



## Kemampuan berpikir reflektif siswa dalam memecahkan masalah pada materi teorema pythagoras di smp

Fajar Arwadi<sup>1\*</sup>, Muhammad Darwis<sup>2</sup>, Nurul Fitriani Syam<sup>3</sup>

<sup>1\*,2</sup>Dosen Program Studi Pendidikan Matematika, UNM, Makassar, Indonesia

<sup>3</sup>Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika, UNM, Makassar, Indonesia

[fajar.arwadi53@unm.ac.id](mailto:fajar.arwadi53@unm.ac.id); [darwismath2011@yahoo.com](mailto:darwismath2011@yahoo.com); [nurulfitraniisyamo24@gmail.com](mailto:nurulfitraniisyamo24@gmail.com)<sup>3</sup>

\*Email Correspondence

© The Author(s) 2025

DOI: <https://doi.org/10.31980/pme.v4i1.2679>

### Submission Track:

Received: 13-12-2024 | Final Revision: 23-01-2025 | Available Online: 28-02-2025

### How to Cite:

Arwadi, F., Darwis, M., & Syam, N. F. (2025). Kemampuan berpikir reflektif siswa dalam memecahkan masalah pada materi teorema pythagoras di smp. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Matematika: PowerMathEdu (PME)*, 4(1), 245-254.

### Abstract

This research is descriptive qualitative research that aims to analyze students' reflective thinking ability in solving Pythagorean Theorem material in class IX SMP. The subjects of this study were three students with high, medium and low mathematics abilities. The instruments of this research are the researcher himself, written tests and interview guidelines. The data in this study were analyzed in three stages, namely data condensation, data presentation, and conclusion drawing. The results showed that in solving problems, students with high mathematical ability in this category also have high reflective thinking ability, because students can fulfill all phases of reflective thinking indicators, namely reacting, comparing and contemplating. In solving problems for students with moderate mathematical ability in this category also have moderate reflective thinking skills, because students can only fulfill two phases of reflective thinking indicators, namely reacting and comparing. In solving problems for students with low mathematical ability in this, they also have low reflective thinking ability, because students can only fulfill the reflective thinking indicators in the reacting phase.

**Keywords:** Analysis; Thinking; Reflective; Problem Solving; Pythagorean Theorem

### Abstrak

Penelitian ini adalah penelitian kualitatif deskriptif yang bertujuan untuk menganalisis kemampuan berpikir reflektif siswa dalam memecahkan masalah pada materi Teorema Pythagoras di kelas IX SMP. Subjek penelitian ini adalah tiga siswa yang berkemampuan matematika tinggi, sedang dan rendah. Instrumen penelitian ini yakni peneliti sendiri, tes tertulis dan pedoman wawancara. Data dalam penelitian ini dianalisis dengan tiga tahap yakni kondensasi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: Pada penyelesaian soal untuk siswa dengan kemampuan matematika tinggi dalam kategori ini juga memiliki kemampuan berpikir reflektif tinggi, karena siswa dapat memenuhi semua fase indikator berpikir reflektif yaitu reacting, comparing dan contemplating. Pada penyelesaian soal untuk siswa dengan kemampuan matematika sedang dalam kategori ini juga memiliki kemampuan berpikir reflektif sedang, karena siswa hanya dapat memenuhi dua fase indikator berpikir reflektif yaitu reacting, dan comparing.



Pada penyelesaian soal untuk siswa dengan kemampuan matematika rendah dalam kategori ini juga memiliki kemampuan berpikir reflektif rendah, karena siswa hanya dapat memenuhi indikator berpikir reflektif pada fase reacting.

