

KREATIVITAS PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA MAHASISWA CALON GURU MATEMATIKA BERDASARKAN GAYA KOGNITIF REFLEKTIF DAN IMPULSIF

Mayor M. H. Manurung^{1*}, Agnes Teresa Panjaitan²

^{1,2}, Program Studi Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Cenderawasih, Indonesia

*Corresponding author: mayormanurung16@gmail.com

Article History:

Received: 2026-06-10

Revised: 2026-06-15

Accepted: 2026-06-20

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan kreativitas pemecahan masalah matematika mahasiswa calon guru matematika berdasarkan gaya kognitif reflektif dan impulsif. Penelitian menggunakan desain deskriptif kualitatif. Sebanyak 25 mahasiswa semester 2 Program Studi Pendidikan Matematika mengikuti *Matching Familiar Figures Test* (MFFT) untuk mengidentifikasi gaya kognitif. Selanjutnya dipilih dua subjek yang mewakili gaya reflektif dan impulsif dengan mempertimbangkan kesetaraan kemampuan matematika serta kemampuan komunikasi. Data dikumpulkan melalui MFFT, tes pemecahan masalah matematika, dan wawancara, kemudian dianalisis melalui reduksi data, penyajian data, serta penarikan kesimpulan dan diverifikasi melalui triangulasi sumber. Hasil menunjukkan bahwa mahasiswa reflektif memenuhi aspek kefasihan dan kebaruan, tetapi belum memenuhi fleksibilitas. Mahasiswa impulsif hanya memenuhi kefasihan dan belum memenuhi fleksibilitas maupun kebaruan. Temuan ini menunjukkan bahwa perbedaan gaya kognitif berkaitan dengan karakteristik proses kreatif ketika mahasiswa menyelesaikan masalah matematika terbuka. Implikasi penelitian menekankan perlunya pengalaman belajar yang memberi ruang pada strategi alternatif, justifikasi, dan tugas nonrutin agar calon guru matematika tidak berhenti pada jawaban benar, tetapi berkembang menuju pemecahan yang fleksibel dan orisinal.

Kata kunci: Gaya Kognitif; Kreativitas Matematis; Mahasiswa Calon Guru; Pemecahan Masalah; Reflektif-Impulsif

ABSTRACT

This study aimed to describe the mathematical problem-solving creativity of prospective mathematics teachers based on reflective and impulsive cognitive styles. A descriptive qualitative design was employed. Twenty-five second-semester students in a Mathematics Education Program completed the Matching Familiar Figures Test (MFFT) to identify cognitive styles. Two participants, one reflective and one impulsive, were then selected by considering comparable mathematical ability and communication skills. Data were collected through the MFFT, mathematical problem-solving tasks, and interviews. The data were analyzed through data reduction, data display, and conclusion drawing, with source triangulation used to establish data credibility. The findings



show that the reflective participant demonstrated fluency and originality but not flexibility, whereas the impulsive participant demonstrated only fluency. Thus, the two cognitive styles showed different patterns of creative mathematical problem solving, particularly in generating alternative strategies and unfamiliar forms. The findings suggest that mathematics teacher education should provide sustained opportunities for non-routine and open-ended tasks that explicitly encourage alternative strategies, justification, and originality.

Keywords: Cognitive Style; Mathematical Creativity; Problem Solving; Prospective Mathematics Teachers; Reflective-Impulsive

Pendahuluan

Kemampuan memecahkan masalah merupakan salah satu kompetensi penting dalam pendidikan matematika karena mahasiswa calon guru tidak cukup hanya menguasai prosedur, tetapi juga perlu mampu menafsirkan situasi, memilih strategi, memberikan alasan, dan mengevaluasi hasil. Dalam konteks pendidikan calon guru, tuntutan tersebut menjadi semakin penting karena cara mahasiswa memecahkan masalah akan berpengaruh pada cara mereka merancang pengalaman belajar matematika bagi peserta didik. Laporan penelitian ini berangkat dari temuan bahwa mahasiswa calon guru dapat mengalami kesulitan ketika berpindah dari penyelesaian prosedural menuju masalah yang menuntut strategi beragam dan kemungkinan jawaban yang lebih terbuka.

