



Eksplorasi Kemampuan Berpikir Metaforis Matematis Siswa dalam Pembelajaran *Creative Problem Solving*

Annisa Latifah^{1*}, Syaiful², Fiki Alghadari³

^{1,2,3}Universitas Jambi, Indonesia

*Penulis Korespondensi: annisalatifah90@gmail.com

Abstract: Mathematical metaphorical thinking ability is essential for students to transform abstract concepts into more concrete ideas, thereby facilitating in-depth understanding and connections between mathematical topics. This research aims to explore of mathematical metaphorical thinking ability of eighth-grade students when they engage in the Creative Problem Solving (CPS) learning process. The CPS model was chosen because its structured thinking stages especially the Idea Finding phase are expected to trigger a strong divergence thinking process in metaphor formation. This study used a qualitative approach with eighth-grade students as the purposefully selected subjects. Data were collected through a mathematical metaphorical thinking ability test instrument followed by semi-structured interviews to identify the level and type of metaphors used. The results of the analysis show that the CPS learning environment successfully activated and mapped the use of various mathematical metaphors in students. Students who showed high metaphorical ability tended to construct more original and relational metaphors, which played an important role in complex problem-solving. Conversely, students with moderate ability mostly used conventional or functional-structural metaphors to clarify initial understanding. The conclusion of this study confirms that the integration of CPS is an effective strategy for identifying and honing the potential for mathematical metaphorical thinking in junior high school students, providing a basis for improving mathematics teaching strategies centered on creativity.

Keywords: *Metaphorical Thinking Ability, Creative Problem Solving, Mathematical Metaphor, Exploration*

Abstrak: Kemampuan berpikir metaforis matematis esensial bagi siswa untuk mentransformasikan konsep abstrak menjadi ide yang lebih konkret. Namun memfasilitasi pemahaman mendalam dan koneksi antar materi matematika. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi kemampuan berpikir metaforis matematis siswa kelas VIII ketika terlibat dalam proses pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS). Model CPS dipilih karena tahapan berpikirnya yang terstruktur terutama pada fase *Idea Finding* diharapkan mampu memicu proses berpikir divergensi yang kuat dalam pembentukan metafora. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan subjek siswa kelas VIII yang dipilih secara bertujuan. Data dikumpulkan melalui instrumen tes kemampuan berpikir metaforis matematis yang dilanjutkan dengan wawancara semi-terstruktur untuk mengidentifikasi tingkat dan jenis metafora yang digunakan. Hasil analisis menunjukkan bahwa lingkungan pembelajaran CPS berhasil mengaktifkan dan memetakan penggunaan beragam metafora matematis pada siswa. Siswa yang menunjukkan kemampuan metaforis tinggi cenderung menyusun metafora yang lebih orisinal dan bersifat relasional, yang berperan penting dalam penyelesaian masalah yang kompleks. Sebaliknya, siswa dengan kemampuan sedang lebih banyak menggunakan metafora konvensional atau metafora fungsional-struktural untuk memperjelas pengertian awal. Simpulan studi ini menegaskan bahwa integrasi CPS adalah strategi efektif untuk mengidentifikasi dan mengasah potensi berpikir metaforis matematis siswa tingkat SMP, memberikan landasan bagi perbaikan strategi pengajaran matematika yang berpusat pada kreativitas.

Kata kunci: Kemampuan Berpikir Metaforis, *Creative Problem Solving*, Metafora Matematis, Eksplorasi

PENDAHULUAN

Pendidikan matematika berperan penting dalam mengembangkan kemampuan berpikir siswa, khususnya berpikir logis, kreatif, dan kritis. Berpikir kritis berkaitan

