dikarenakan, kemampuan NS menuntut adanya fleksibilitas dalam merumuskan berbagai strategi penyelesaian terhadap permasalahan bilangan, serta orisinalitas dalam mengembangkan pendekatan pribadi guna menyederhanakan persoalan bilangan yang tampak kompleks. Selanjutnya, penelitian sebelumnya juga menemukan adanya pengaruh positif WM terhadap berpikir kreatif (Jonsson et al., 2022; Palengka et al., 2022). Hal ini dikarenakan, siswa yang memiliki WM tinggi dapat menggunakan strategi baru, memberikan pertimbangan prediktif dalam pemilihan strategi penyelesaian masalah kreatif dan sesuai dengan sifat matematika. Dalam konteks berpikir kreatif, diperlukan adanya aktivitas yang mampu merangsang proses kognitif, salah satunya adalah kegiatan *problem posing*. Melalui aktivitas mengajukan permasalahan dalam konteks yang mendorong pemikiran alternatif, individu dapat mengembangkan aspek *fluency*, *flexibility*, dan *originality* dalam berpikir (Leikin & Elgrably, 2020; Rizaldi, 2020; Sadak et al., 2022). Kegiatan *problem posing* juga sangat penting dan memiliki relevansi strategis bagi calon guru, mengingat peran mereka kelak dalam merancang pertanyaan atau permasalahan yang mampu mengaktifkan potensi berpikir kreatif peserta didik (Singer et al., 2015).

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kreatif dalam pembelajaran matematika merupakan kompetensi penting yang perlu dikembangkan, baik pada siswa maupun guru. Rendahnya capaian siswa Indonesia dalam asesmen internasional seperti PISA menunjukkan adanya keterbatasan dalam kemampuan berpikir kreatif, yang salah satu penyebabnya adalah guru yang tidak kreatif. Peran guru sebagai fasilitator pembelajaran menjadi krusial, sehingga penting untuk menelusuri bagaimana keterampilan berpikir kreatif juga dikembangkan sejak tahap pendidikan guru. Berpikir kreatif berkaitan erat dengan NS dan WM yang mana kemampuan NS menuntut adanya fleksibilitas dan memerlukan WM dalam berpikir secara fleksibel. Pada penelitian ini, berpikir kreatif mahasiswa akan dipicu kegiatan *problem posing*. Belum banyak penelitian yang menguji peran NS dan WM terhadap berpikir kreatif dalam aktivitas *problem posing* pada calon guru. Oleh karena itu, permasalahan yang diangkat dalam penelitian ini adalah apakah NS dan WM berpengaruh terhadap tingkat berpikir kreatif calon guru matematika dalam konteks aktivitas *problem posing*. Sehingga tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh kemampuan *number sense* dan *working memory* terhadap berpikir kreatif calon guru matematika saat melakukan aktivitas *problem posing*.

METODE

Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif melalui pendekatan *ex post facto* (Sugiyono, 2015). Variabel bebas pada penelitian ini adalah NS dan WM, sedangkan variabel terikatnya adalah berpikir kreatif. Subjek pada penelitian sebanyak 121 mahasiswa Pendidikan Matematika di Universitas Palangka Raya. Mahasiswa yang menjadi subjek merupakan mahasiswa semester II, IV, dan VI. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini adalah sampel jenuh. Perbedaan jenjang semester pada subjek tidak menjadi masalah karena materi yang diuji berupa bilangan, operasi dasar, serta pengetahuan yang sudah mereka pelajari di sekolah sebelumnya. Lebih lanjut, sampel yang lebih banyak dalam penelitian bertujuan untuk meningkatkan keakuratan dan keterwakilan hasil penelitian terhadap populasi yang diteliti.

Data dikumpulkan menggunakan tes yang mana untuk mengukur NS, WM, dan berpikir kreatif. Tes berpikir kreatif terdiri dari 2 konteks terkait barisan dan bangun datar yang akan memicu mahasiswa untuk melakukan aktivitas *problem posing*. Penilaian berpikir kreatif dalam melakukan aktivitas *problem posing* didasarkan 3 indikator berpikir kreatif yaitu (1) *fluency*, paling

sedikit mengajukan 5 masalah yang benar pada setiap konteks; (2) *flexibility*, paling sedikit mengajukan 3 masalah yang berbeda; dan (3) *originality* dapat mengajukan 1 masalah baru (Rizaldi, 2020; Suherman & Vidákovich, 2022). Penilaian berpikir kreatif pada penelitian ini dilakukan secara kategori yang mana mengacu pada tingkatan berpikir kreatif yang diadopsi dari tingkatan berpikir kreatif menurut Siswono (2011). Mahasiswa dikatakan (1) sangat kreatif jika memenuhi semua indikator; (2) kreatif jika memenuhi indikator *fluency* dan *originality*, atau *fluency* dan *flexibility*; (3) kurang kreatif jika hanya memenuhi indikator *fluency*; dan (4) tidak memenuhi semua indikator.