Kreativitas matematis dalam pemecahan masalah umumnya dapat diamati melalui kemampuan menghasilkan banyak jawaban yang benar (kefasihan), menggunakan lebih dari satu pendekatan (fleksibilitas), dan menghasilkan ide atau bentuk penyelesaian yang tidak biasa (kebaruan/orisinalitas). Penelitian mutakhir pada pendidikan guru menunjukkan bahwa tugas matematika yang kaya dan menantang dapat membuka peluang bagi berkembangnya kefasihan, fleksibilitas, dan orisinalitas, sementara fleksibilitas sering menjadi dimensi yang lebih sulit ditampilkan oleh calon guru (Vale & Barbosa, 2024). Penelitian intervensional terbaru juga menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis heuristik dapat meningkatkan kefasihan kreativitas matematis calon guru, sedangkan perkembangan fleksibilitas dan orisinalitas memerlukan latihan yang lebih berkelanjutan (Bron & Prudente, 2025).

Perbedaan cara individu memproses informasi menjadi konteks penting dalam memahami variasi penyelesaian masalah. Gaya kognitif reflektif-impulsif membedakan kecenderungan individu berdasarkan kecepatan respons dan ketelitian keputusan. Dalam penelitian sebelumnya terhadap mahasiswa calon guru, mahasiswa bergaya reflektif cenderung menunjukkan kinerja yang lebih rinci pada beberapa aspek berpikir kreatif dibandingkan mahasiswa impulsif, walaupun fleksibilitas dan kebaruan belum selalu muncul (Miatun & Nurafni, 2019). Kajian yang lebih baru juga memperlihatkan bahwa gaya reflektif dan impulsif tetap relevan untuk menjelaskan perbedaan proses metakognitif dalam pemecahan masalah numerasi (Hermin et al., 2025).

State of the art tersebut memperlihatkan dua kecenderungan. Pertama, penelitian tentang gaya kognitif reflektif-impulsif banyak membahas kemampuan pemecahan masalah, komunikasi, metakognisi, atau representasi matematis. Kedua, penelitian tentang kreativitas calon guru menekankan pentingnya tugas nonrutin dan heuristik. Namun, masih diperlukan deskripsi yang lebih terfokus mengenai bagaimana kefasihan, fleksibilitas, dan kebaruan muncul secara bersamaan pada mahasiswa calon guru matematika ketika menghadapi masalah terbuka, khususnya pada konteks Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Cenderawasih. Penelitian ini mengisi celah tersebut dengan memadukan identifikasi gaya kognitif dan analisis

proses kreatif berdasarkan jawaban tertulis serta wawancara.

Masalah penelitian dirumuskan sebagai berikut: bagaimana kreativitas pemecahan masalah matematika mahasiswa calon guru matematika bergaya kognitif reflektif dan impulsif ditinjau dari aspek kefasihan, fleksibilitas, dan kebaruan? Pendekatan yang digunakan adalah penelitian deskriptif kualitatif dengan dua subjek terpilih setelah penyaringan 25 mahasiswa menggunakan MFFT. Analisis dilakukan terhadap konsistensi jawaban tertulis dan penjelasan lisan sehingga hasil tidak hanya menggambarkan produk akhir, tetapi juga alasan dan strategi yang digunakan mahasiswa.

Tujuan penelitian adalah mendeskripsikan kreativitas pemecahan masalah matematika mahasiswa calon guru matematika dengan gaya kognitif reflektif dan impulsif. Secara teoretis, hasil penelitian diharapkan memperjelas hubungan antara karakteristik gaya kognitif dan dimensi kreativitas dalam pemecahan masalah. Secara praktis, temuan dapat menjadi dasar bagi dosen untuk merancang tugas yang secara sengaja mendorong mahasiswa menghasilkan lebih dari satu strategi, melakukan pemeriksaan terhadap solusi, dan mengeksplorasi representasi yang tidak rutin.