dengan kemampuan menganalisis, mengevaluasi, dan mengambil keputusan secara rasional dalam menyelesaikan permasalahan, sedangkan berpikir kreatif menekankan pada kemampuan menghasilkan beragam ide, strategi, dan solusi yang bersifat baru dan fleksibel. Namun, dalam praktik pembelajaran matematika di sekolah, proses pembelajaran masih cenderung berfokus pada penyampaian rumus dan prosedur penyelesaian soal secara mekanis, sehingga siswa lebih banyak menghafal langkah-langkah penyelesaian tanpa memahami makna konseptual di baliknya (Walfurqan, 2020). Kondisi ini berdampak pada terbatasnya kesempatan siswa untuk mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi. Salah satu bentuk berpikir tingkat tinggi yang memiliki peran spesifik dalam pembelajaran matematika adalah kemampuan berpikir metaforis, yaitu kemampuan menghubungkan konsep matematika yang abstrak dengan pengalaman konkret atau konteks kehidupan sehari-hari melalui penggunaan analogi dan perumpamaan (Haider et al., 2022). Dalam pembelajaran matematika, kemampuan berpikir metaforis melengkapi berpikir kreatif dan kritis karena memungkinkan siswa membangun pemahaman konseptual yang lebih mendalam, tidak sekadar memperoleh jawaban akhir yang benar, tetapi juga memahami proses, menemukan alternatif solusi, serta mengaitkan konsep-konsep abstrak dengan situasi nyata (Wena, 2020).

Kenyataannya pembelajaran matematika di sekolah masih cenderung berpusat pada guru (*teacher-centered*), berorientasi pada hafalan rumus, serta lebih menekankan pada pencapaian jawaban tunggal yang benar daripada eksplorasi ide. Akibatnya, ruang bagi siswa untuk mengembangkan kreativitas, mengemukakan pendapat, dan mempraktikkan keterampilan berpikir tingkat tinggi masih terbatas. Kondisi ini berimplikasi pada rendahnya kemampuan berpikir kreatif, kritis, dan pemecahan masalah matematis siswa (Wulantina & Kusmayadi, 2015). Menurut OECD (2023) menempatkan kemampuan literasi matematika siswa Indonesia masih berada di bawah rata-rata negara OECD, khususnya dalam aspek penalaran, pemecahan masalah, dan penerapan konsep pada situasi kontekstual.

Salah satu keterampilan berpikir esensial yang sangat penting dalam matematika adalah kemampuan berpikir metaforis matematis (Walfurqan, 2020). Kemampuan ini memungkinkan siswa untuk menjembatani jurang antara konsep matematika yang abstrak dengan objek atau ide yang lebih konkret melalui penggunaan analogi. Berpikir metaforis merupakan instrumen kognitif yang mendukung pemahaman mendalam (As'ari et al., 2017), karena ia mendorong proses interpretasi dan penciptaan makna baru. Apabila kemampuan ini tidak terasah, siswa cenderung mengalami kesulitan dalam menafsirkan soal cerita, gagal membangun model representasi, dan hanya mengandalkan hafalan prosedural yang rapuh. Fenomena ini menunjukkan adanya urgensi untuk menerapkan strategi pembelajaran yang secara eksplisit memfasilitasi penggunaan metafora dalam proses berpikir.

Untuk menjawab kebutuhan pengembangan keterampilan tersebut, model pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS) menjadi salah satu solusi inovatif. CPS adalah kerangka kerja yang sistematis untuk menghasilkan solusi kreatif melalui tahapan divergen dan konvergen. Penerapan model pembelajaran aktif dan inovatif seperti CPS

dianggap krusial dalam konteks pendidikan saat ini, terutama di era revolusi industri 4.0, untuk mewujudkan generasi emas 2045 (Zakaria et al., 2024). Penelitian terdahulu telah menegaskan bahwa CPS efektif dalam pembelajaran matematika (Yuliana et al., 2019). Selain itu, CPS secara langsung mendukung proses berpikir kreatif, yang sangat dibutuhkan siswa dalam pemecahan masalah matematik (Wulantina & Kusmayadi, 2015). Dengan tahapan CPS yang mendorong eksplorasi ide yang luas (*Idea Finding*), potensi siswa untuk menghasilkan metafora kreatif, orisinal, dan transformasional diharapkan dapat terstimulasi secara maksimal.