Sedangkan tes NS terdiri dari 25 soal isian singkat yang berisi tentang (1) pengetahuan terhadap bilangan tolak ukur bilangan dan operasinya; (2) pengetahuan terhadap hubungan antar bilangan; (3) pengetahuan terhadap naluri dari urutan bilangan dan (4) penerapan pengetahuan bilangan dan operasi pada konteks dunia nyata (McIntosh et al., 2005). Pada setiap soal NS, diberikan waktu untuk menjawab, karena jika subjek tidak menggunakan NS, mereka tidak akan sempat menjawab soal tersebut. Lebih lanjut, tes WM terdiri dari 25 soal isian singkat yang mencakup (1) pengasosian bilangan; (2) kata-kata; dan (3) bentuk yang telah diterima daya ingat dalam waktu sesaat (Murugesan, 2022). Pada setiap soal WM, mahasiswa diberikan waktu sesaat untuk mengingat, dan akan menjawab soal setelahnya.

Tes NS dan WM dilakukan uji validasi konstruksi dan reliabilitas terlebih dahulu ke 41 mahasiswa semester VIII. Uji validitas menggunakan uji korelasi Pearson dan uji reliabilitas menggunakan uji Alpha Cronbach (Mairing, 2017). Penelitian ini menggunakan Minitab 22 untuk melakukan uji validitas dan reabilitas tes NS dan WM. Hasil uji validasi menunjukkan bahwa semua pertanyaan NS dan WM memiliki $r\text{-hitung} > r\text{-tabel} = 0,254$ sehingga dapat disimpulkan bahwa semua pertanyaan valid dengan tingkat kepercayaan 95%. Lebih lanjut, uji reliabel tes NS dan WM menunjukkan secara berturut-turut nilai Alpha Cronbach = $0,858 > 0,700$ dan $0,744 > 0,700$ sehingga dapat disimpulkan bahwa tes NS dan WM reliabel. Selanjutnya, tes berpikir kreatif dilakukan uji validasi konten yang dilakukan oleh 3 ahli (Sugiyono, 2015). Hasil penilaian menunjukkan bahwa ketiganya menyatakan tes tersebut sangat valid dan layak untuk digunakan.

Penelitian ini menggunakan teknik analisis data regresi logistik ordinal karena peneliti akan melihat pengaruh dua variabel bebas yaitu NS dan WM terhadap satu variabel terikat yang bersifat kategorial yaitu tingkatan berpikir kreatif. Teknik ini dipilih karena variabel terikat yaitu tingkatan berpikir kreatif memiliki sifat ordinal, sehingga dapat dilakukan analisis terhadap pengaruh variabel bebas pada hasil yang tersusun secara berurutan. Selain itu, ketidakterpenuhinya asumsi kenormalan data turut menjadi pertimbangan dalam pemilihan teknik analisis ini. Penelitian ini menggunakan Minitab 22 untuk melakukan uji prasyarat dan uji analisis data.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini akan dipaparkan statistik deskriptif terkait berpikir kreatif, NS, dan WM; uji prasyarat; analisis regresi logistik ordinal; dan pembahasan terkait hasil penelitian.

Statistik Deskriptif Hasil Berpikir Kreatif, *Number Sense*, dan *Working Memory*

Berdasarkan Tabel 1 di bawah, rata-rata NS adalah 27,17 dari 100 dengan standar deviasi 20,02. Sedangkan rata-rata WM adalah 46,26 dari 100 dengan standar deviasi 22,64. Secara deskriptif, rata-rata NS dan WM mahasiswa sangat rendah yang berada jauh di bawah rentang maksimal. Kondisi ini mengindikasikan adanya keterbatasan dalam kemampuan dasar numerik

dan kapasitas memori kerja pada mahasiswa yang diteliti. Selain itu, sebaran data yang cukup besar terlihat dari nilai standar deviasi yang tinggi pada kedua variabel tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat variasi yang cukup lebar dalam kemampuan NS dan WM di antara subjek yang diteliti.