Metode

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Lokasi penelitian adalah Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Cenderawasih. Pengumpulan data dilakukan secara tatap muka melalui tes gaya kognitif, tes pemecahan masalah matematika, dan wawancara. Desain ini dipilih karena fokus penelitian bukan menguji perbedaan secara statistik, melainkan menggambarkan secara mendalam proses dan produk pemecahan masalah pada subjek yang memiliki karakteristik gaya kognitif berbeda.

Subjek awal penelitian terdiri atas 25 mahasiswa semester 2. Seluruh mahasiswa mengikuti MFFT yang telah dimodifikasi dan digunakan dalam penelitian sebelumnya. Dari kelompok tersebut diperoleh 10 mahasiswa reflektif, 7 mahasiswa impulsif, 3 mahasiswa cepat dan cermat, serta 6 mahasiswa lambat dan tidak cermat. Selanjutnya dipilih satu mahasiswa reflektif berinisial VKR dan satu mahasiswa impulsif berinisial RPI dengan mempertimbangkan kesetaraan kemampuan matematika dan kemampuan mengomunikasikan proses berpikir secara lisan maupun tertulis.

Instrumen utama penelitian adalah peneliti. Instrumen pendukung meliputi MFFT, tes tertulis pemecahan masalah matematika, dan pedoman wawancara. MFFT terdiri atas 13 butir dengan dua butir contoh; setiap butir memuat satu gambar standar dan delapan gambar variasi. Pengukuran mencatat waktu respons dan frekuensi respons sampai diperoleh jawaban yang benar. Klasifikasi gaya kognitif didasarkan pada kombinasi kecepatan dan ketepatan respons sesuai prosedur yang digunakan dalam laporan penelitian.

Tes pemecahan masalah diberikan dalam dua kesempatan dengan konteks luas bangun datar. Pada tes pertama mahasiswa diminta menghasilkan sedikitnya empat bangun datar dengan luas 900 m^2 , sedangkan pada tes kedua diminta menghasilkan sedikitnya empat bangun dengan luas 400 m^2 . Wawancara digunakan untuk mengonfirmasi cara mahasiswa memperoleh bentuk, strategi yang digunakan, kemungkinan strategi alternatif, dan alasan ketika menghasilkan bentuk yang tidak umum.

Keabsahan data dilakukan melalui triangulasi sumber dengan membandingkan hasil tugas tertulis dan hasil wawancara. Analisis data meliputi reduksi data, penyajian data, serta penarikan dan verifikasi kesimpulan. Kreativitas dianalisis melalui tiga

indikator: kefasihan, yaitu kemampuan menghasilkan sejumlah jawaban benar sesuai tuntutan; fleksibilitas, yaitu kemampuan menggunakan cara atau kategori pendekatan yang berbeda; dan kebaruan, yaitu kemampuan menghasilkan bentuk atau strategi yang tidak biasa pada konteks pengetahuan subjek.

Hasil dan Pembahasan

Profil gaya kognitif dan pemilihan subjek

Hasil pengukuran terhadap 25 mahasiswa menunjukkan bahwa median waktu respons adalah 61,15 detik dan median frekuensi respons 1,38. Berdasarkan pengelompokan yang digunakan dalam penelitian, terdapat 10 mahasiswa reflektif dan 7 mahasiswa impulsif. Dua subjek dipilih untuk analisis mendalam, yaitu VKR sebagai representasi kelompok reflektif dan RPI sebagai representasi kelompok impulsif. Pemilihan satu subjek dari masing-masing kelompok membuat hasil penelitian bersifat deskriptif-kontekstual, bukan generalisasi terhadap seluruh mahasiswa.

Pola pemilihan tersebut sejalan dengan tradisi penelitian kualitatif tentang gaya kognitif yang menggunakan MFFT untuk memperoleh subjek dengan karakteristik reflektif dan impulsif, kemudian memperdalam proses berpikir melalui tugas dan wawancara. Studi terbaru juga masih menggunakan MFFT atau turunannya untuk membandingkan proses pemecahan masalah pada gaya reflektif dan impulsif (Hermin et al., 2025; Meiliati et al., 2025).