**Kata Kunci:** Analisis; Berpikir; Reflektif; Pemecahan Masalah; Teorema Pythagoras

## Pendahuluan

Sistem kurikulum yang berlaku di Indonesia tidak terlepas dari karakteristik abad ke-21, tuntutan terhadap kompetensi berpikir semakin berkembang. Hal ini sejalan dengan pendapat yang dikemukakan Morocco dkk., (2008) bahwa pada abad ke-21 minimalnya ada empat kompetensi belajar yang harus dikuasai yakni kemampuan berpikir tingkat tinggi, kemampuan berpikir kritis, kemampuan berkolaborasi dan komunikatif serta kemampuan kreativitas siswa. Selain itu, kompetensi dasar yang harus dimiliki siswa dalam belajar matematika ialah pemecahan masalah, untuk dapat memecahkan suatu masalah diperlukan proses berpikir yang optimal (Genarsih dkk., 2015; Nilimaa, 2023).

Keterampilan berpikir yang dapat dilatih dalam belajar matematika ialah berpikir tingkat tinggi (Ningsih dkk., 2023; Vrasetya & Nasution, 2024). Keterampilan berpikir tingkat tinggi adalah suatu kemampuan dalam menggunakan dan mengolah proses berpikir di atas fakta (Lie, 2020; Murwanto, Qohar, & Sa'dijah, 2022; Lisnani & Inharjanto, 2023). Kemampuan berpikir tingkat tinggi yang dapat dikembangkan seperti kemampuan berpikir kritis, kreatif, logis, analitis, dan reflektif (Wulansari dkk., 2019; Ariany dkk., 2021; Setyaningsih & Kustiana, 2023).

Salah satu kemampuan berpikir tingkat tinggi adalah berpikir reflektif (Muniri & Yulistiyah, 2022). Berpikir reflektif adalah berpikir yang dilakukan dalam menyelesaikan masalah dengan aktif terus-menerus, gigih, dan mempertimbangkan dengan seksama tentang segala sesuatu yang dipercaya kebenarannya (Suharna, 2018; Pais Marden & Herrington, 2022; Dwiyantri & Sholihat, 2023). Kemampuan berpikir reflektif adalah kemampuan untuk menghubungkan pengetahuan yang telah diperoleh untuk memecahkan masalah baru berkaitan dengan permasalahan lama untuk menarik kesimpulan (Nisak, 2013; Kholid dkk., 2022; Apiati, 2024). Untuk mengetahui sejauh mana kemampuan reflektif siswa, maka dibutuhkan serangkaian aktivitas yang mampu membuat siswa untuk memperlihatkan kemampuan berpikir reflektifnya. Salah satu aktivitas tersebut adalah dengan menyelesaikan masalah matematika (Ratnasati & Nurhidayah, 2020; Susanti dkk., 2023).

Pemecahan masalah merupakan bagian terpenting dalam matematika (Ulfa, Roza, & Maimunah, 2022). Pemecahan masalah dapat memacu fungsi otak untuk mengembangkan daya berpikir siswa secara kreatif dalam mengenali permasalahan dan mencari solusi pemecahannya (Ernawati, 2018; Adeoye & Jimoh, 2023; Rahmawati & Afriansyah, 2023). Polya (2004) mengemukakan dua macam masalah dalam matematika yaitu: masalah menemukan (problem to find), dan masalah membuktikan (problem to prove). Masalah



menemukan adalah menemukan jawaban atau teori konkrit atau abstrak, termasuk teka-teki. Masalah membuktikan adalah menunjukkan kebenaran suatu pernyataan. Melalui pembuktian suatu pernyataan itu dapat dinilai benar atau salah.

Hamilton, Boody dan Schon dalam (Anwar & Sofyan, 2018) menjelaskan tentang karakteristik berpikir reflektif sebagai berikut: (1) Refleksi sebagai analisis retrospektif atau mengingat kembali. Dimana pendekatan ini siswa maupun guru merefleksikan pemikirannya untuk menggabungkan dari pengalaman sebelumnya dan bagaimana dari pengalaman tersebut berpengaruh dalam prakteknya; (2) Refleksi sebagai proses pemecahan masalah. Diperlukannya mengambil langkah-langkah untuk menganalisis dan menjelaskan masalah sebelum mengambil Tindakan; (3) Refleksi kritis pada diri. Refleksi kritis dapat dianggap sebagai proses analisis, mempertimbangkan kembali dan mempertanyakan pengalaman dalam konteks yang luas dari suatu permasalahan; (4) Refleksi pada keyakinan dan keberhasilan diri. Keyakinan lebih efektif dibandingkan dengan pengetahuan dalam mempengaruhi seseorang pada saat menyelesaikan tugas maupun masalah. Selain itu, keberhasilan merupakan peran yang sangat penting dalam menentukan praktik dari kemampuan berpikir reflektif.