Tabel 1. Hasil *Number Sense* dan *Working Memory*

Variable	N	Mean	SE Mean	St. Dev	Minimum	Median	Maximum
<i>Number Sense</i>	121	27,17	1,820	20,02	0	24	76
<i>Working Memory</i>	121	46,26	2,058	22,64	8	48	88

Tabel 2. Hasil Berpikir Kreatif

Tingkat Berpikir Kreatif	Jumlah Calon Guru Matematika
Sangat Kreatif	4
Kreatif	10
Kurang Kreatif	62
Tidak Kreatif	45

Berdasarkan Tabel 2 di atas, sebanyak 4 calon guru matematika (3,03%) tergolong dalam kategori sangat kreatif, 10 calon guru matematika (7,58%) tergolong dalam kategori kreatif, 62 calon guru matematika (46,97%), tergolong dalam kategori kurang kreatif, dan 45 calon guru matematika (34,09%) tergolong dalam kategori tidak kreatif. Sebagian besar calon guru matematika berada pada kategori kurang kreatif dan tidak kreatif. Kondisi ini mengindikasikan adanya hambatan internal yang memengaruhi kemampuan berpikir kreatif calon guru matematika. Salah satu faktor yang mungkin berkontribusi terhadap rendahnya berpikir kreatif calon guru matematika adalah rendahnya kemampuan NS dan WM yang telah diungkapkan sebelumnya.

Analisis Data

Sebelum menganalisis seberapa besar pengaruh NS dan WM terhadap berpikir kreatif, perlu dilakukan pemeriksaan kesesuaian data penelitian ini dengan model regresi. Pemeriksaan tersebut dilakukan melalui uji Goodness-of-Fit. Tabel 3 di bawah, menunjukkan bahwa *p-value* pada *Pearson* dan *Deviance* secara berturut-turut adalah 0,959 dan 1,000 yang mana keduanya lebih besar dari $\alpha = 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa model regresi sesuai dengan tingkat kepercayaan 95%.

Tabel 3. Uji *Goodness of Fit*

Method	Chi-Square	df	p-value
Pearson	226,340	265	0,959
Deviance	123,342	265	1,000

Tabel 4. Uji Regresi Logistik Ordinal

Predictor	Coef	SE Coef	Z	p-value	Odds Ratio	95% CI	
						Lower	Upper
Const(1)	-10,3722	1,38783	-7,47	0,000			
Const(2)	-8,17175	1,18012	-6,92	0,000			
Const(3)	-2,25983	0,544004	-4,15	0,000			
Number Sense	0,132716	0,0203276	6,53	0,000	1,14	1,10	1,19
Working Memory	0,0052712	0,0105898	0,50	0,619	1,01	0,98	1,03

Berdasarkan hasil uji regresi logistik ordinal yang disajikan pada Tabel 4 di atas, diperoleh bahwa NS berpengaruh signifikan terhadap berpikir kreatif calon guru matematika. Hal ini ditunjukkan oleh nilai koefisien sebesar 0,1327 dengan nilai $p\text{-value}$ yaitu $0,000 < \alpha = 0,05$, yang berarti secara statistik pengaruh tersebut signifikan dengan tingkat kepercayaan 95%. Nilai *odds ratio* sebesar 1,14 dengan interval kepercayaan 95% antara 1,10 hingga 1,19 mengindikasikan bahwa setiap peningkatan satu satuan pada NS meningkatkan peluang calon guru matematika untuk berada pada kategori berpikir kreatif yang lebih tinggi sebesar 14%.

Sebaliknya, WM tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap berpikir kreatif. Koefisien WM sebesar 0,0053 dengan $p\text{-value}$ yaitu $0,619 > \alpha = 0,05$ menunjukkan bahwa WM secara statistik tidak mempengaruhi berpikir kreatif calon guru matematika dengan tingkat kepercayaan 95%. Selain itu, *odds ratio* sebesar 1,01 dengan interval kepercayaan 95% antara 0,98 hingga 1,03 mendukung temuan bahwa perubahan pada WM tidak berdampak signifikan terhadap peluang peningkatan berpikir kreatif calon guru matematika.

Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis data, dapat disimpulkan bahwa NS memiliki pengaruh yang signifikan terhadap berpikir kreatif calon guru matematika, sementara WM tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan. Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang mengungkapkan bahwa NS berperan penting dalam merumuskan strategi penyelesaian masalah yang kreatif, karena kemampuan untuk memahami dan memanipulasi bilangan secara fleksibel dapat mendorong munculnya solusi baru (Barrera-Mora & Reyes-Rodriguez, 2019; Kattoum, 2024). Selain itu, temuan ini juga mengindikasikan bahwa peningkatan kemampuan NS dapat menjadi salah satu upaya untuk meningkatkan berpikir kreatif calon guru matematika dalam aktivitas *problem posing*. Serrazina & Rodrigues (2021) juga membahas pentingnya NS pada kreativitas seorang guru. Kemampuan NS mempengaruhi peran guru dalam memfasilitasi diskusi kelas dan membuat masalah yang kreatif untuk siswanya.

Sebaliknya, meskipun WM berhubungan dengan kapasitas penyimpanan dan pemrosesan informasi, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa WM tidak mempengaruhi berpikir kreatif secara signifikan dalam konteks yang diuji. Hasil penelitian ini juga bertentangan dengan penelitian Jonsson et al. (2022) dan Palengka et al. (2022) bahwa individu yang memiliki WM tinggi dapat menggunakan strategi baru, memberikan pertimbangan prediktif dalam pemilihan strategi penyelesaian masalah kreatif dan sesuai dengan sifat matematika. Hasil penelitian ini menunjukkan hal yang berbeda. Beberapa calon guru matematika dengan WM tinggi tidak mampu mengajukan masalah yang baru atau berbeda, sehingga mereka tidak dapat dikategorikan sebagai kreatif, apalagi sangat kreatif. Hal ini mengindikasikan bahwa berpikir kreatif tidak hanya bergantung pada kemampuan memproses informasi pada daya ingat. Melainkan kemampuan untuk mengubah pola pikir, strategi, atau pendekatan, serta sikap yang mendorong individu untuk berpikir secara inovatif dan mencari solusi baru lebih diperlukan untuk mengajukan masalah yang kreatif (de-la-Peña, 2021; Ibrahim et al., 2024; Leikin & Elgrably, 2020).

Temuan ini membuka wawasan bahwa meskipun WM berperan penting dalam pemrosesan informasi kognitif, hal tersebut tidak cukup untuk meningkatkan berpikir kreatif pada aktivitas *problem posing*. Oleh karena itu, untuk mendorong berpikir kreatif yang lebih optimal, diperlukan pendekatan yang lebih holistik yang tidak hanya bergantung pada kapasitas memori kerja, tetapi juga pada pengembangan kemampuan lainnya seperti NS. Sebagai contoh, penguatan NS melalui latihan yang menekankan pada fleksibilitas penggunaan bilangan dan strategi

pemecahan masalah dapat memberikan dampak lebih signifikan dalam meningkatkan berpikir kreatif calon guru matematika, terutama dalam merumuskan masalah matematika yang baru dan orisinal. Oleh karena itu, pengembangan NS menjadi lebih krusial dalam mendukung calon guru matematika agar berguna pada saat mereka menjadi guru kelak.

PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, rata-rata *number sense* adalah 27,17 dari 100 dengan standar deviasi 20,02. Sedangkan rata-rata *working memory* adalah 46,26 dari 100 dengan standar deviasi 22,64. Secara deskriptif, rata-rata *number sense* dan *working memory* mahasiswa sangat rendah yang berada jauh di bawah rentang maksimal. Selain itu, sebanyak 4 calon guru matematika (3,03%) tergolong dalam kategori sangat kreatif, 10 calon guru matematika (7,58%) tergolong dalam kategori kreatif, 62 calon guru matematika (46,97%), tergolong dalam kategori kurang kreatif, dan 45 calon guru matematika (34,09%) tergolong dalam kategori tidak kreatif. Sebagian besar calon guru matematika berada pada kategori kurang kreatif dan tidak kreatif. Lebih lanjut, *number sense* berpengaruh signifikan terhadap berpikir kreatif calon guru matematika pada aktivitas *problem posing*. Sedangkan, hasil penelitian ini berbeda dengan beberapa studi sebelumnya bahwa *working memory* tidak berpengaruh signifikan terhadap berpikir kreatif calon guru matematika pada aktivitas *problem posing*. Hal ini menunjukkan bahwa faktor lain lebih dominan dalam mempengaruhi berpikir kreatif dibandingkan dengan WM.