Tabel 1. Rekapitulasi hasil pengelompokan gaya kognitif

Kelompok gaya kognitif	Jumlah
Reflektif	10
Impulsif	7
Cepat dan cermat	3
Lambat dan tidak cermat	6
Total	25

Kreativitas mahasiswa bergaya kognitif reflektif

Subjek VKR mampu menghasilkan empat bentuk bangun datar dengan luas 900 m^2 dan setiap jawaban yang ditampilkan dinilai benar berdasarkan bentuk, rumus, dan perhitungan. Ketika diminta menghasilkan bentuk dengan luas 400 m^2 , VKR kembali menghasilkan empat bentuk yang benar. Konsistensi jawaban pada dua tes mendukung validitas data yang dianalisis lebih lanjut.

Pada aspek kefasihan, VKR memenuhi indikator karena dapat menghasilkan jumlah bentuk yang diminta dan memastikan luasnya melalui ukuran serta rumus yang sesuai. Temuan ini menunjukkan bahwa ketelitian dalam merespons tidak hanya menghasilkan jawaban benar, tetapi juga memungkinkan mahasiswa menjaga konsistensi ketika konteks angka diubah.

Pada aspek fleksibilitas, VKR belum menunjukkan kemampuan menggunakan pendekatan berbeda. Wawancara memperlihatkan bahwa prosedur yang dijelaskan berulang: menggambar bangun, menentukan ukuran, kemudian menggunakan rumus luas. Dengan demikian, jawaban benar belum otomatis menunjukkan fleksibilitas. Temuan ini penting karena penelitian pendidikan matematika mutakhir menunjukkan bahwa fleksibilitas sering menjadi dimensi kreativitas yang lebih sulit dikembangkan atau dikenali oleh calon guru (Vale & Barbosa, 2024; Bron & Prudente, 2025).

Pada aspek kebaruan, VKR mampu menghasilkan sebuah bangun gabungan persegi dan segitiga yang tidak biasa dan belum pernah dipelajari dalam konteks pembelajaran subjek. VKR menjelaskan bahwa luas bangun tersebut diperoleh dengan menjumlahkan

luas bagian persegi dan segitiga. Dengan demikian, VKR memenuhi kefasihan dan kebaruan, tetapi tidak fleksibilitas. Berdasarkan kriteria yang digunakan dalam laporan penelitian, kombinasi kefasihan dan kebaruan menempatkan subjek reflektif dalam kategori kreatif.

Kreativitas mahasiswa bergaya kognitif impulsif

Subjek RPI juga mampu menghasilkan empat bangun datar dengan luas 900 m^2 dan empat bangun dengan luas 400 m^2 . Jawaban yang diberikan berupa segitiga, persegi, persegi panjang, dan trapesium. Dengan demikian, RPI memenuhi aspek kefasihan karena mampu memenuhi kuantitas jawaban yang diminta dengan benar.

Pada aspek fleksibilitas, RPI tidak mampu menunjukkan cara berbeda untuk memperoleh bangun yang telah dibuat. Strategi yang diungkapkan tetap sama, yaitu menggambar bangun, menentukan ukuran, dan menggunakan rumus luas. Ketika diminta mencari pendekatan alternatif, RPI menyatakan tidak mampu. Hal ini menunjukkan bahwa keberhasilan memperoleh beberapa jawaban tidak disertai variasi strategi.

Pada aspek kebaruan, seluruh bentuk yang dihasilkan RPI merupakan bangun yang telah dikenal dari pengalaman belajar sebelumnya. Ketika diminta membuat bentuk baru, termasuk bentuk gabungan yang belum diketahui namanya, RPI menyatakan kesulitan dan tidak mampu menghasilkan bentuk tersebut. Karena hanya aspek kefasihan yang terpenuhi, RPI dikategorikan kurang kreatif menurut kriteria penelitian.