Meskipun demikian, penelitian-penelitian mengenai CPS umumnya berfokus pada dampak kuantitatif terhadap peningkatan kreativitas secara umum atau kinerja pemecahan masalah (Wulantina & Kusmayadi, 2015). Masih sangat sedikit penelitian yang secara kualitatif mendalam mengeksplorasi bagaimana proses berpikir metaforis matematis siswa termanifestasi dan berkembang secara detail di setiap tahapan CPS, terutama pada siswa SMP. Oleh karena itu, penelitian ini menghadirkan kebaruan ilmiah (*state of the art*) dengan melakukan eksplorasi kualitatif untuk mendeskripsikan secara rinci kualitas, jenis, dan tahap kemunculan metafora matematis siswa kelas VIII dalam lingkungan pembelajaran *Creative Problem Solving*.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif untuk memahami secara mendalam bentuk, proses, dan fungsi kemampuan berpikir metaforis matematis siswa selama pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS). Pendekatan kualitatif dipilih karena memungkinkan peneliti memperoleh pemahaman yang kaya dan kontekstual terhadap fenomena kognitif siswa (W. Creswell, 2013).

Subjek penelitian dipilih dengan teknik purposive sampling, yaitu 1 kelas siswa kelas VIII. Teknik purposive sampling digunakan karena memungkinkan peneliti menentukan partisipan yang dianggap mampu memberikan informasi mendalam sesuai kebutuhan penelitian (Miles et al., 2014).

Instrumen penelitian terdiri atas 2, yaitu 1) Tes Pemecahan Masalah dengan 1 soal yang dirancang untuk memunculkan pola berpikir metaforis matematis, dan 2) Pedoman Wawancara Semi-Terstruktur, berisi pertanyaan mengenai cara siswa memahami dan memodelkan masalah, alasan memilih strategi tertentu, metafora atau analogi yang muncul selama berpikir, hubungan metafora dengan konsep matematika.

Prosedur penelitian dilakukan melalui langkah-langkah 1) Pelaksanaan pembelajaran dengan model CPS pada materi barisan dan deret untuk menstimulasi konstruksi makna dan metafora matematis, 2) Pemberian Tes Pemecahan Masalah kepada seluruh siswa di kelas, 3) Pemilihan 2 siswa sebagai informan wawancara berdasarkan variasi jawaban dan kemunculan metafora, dan 4) Wawancara semi-terstruktur untuk menggali bentuk metafora, sumber metafora, dan peran metafora dalam memahami konsep.

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan secara induktif melalui tiga tahapan utama, yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan, mengikuti model

analisis yang dikemukakan oleh (Miles et al., 2014). Pada tahap reduksi data, seluruh data dari tes dan wawancara diseleksi untuk memfokuskan pada informasi yang relevan dengan metafora matematis. Data yang telah direduksi kemudian disajikan dalam kategori dan tema untuk memudahkan identifikasi pola dan hubungan antarkonsep. Pada tahap akhir, peneliti melakukan penarikan kesimpulan dengan menafsirkan pola temuan dan memverifikasinya untuk memastikan keandalan dan keabsahan hasil penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan, ditemukan bahwa banyak siswa hanya mampu menyelesaikan soal dengan mengikuti langkah algoritma yang diajarkan, tetapi tidak dapat menjelaskan kembali makna dari konsep yang dipelajari. Misalnya, pada materi pecahan, siswa mampu melakukan operasi hitung, tetapi kesulitan menjelaskan arti pecahan melalui contoh konkret seperti membagi kue, mengukur luas bidang, atau menghitung bagian dari suatu benda. Kondisi serupa juga terlihat pada materi fungsi, di mana siswa dapat menuliskan rumus, tetapi tidak mampu mengaitkannya dengan analogi sederhana, seperti fungsi sebagai “mesin yang mengubah input menjadi output”. Kesulitan-kesulitan tersebut menunjukkan bahwa siswa mengalami hambatan dalam menghubungkan konsep abstrak dengan pengalaman sehari-hari sehingga pembelajaran matematika cenderung dirasakan kaku, sulit, dan kurang bermakna

Tabel fungsi			
x	1	2	3
f(x)	3	4	5
1. Pola nilai pada tabel tersebut dapat dilihatkan apapun dalam kehidupan sehari-hari.			
. Jelaskan metode atau prinsipnya			
Jawaban			
1. Pola ini seperti buah apel dan jeruk karena angka berbeda karena angka 3,4, 5 berbeda seperti buah yg berbeda.			