Saran

Peneliti menyarankan pada penelitian selanjutnya untuk menganalisis lebih lanjut secara kualitatif NS dan WM terhadap berpikir kreatif. Hal ini bertujuan untuk mengeksplor lebih rinci dan jelas bagaimana berpikir kreatif calon guru jika ditinjau dari kemampuan NS. Selain itu, penting juga untuk melakukan penelitian serupa pada peserta didik, khususnya di jenjang sekolah dasar. Pada tahap ini mereka sedang berada dalam masa perkembangan kognitif yang pesat dan pembentukan dasar-dasar pemahaman matematika. NS dan WM merupakan fundamental kognitif yang membangun kemampuan-kemampuan yang lain terutama berpikir kreatif. Lebih lanjut, perlu diperhatikan faktor lain yang mempengaruhi berpikir kreatif.

DAFTAR PUSTAKA

- Aguilera, D., & Ortiz-Revilla, J. (2021). Stem vs. Steam education and student creativity: A systematic literature review. *Education Sciences*, 11(7). <https://doi.org/10.3390/educsci11070331>
- Baddeley, A. D., & Hitch, G. (1974). *Working Memory* (G. H. B. T.-P. of L. and M. Bower (ed.); Vol. 8, pp. 47–89). Academic Press. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0079-7421\(08\)60452-1](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0079-7421(08)60452-1)
- Barrera-Mora, F., & Reyes-Rodriguez, A. (2019). Fostering middle school students' number sense through contextualized tasks. *International Electronic Journal of Elementary Education*, 12(1), 75–86. <https://doi.org/10.26822/iejee.2019155339>
- Bicer, A., Aleksani, H., Butler, C., Jackson, T., Smith, T. D., & Bostick, M. (2024). Mathematical creativity in upper elementary school mathematics curricula. *Thinking Skills and Creativity*, 51, 101462. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.tsc.2024.101462>

- Carotenuto, G., Di Martino, P., & Lemmi, M. (2021). Students' suspension of sense making in problem solving. *ZDM - Mathematics Education*, 53(4), 817–830. <https://doi.org/10.1007/s11858-020-01215-0>
- Craft, A. (2005). *Creativity in schools: Tensions and dilemmas*. Routledge.
- de-la-Peña, C. (2021). Attitude Toward Mathematics of Future Teachers: How Important Are Creativity and Cognitive Flexibility? *Frontiers in Psychology*, 12. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.713941>
- Hidajat, F. A. (2021). Students creative thinking profile as a high order thinking in the improvement of mathematics learning. *European Journal of Educational Research*, 10(3), 1199–1213.
- Ibrahim, Khalil, I. A., & Prahmana, R. C. I. (2024). Mathematics learning orientation: Mathematical creative thinking ability or creative disposition? *Journal on Mathematics Education*, 15(1), 253–276. <https://doi.org/10.22342/jme.v15i1.pp253-276>
- Jonsson, B., Mossegård, J., Lithner, J., & Karlsson Wirebring, L. (2022). Creative Mathematical Reasoning: Does Need for Cognition Matter? *Frontiers in Psychology*, 12(January), 1–10. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.797807>
- Kattoum, R. N. (2024). An Investigation of the Mindset Context and Its Downstream Effects on Marginalized Student Outcomes in College STEM Courses. In *ProQuest LLC*.
- Kim, G., Jang, J., Baek, S., Song, M., & Paik, S.-B. (2021). Visual number sense in untrained deep neural networks. *Science Advances*, 7(1), eabd6127. <https://doi.org/10.1126/sciadv.abd6127>
- Leikin, R., & Elgrably, H. (2020). Problem posing through investigations for the development and evaluation of proof-related skills and creativity skills of prospective high school mathematics teachers. *International Journal of Educational Research*, 102, 101424. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2019.04.002>
- Mairing, J. P. (2017). *Statistika Pendidikan: Konsep & Penerapannya Menggunakan Minitab dan Microsoft Excel*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Mairing, J. P., Rizaldi, M., Pandiangan, P., & Lada, E. Y. (2024). Development of Problem , YouTube , and ChatGPT Learning Model to Improve Students ' Proving Ability in Real Analysis. *Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 15(1), 169–184.
- McIntosh, A., Reys, B. J., & Reys, R. E. (2005). A proposed framework for examining basic number sense. *Subject Learning in the Primary Curriculum: Issues in English, Science and Mathematics*, 1959, 209–221. <https://doi.org/10.4324/9780203990247>
- Murugesan, S. K. (2022). *Memory - Test on Working*. The American College: Madurai.
- Nurazhaar, H. I., Lukman, H. S., & Setiani, A. (2021). Analisis Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. *EQUALS: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 4(1), 50–59. <https://doi.org/10.46918/equals.v4i1.937>
- Palengka, I., Juniati, D., & Abadi. (2022). Mathematical reasoning of prospective mathematics teachers in solving problems based on working memory capacity differences. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 18(12), 1–12. <https://doi.org/10.29333/ejmste/12670>
- Ramadani, R., Mustamin, S. H., & Idris, R. (2017). Hubungan Antara Kreativitas Guru Dan Gaya Belajar Siswa Dengan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas X Sma Negeri 1 Bontomarannu Kabupaten Gowa. *MaPan*, 5(1), 82–95. <https://doi.org/10.24252/mapan.2017v5n1a6>
- Ratnawati, O. A., Rizaldi, M., Hamdani, M., & Artuti, E. (2024). Penggunaan ChatGPT Terhadap Berpikir Kritis Mahasiswa Dalam Menyelesaikan Masalah Geometri Analitik Ruang. *EQUALS: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 7, 105–118.