Tabel 2. Keterpenuhan aspek kreativitas berdasarkan gaya kognitif

Subjek	Kefasihan	Fleksibilitas	Kebaruan
VKR (reflektif)	Terpenuhi	Tidak terpenuhi	Terpenuhi
RPI (impulsif)	Terpenuhi	Tidak terpenuhi	Tidak terpenuhi

Sintesis temuan dan kebaruan penelitian

Temuan utama memperlihatkan perbedaan yang tajam pada dimensi kebaruan, sementara kedua subjek sama-sama memenuhi kefasihan dan sama-sama belum memenuhi fleksibilitas. Pola tersebut memperkaya temuan penelitian sebelumnya yang melaporkan bahwa mahasiswa calon guru dengan gaya reflektif cenderung lebih rinci dalam menjelaskan solusi, tetapi fleksibilitas dan kebaruan masih menjadi tantangan (Miatun & Nurafni, 2019). Pada penelitian ini, subjek reflektif mampu melampaui pengalaman bentuk yang lazim dengan menghasilkan bangun gabungan, sedangkan subjek impulsif tetap berada pada kategori bentuk yang telah dikenalnya.

Hasil ini juga konsisten dengan kajian metakognisi yang menunjukkan kecenderungan mahasiswa atau siswa reflektif bekerja lebih teliti dan terencana, sedangkan subjek impulsif cenderung lebih tergesa-gesa dan kurang teliti dalam mengatur aktivitas kognitif (Hermin et al., 2025). Namun, penelitian ini memperlihatkan bahwa ketelitian saja tidak cukup untuk menghasilkan fleksibilitas. VKR yang reflektif tetap menggunakan satu prosedur utama. Artinya, pengembangan kreativitas perlu diarahkan secara eksplisit pada produksi strategi alternatif, bukan hanya pada peningkatan ketepatan.

Dari sisi pendidikan calon guru, temuan ini memiliki implikasi penting. Tugas yang hanya menilai satu jawaban benar berpotensi menguatkan kefasihan tanpa memberi tekanan pada fleksibilitas dan kebaruan. Tugas terbuka, multiple-solution tasks, dan heuristik dapat digunakan secara bertahap untuk memaksa mahasiswa membandingkan strategi, mengubah representasi, dan menciptakan bentuk baru. Vale dan Barbosa (2024) menunjukkan potensi tugas matematika yang kaya untuk memunculkan dimensi kreativitas, sedangkan Bron dan Prudente (2025) menunjukkan bahwa peningkatan kreativitas melalui heuristik memerlukan pembiasaan agar fleksibilitas dan orisinalitas berkembang lebih kuat.

Kebaruan penelitian ini terletak pada penggambaran terpadu antara klasifikasi gaya kognitif, produk jawaban, dan penjelasan wawancara pada mahasiswa calon guru matematika di konteks Papua. Hasil tersebut tidak dimaksudkan untuk menyatakan bahwa semua mahasiswa reflektif pasti lebih kreatif daripada mahasiswa impulsif. Dengan hanya dua subjek mendalam, temuan harus dibaca sebagai profil kasus yang menunjukkan kemungkinan pola, bukan hubungan sebab-akibat atau generalisasi populasi.

Kesimpulan dan Saran

Penelitian ini menunjukkan bahwa gaya kognitif reflektif dan impulsif menghasilkan profil kreativitas pemecahan masalah matematika yang berbeda pada dua subjek mahasiswa calon guru. Subjek reflektif memenuhi aspek kefasihan dan kebaruan, tetapi belum menunjukkan fleksibilitas, sehingga berdasarkan kriteria penelitian termasuk kategori kreatif. Subjek impulsif memenuhi kefasihan, tetapi belum memenuhi fleksibilitas dan kebaruan, sehingga termasuk kategori kurang kreatif. Temuan tersebut menegaskan bahwa kemampuan menghasilkan beberapa jawaban benar belum cukup untuk menunjukkan kreativitas yang utuh; mahasiswa perlu dibiasakan menghasilkan pendekatan alternatif dan solusi yang tidak rutin. Penelitian lanjutan disarankan melibatkan lebih banyak subjek, variasi materi matematika, serta tugas nonrutin yang memungkinkan analisis lebih kaya terhadap hubungan gaya kognitif, metakognisi, fleksibilitas, dan orisinalitas.