Gambar 1 jawaban siswa

Berdasarkan gambar 1, kegiatan awal yang dilakukan peneliti melalui pemberian soal sederhana mengenai pola nilai pada tabel fungsi menunjukkan bahwa kemampuan berpikir metaforis serta pemahaman konsep siswa masih berada pada kategori rendah. Soal tersebut dirancang untuk mengetahui bagaimana siswa menghubungkan pola hubungan antara x dan f(x) dengan situasi kontekstual dalam kehidupan sehari-hari. Namun, jawaban siswa pada gambar memperlihatkan bahwa ia belum mampu memberikan penjelasan yang sesuai. Siswa hanya menuliskan kembali angka-angka dari tabel dan menyatakan bahwa polanya “seperti buah apel dan jeruk karena angkanya berbeda”, tanpa menunjukkan pemahaman mengenai keteraturan bahwa nilai f(x) selalu

bertambah satu setiap x bertambah satu. Hal ini mengindikasikan bahwa siswa belum memahami makna hubungan fungsi ataupun pola pertumbuhan yang bersifat konstan. Selain itu, ketika diminta menjelaskan pola tersebut dalam bentuk metafora, siswa tidak dapat mengaitkan perubahan nilai pada tabel dengan suatu peristiwa konkret, misalnya pertumbuhan, langkah, atau penambahan teratur. Jawaban siswa menunjukkan bahwa ia belum mampu menghubungkan data numerik dengan makna matematis maupun representasi metaforis yang relevan. Kondisi ini menegaskan bahwa kemampuan siswa dalam membaca pola, memahami hubungan fungsi, serta menjelaskan makna perubahan masih berada pada tingkat dasar.

Siswa untuk menjelaskan pola tersebut melalui metafora atau cerita sederhana sebagaimana diharapkan dari kemampuan berpikir metaforis. Kemampuan berpikir metaforis mencakup keterampilan menghubungkan konsep abstrak dengan pengalaman nyata melalui perumpamaan atau gambaran konkret. Jawaban siswa pada gambar menunjukkan bahwa proses berpikir mereka masih bersifat literal dan prosedural. Siswa belum mampu menggambarkan pertambahan kursi sebagai pola yang teratur dalam konteks kehidupan sehari-hari, sehingga konsep matematika tidak bermakna dan tidak dapat dipahami secara mendalam.

Salah satu alternatif untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah melalui penerapan model pembelajaran yang inovatif. *Creative Problem Solving* (CPS) merupakan salah satu pendekatan yang menekankan pencarian solusi secara kreatif melalui tahapan identifikasi masalah, pengembangan ide, pemilihan strategi yang tepat, hingga evaluasi hasil. Melalui tahapan tersebut, siswa diberi ruang untuk berpikir divergen, yaitu mengemukakan berbagai kemungkinan solusi sebelum menentukan pilihan yang paling sesuai (de Vink et al., 2022). Model *Creative Problem Solving* (CPS) memiliki sejumlah keunggulan yang dapat mendukung pengembangan keterampilan berpikir metaforis. Melalui penekanan pada kemampuan berpikir divergen seperti kelancaran (*fluency*), keluwesan (*flexibility*), orisinalitas (*originality*), dan elaborasi (*elaboration*), (Maghfuroh et al., 2022) menjelaskan CPS berkontribusi langsung terhadap lahirnya ide-ide metaforis yang kreatif. Kemampuan dalam membangun metafora sangat erat kaitannya dengan kemampuan membuat hubungan lintas domain serta penalaran analogis, yaitu keterampilan mengenali kesamaan struktur antara dua konsep yang berbeda.

Hasil wawancara dengan beberapa siswa memberikan gambaran lebih jelas mengenai rendahnya kemampuan berpikir metaforis matematis. Ketika peneliti menanyakan bagaimana mereka membayangkan pola pertambahan kursi dalam konteks kehidupan nyata, sebagian besar siswa kesulitan memberikan analogi atau perumpamaan sederhana. Misalnya, ketika diminta menggambarkan pola pertambahan jumlah kursi sebagai “susunan yang bertambah rapi seperti barisan orang atau deretan batu bata”, siswa menyatakan tidak mengetahui bagaimana menghubungkannya dengan situasi konkret. Beberapa siswa juga mengatakan bahwa mereka “hanya melihat angka-angka saja” tanpa membayangkan makna di baliknya. Temuan ini menguatkan hasil tes bahwa proses berpikir siswa masih bersifat prosedural dan literal, serta menunjukkan bahwa siswa