Tahapan berpikir reflektif menurut Surbeck dkk., (1991), yaitu berpikir reflektif untuk aksi (reacting), berpikir reflektif untuk evaluasi (comparing), dan berpikir reflektif untuk inkuiri kritis (contemplating). Menurut Polya (2004), ada empat tahapan pemecahan masalah yaitu memahami masalah, membuat rencana pemecahan masalah, melaksanakan rencana penyelesaian, serta memeriksa kembali pemecahan yang telah didapatkan. Dari indikator berpikir reflektif oleh Polya, Putri & Mampouw (2018), mengelompokkan proses berpikir reflektif menjadi beberapa kategori berpikir reflektif yaitu reflektif, cukup reflektif, dan kurang reflektif. Siswa masuk dalam kategori reflektif apabila siswa dapat melalui fase reacting, comparing, dan contemplating. Sedangkan pada kategori selanjutnya yaitu cukup reflektif, siswa yang memenuhi kategori ini yaitu siswa yang dapat melalui fase reacting dan comparing dimana siswa dapat memahami masalah serta mengaitkannya dengan permasalahan yang pernah didapatkan. Selanjutnya, untuk kategori kurang reflektif, siswa masuk dalam kategori ini apabila hanya melalui fase reacting.

Kemampuan berpikir reflektif sangatlah penting bagi siswa (Ariany, Rosjanuardi, & Juandi, 2023). Pentingnya kemampuan berpikir reflektif adalah sebagai cara bagi siswa untuk mendorong pemikiran dalam menyelesaikan masalah, karena memberikan kesempatan untuk menggunakan pengetahuan dan pengalaman terkait dengan permasalahan yang dihadapi dan mencari strategi terbaik untuk mencapai tujuan (Hatala, 2022). Namun, kebanyakan siswa belum mampu menyelesaikan tugas-tugas berpikir reflektif, misalnya tugas menginterpretasikan, mengaitkan dan mengevaluasi khususnya pada materi Teorema Pythagoras.



## Metode

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kualitatif. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan berpikir reflektif siswa dalam memecahkan masalah pada materi Teorema Pythagoras. Penelitian ini dilaksanakan di SMPN 26 Makassar, Sulawesi Selatan. Subjek penelitian ini berjumlah tiga orang siswa kelas IX SMP yang dipilih berdasarkan teknik Purposive Sampling.

Menurut Sugiyono (2014), Purposive Sampling adalah teknik pengambilan sumber data dengan pertimbangan tertentu, misalnya berdasarkan hasil tes, atau siswa tersebut mampu berkomunikasi dengan baik saat mengemukakan ide/pendapat secara lisan maupun tertulis sehingga memudahkan peneliti dalam menganalisis kemampuan berpikir reflektif siswa dalam memecahkan masalah pada materi Teorema Pythagoras.

Instrumen utama adalah peneliti itu sendiri, dan untuk memperoleh data yang akurat dan memudahkan pengumpulan data, digunakan instrumen pendukung berupa soal tes, dan pedoman wawancara. Instrumen tes kemampuan berpikir reflektif siswa dalam memecahkan masalah pada materi Teorema Pythagoras terdiri dari dua pertanyaan yang mencakup tiga fase berpikir reflektif yaitu fase reacting, fase comparing, dan fase contemplating. Sebelum diberikan kepada siswa, instrumen penelitian ini telah divalidasi oleh dua validator yang merupakan dosen peneliti. Pada penelitian ini, terpilih tiga siswa dengan kemampuan berpikir reflektif tinggi, sedang dan rendah yang selanjutnya dilakukan wawancara secara mendalam. Berikut ini merupakan kriteria skor tes kemampuan berpikir reflektif siswa yang ditinjau dari kemampuan matematika siswa.