Referensi

- Agung, M. A. S., Suradi, & Minggu, I. (2023). Proses berpikir dalam memecahkan masalah trigonometri ditinjau dari gaya kognitif reflektif dan impulsif siswa. *Issues in Mathematics Education*, 7(1). <https://doi.org/10.35580/imed.v7i1.7581>
- Bron, J. F., & Prudente, M. S. (2025). Enhancing mathematical creativity, self-efficacy, and problem-solving beliefs through heuristic instruction in preservice teachers. *Anatolian Journal of Education*, 10(2), 51–70. <https://doi.org/10.29333/aje.2025.1025a>
- Hermin, A. P., Pathuddin, Lefrida, R., & Alfisyahra. (2025). Exploring students' metacognition in numeracy problem solving: The role of reflective and impulsive cognitive styles. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 26(1), 688–707. <https://doi.org/10.23960/jpmipa.v26i1.pp688-707>
- Herianto, & Hamid, N. N. (2020). Analisis proses berpikir kreatif dalam penyelesaian masalah matematika berdasarkan gaya kognitif reflektif dan impulsif mahasiswa. *Jurnal Pedagogy*, 5(2).
- Indah, N., Prayitno, S., Amrullah, & Baidowi. (2021). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematika pada materi pola bilangan ditinjau dari gaya kognitif reflektif-impulsif. *Griya Journal of Mathematics Education and Application*, 1(2). <https://doi.org/10.29303/griya.v1i2.52>
- Meiliati, R., Salido, A., Aswin, A., Husain, D. S., Chairuddin, & Martins, A. (2025). Mathematical representation in problem-solving: A comparative study of reflective and impulsive cognitive styles. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 14(4), 1211–1226. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v14i4.13438>
- Miatun, A., & Nurafni. (2019). Profil kemampuan berpikir kreatif matematis ditinjau dari gaya kognitif reflective dan impulsive. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 6(2). <https://doi.org/10.21831/jrpm.v6i2.26094>
- Ni'mah, N., Fatchurahman, M., Bulkani, & Riadin, A. (2025). The relationship between

- students' critical thinking skills in mathematics learning reviewed from reflective and impulsive cognitive styles. *Suluh: Jurnal Bimbingan dan Konseling*, 10(2). <https://doi.org/10.33084/suluh.v10i2.9659>
- Rosita, I., Syamsuri, Nindiasari, H., & Sukirwan. (2021). Analisis keterampilan metakognisi siswa SMP dengan gaya kognitif reflektif-impulsif dalam pemecahan masalah geometri. *Symmetry: Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education*, 6(2). <https://doi.org/10.23969/symmetry.v6i2.4705>
- Simamora, E. W., & Akhiruddin. (2022). Analisis kemampuan literasi numerasi mahasiswa ditinjau dari gaya kognitif reflektif dan impulsif. *Jurnal Magister Pendidikan Matematika (JUMADIKA)*, 4(2), 89–95. <https://doi.org/10.30598/jumadikavol4iss2year2022page89-95>
- Taufik, A. R., Suryani, D. R., & Nurhayati. (2022). Analisis metakognisi siswa dalam memecahkan masalah matematika ditinjau dari gaya kognitif reflektif dan impulsif. *Science Map Journal*.
- Vale, I., & Barbosa, A. (2024). Exploring the creative potential of mathematical tasks in teacher education. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 19(4), em0790. <https://doi.org/10.29333/iejme/15075>
- Polya, G. (1973). *How to solve it* (2nd ed.). Princeton University Press.
- Rozenchwajg, P., & Corroyer, D. (2005). Cognitive processes in the reflective-impulsive cognitive style. *The Journal of Genetic Psychology*, 166(4), 451–463.
- Siswono, T. Y. E. (2018). *Pembelajaran matematika berbasis pengajuan dan pemecahan masalah*. PT Remaja Rosdakarya.