belum terbiasa menggunakan pemetaan lintas domain yang menjadi dasar pembentukan metafora matematis. Hal ini sejalan dengan (Ikuta & Miwa, 2021) yang menyatakan bahwa metafora terbentuk melalui pemetaan kesesuaian hubungan antar domain. Dalam dunia pendidikan, CPS memberikan ruang aman pada tahap *idea generation* dengan menunda kritik, sehingga memfasilitasi munculnya imajinasi dan asosiasi bebas yang memperkaya konstruksi metaforis. Hasil penelitian (Zhu & Gopnik, 2023) juga menunjukkan bahwa strategi kreatif dapat meningkatkan pemahaman sekaligus produksi metafora pada anak maupun remaja serta berperan dalam mendukung keterampilan komunikasi kompleks di berbagai ranah (Morsanyi et al., 2022). Oleh karena itu, kekuatan utama CPS terletak pada kemampuannya menumbuhkan fleksibilitas kognitif, daya imajinasi, serta penalaran analogis yang menjadi dasar penting bagi peningkatan berpikir metaforis.

Tabel 1.1 Kelebihan dan kekurangan *creative problem solving*

Kelebihan	Kekurangan
Melatih siswa berpikir dan bertindak kreatif	Membutuhkan waktu yang relatif lama
Meningkatkan motivasi dan kepercayaan diri	Dapat membingungkan bagi siswa yang terbiasa dengan metode konvensional.
Mendorong siswa mendesain penemuan dan solusi inovatif	Memerlukan fasilitator/guru yang terampil.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir metaforis matematis siswa masih rendah, dan temuan tersebut sejalan dengan teori mengenai metafora konseptual yang menempatkan proses pemetaan lintas domain sebagai inti pembentukan metafora (Morsanyi et al., 2022). Hubungan antara data dan teori tampak melalui tiga struktur temuan utama, yakni: (1) pola berpikir siswa yang cenderung literal dan berorientasi prosedur, (2) ketidakmampuan siswa menggunakan analogi atau perumpamaan untuk menjelaskan konsep, dan (3) lemahnya keterampilan menghubungkan representasi konkret dengan konsep abstrak. Integrasi wawancara semakin menegaskan bahwa siswa belum terbiasa membangun pemahaman melalui metafora; mereka menyatakan “hanya melihat angka” tanpa mampu mengaitkannya dengan pengalaman nyata atau gambaran visual yang bermakna. Temuan ini memperkuat argumentasi konseptual bahwa kemampuan metaforis berkaitan erat dengan fleksibilitas kognitif, pengenalan struktur kesamaan, serta kemampuan mengekspresikan ide abstrak secara konkret.

Keadaan tersebut menjadi dasar penting bagi penerapan model *Creative Problem Solving* (CPS), yang secara teoretis mendukung pengembangan metafora melalui proses berpikir divergen, asosiasi bebas, dan eksplorasi ide tanpa batasan. Dengan *Creative Problem Solving* yang melihat kemampuan berpikir metaforis, pembelajaran diharapkan dapat lebih efektif dalam mengembangkan kreativitas, keterampilan pemecahan masalah, serta pemahaman konsep matematika yang mendalam. Oleh karena itu, penelitian mengenai peningkatan pembelajaran melalui *Creative Problem Solving* dengan kemampuan berpikir metaforis menjadi penting untuk dilakukan. Hasil penelitian ini

diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan model pembelajaran inovatif di sekolah menengah pertama, serta meningkatkan kualitas pembelajaran matematika agar lebih sesuai dengan tuntutan kompetensi global abad ke-21. Oleh karena itu, penting untuk dilakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui meningkatkan kemampuan metafori matematika siswa dengan model pembelajaran *Creative Problem Solving*.

SIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir metaforis matematis siswa memiliki karakteristik yang beragam, di mana siswa dengan kemampuan metaforis tinggi mampu membangun metafora yang bersifat relasional dan orisinal, sementara siswa dengan kemampuan sedang cenderung menggunakan metafora konvensional atau fungsional-struktural sebagai sarana pemahaman awal konsep. Penerapan model pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS), khususnya pada tahap *Idea Finding*, berperan penting dalam memfasilitasi proses berpikir divergen yang mendorong munculnya metafora matematis sebagai jembatan antara konsep abstrak dan pengalaman konkret siswa. Oleh karena itu, guru matematika disarankan untuk mengintegrasikan CPS secara konsisten dengan penekanan pada penggunaan metafora dan analogi dalam pembelajaran, serta peneliti selanjutnya disarankan untuk mengkaji efektivitas CPS terhadap kemampuan berpikir metaforis melalui pendekatan kuantitatif atau pada konteks materi dan jenjang yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- As'ari, A. R., Tohir, M., Valentino, E., Imron, Z., & Taufiq, I. (2017). Buku guru matematika. In *Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia*.
- de Vink, I. C., Willemsen, R. H., Lazonder, A. W., & Kroesbergen, E. H. (2022). Creativity in mathematics performance: The role of divergent and convergent thinking. *British Journal of Educational Psychology*, 92(2), 484–501. <https://doi.org/10.1111/bjep.12459>
- Haider, M. Q., Andrews-larson, C., Examining, C., Haider, M. Q., & Andrews-larson, C. (2022). *Examining learning outcomes of inquiry-oriented instruction in introductory linear algebra classes*.
- I Made Wena. (2020). Pembelajaran berorientasi HOTS (higher order thinking skills) di era revolusi industri 4.0 untuk mewujudkan generasi Indonesia emas 2045. *Mahadaraswati Seminar Nasional Pendidikan Matematika (MAHASENDIKA)*, 15–25. <https://ejournal.unmas.ac.id/index.php/Prosemnaspmatematika/article/view/892/800>
- Ikuta, M., & Miwa, K. (2021). Structure mapping in second-language metaphor processing. *Metaphor and Symbol*, 36(4), 288–310. <https://doi.org/10.1080/10926488.2021.1941971>
- Maghfuroh, M. A., Rochmad, R., & Dwijanto, D. (2022). Students' mathematical creative

- thinking skills based on cognitive style in Treffinger learning with a constructivism approach. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 11(2), 209–214. <https://journal.unnes.ac.id/sju/ujmer/article/view/56614/25598>
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldana, J. (2014). *Qualitative data analysis* (3rd ed.). Sage Publications Ltd.
- Morsanyi, K., Hamilton, J., Stamenković, D., & Holyoak, K. J. (2022). Linking metaphor comprehension with analogical reasoning: Evidence from typical development and autism spectrum disorder. *British Journal of Psychology*, 113(2), 479–495. <https://doi.org/10.1111/bjop.12542>
- OECD. (2023). PISA 2022 Results Indonesia. *Factsheets*, 1–9. <https://www.oecd.org/publication/pisa-2022-results/country-notes/malaysia-1dbe2061/>
- W. Creswell, J. (2013). *Qualitative Inquiry & Research Design : Choosing Among Five Approaches* (third edit). Vicki Knight Associate.
- Walfurqan. (2020). *Investigating of Students ' Methaporical Thinking in Solving Algebra Problems*. 1(2), 54–61.
- Wulantina, E., & Kusmayadi, T. A. (2015). *Proses berpikir kreatif siswa dalam pemecahan masalah matematika pada siswa kelas X MIA*. 3(6), 671–682.
- Yuliana, R., Utomo, D. P., & Ismail, A. D. (2019). The effectiveness of creative problem-solving learning model in mathematics learning. *Mathematics Education Journal*, 3(1), 55. <https://doi.org/10.22219/mej.v3i1.8421>
- Zakaria, M. I., Noor Nasran, N. A. H., Ahmad Alhassora, N. S., & Pairan, R. (2024). Unleashing problem-based learning method among mathematics teachers. *International Journal of Academic Research in Progressive Education and Development*, 13(1), 667–675. <https://doi.org/10.6007/ijaped/v13-i1/20492>
- Zhu, R., & Gopnik, A. (2023). Preschoolers and adults learn from novel metaphors Novel Metaphors. *Psychological Science*, 34(6), 696–704. <https://doi.org/10.1177/09567976231165267>