- Rizaldi, M. (2020). *Berpikir kreatif siswa SMP kelas IX saat melakukan kegiatan problem posing pada materi bangun datar*. Universitas Negeri Malang.
- Rizaldi, M., Pandiangan, P., & Hamdani, M. (2023). Literasi Matematis Mahasiswa Dalam Mengerjakan Masalah Kontekstual Matematika. *Jurnal Pendidikan*, 24(1), 46–60. <https://doi.org/10.52850/jpn.v24i1.8886>
- Rizaldi, M., Sasalia, P., & Pancarita. (2024). Efektivitas ChatGPT Untuk Mendorong Berpikir Kritis Mahasiswa Dalam Menyelesaikan Masalah Aljabar. *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 12, 168–181.
- Sadak, M., Incikabi, L., Ulusoy, F., & Pektas, M. (2022). Investigating mathematical creativity through the connection between creative abilities in problem posing and problem solving. *Thinking Skills and Creativity*, 45, 101108. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.tsc.2022.101108>
- Salsabila, Y., Fatah, A., & Jaenudin, J. (2023). Hubungan antara Literasi Numerasi terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Siswa SMP di Kecamatan Curug. *EQUALS: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 6(1), 42–54. <https://doi.org/10.46918/equals.v6i1.1789>
- Serrazina, L., & Rodrigues, M. (2021). Number sense and flexibility of calculation: A common focus on number relations. In *Mathematical reasoning of children and adults: teaching and learning from an interdisciplinary perspective* (pp. 19–40). Springer.
- Simanjuntak, R. E. C., & Murniarti, E. (2024). Peran Guru dalam Mengintegrasikan Kurikulum Merdeka Mata Pelajaran Matematika pada Siswa Sekolah Dasar Fase A. *JlIP-Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 7(9), 9511–9517.
- Singer, F. M., Ellerton, N. F., & Cai, J. (2015). Mathematical problem posing. *New York: Springer. Doi*, 10, 971–978.
- Siswono, T. Y. E. (2011). Level of student's creative thinking in classroom mathematics. *Educational Research and Reviews*, 6(7), 548–553.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfa Beta.
- Suherman, S., & Vidákovich, T. (2022). Assessment of mathematical creative thinking: A systematic review. *Thinking Skills and Creativity*, 44(March). <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2022.101019>
- Weng, X., Cui, Z., Ng, O.-L., Jong, M. S. Y., & Chiu, T. K. F. (2022). Characterizing Students' 4C Skills Development during Problem-Based Digital Making. *Journal of Science Education and Technology*, 31(3), 372–385. <https://doi.org/10.1007/s10956-022-09961-4>
- Winata, R., Rizaldi, M., & Theasy, Y. (2023). Kemampuan Literasi Matematika Ditinjau dari Self Efficacy Siswa. *J-PiMat: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 871–882. <https://doi.org/10.31932/j-pimat.v5i2.2829>