Hasil tes dan wawancara akan dianalisis guna mengetahui berpikir reflektif siswa dalam menyelesaikan masalah pada materi Teorema Pythagoras dengan cara mengingat atau mengkonstruksi pengetahuan dalam menyelesaikan masalah atau pertanyaan. Sementara itu, analisis data dalam penelitian ini dianalisis dengan menggunakan teknik analisis yang mengacu pada pendapat Huberman (2002) peneliti melakukan tiga tahap analisis yaitu (1) kondensasi data; (2) penyajian data; (3) penarikan kesimpulan.

## Hasil

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan oleh peneliti, secara umum dapat diketahui bahwa siswa kelas IX SMP Negeri 26 Makassar memiliki tingkat keaktifan yang berbeda-beda mulai dari yang aktif sampai yang tidak aktif, dan memiliki kemampuan berpikir reflektif tinggi, sedang dan rendah. Data dalam penelitian ini diperoleh dari kegiatan hasil observasi yang dilakukan sebelum dan saat penelitian berlangsung serta hasil tes dan wawancara. Tes tertulis terdiri dari dua soal kemampuan berpikir reflektif dalam memecahkan masalah pada materi Teorema Pythagoras. Setelah subjek mengerjakan tes tersebut, maka dilanjutkan dengan wawancara. Berikut ini subjek penelitian yang terpilih



yakni AC sebagai subjek 1 dengan tingkat kemampuan matematika tinggi, MRA sebagai subjek 2 dengan tingkat kemampuan matematika sedang, dan MCS sebagai subjek 3 dengan tingkat kemampuan rendah.

Siswa dengan kemampuan matematika tinggi dalam menyelesaikan masalah pada materi Teorema Pythagoras memenuhi semua Indikator Berpikir Reflektif (IBR) yaitu *Reacting*, *Comparing* dan *Contemplating* dan masuk kedalam kategori Tingkat Kemampuan Berpikir Reflektif Tinggi. Fase *reacting* siswa mampu memahami masalah dengan mengidentifikasi fakta-fakta dari permasalahan dengan jelas dan tepat (mampu menyebutkan apa saja yang diketahui dan ditanyakan). Mampu menyebutkan yang ditanyakan dengan yang diketahui serta menyebutkan metode yang dianggap efektif untuk menyelesaikan soal. Siswa mampu merumuskan pokok-pokok permasalahan dengan cepat, jelas dan tepat (pokok-pokok permasalahan digambarkan dengan membuat sketsa berupa gambar segitiga siku-siku dari permasalahan).

Pada *fase comparing* Siswa mampu merubah permasalahan matematika berbentuk soal cerita kedalam bentuk matematika, mampu merencanakan penyelesaian dengan benar, mampu menentukan rumus dengan cepat, jelas dan tepat yang akan digunakan dalam pemecahan masalah. Hal tersebut sejalan dengan pendapat yang menyatakan bahwa dalam merencanakan penyelesaian siswa dengan kemampuan matematika tinggi memenuhi kriteria sebagai berikut, pada tahap merencanakan langkah-langkah penyelesaian mampu mengungkap konsep/teorema dan tidak mengalami hambatan, sehingga dengan segera menemukan aturan dengan tepat (Rasiman, 2012).

Selanjutnya pada *fase contemplating* siswa mampu melaksanakan rencana dengan benar, dibuktikan dengan siswa tersebut mampu memutuskan dan melaksanakan langkah pemecahan masalah dengan cepat dan tepat atau mampu melakukan perhitungan tanpa membutuhkan waktu yang lama dan jawaban yang dihasilkan benar. Mampu memeriksa kembali dengan baik, dibuktikan dengan subjek mampu melakukan pemecahan masalah dengan teliti dan mampu memberikan kesimpulan yang tepat dengan bahasanya sendiri secara jelas dan tepat. Hal tersebut juga sejalan dengan pendapat yang menyatakan bahwa dalam memeriksa kembali siswa dengan kemampuan matematika tinggi memenuhi kriteria sebagai berikut; telah melakukan evaluasi tentang langkah-langkahnya satu persatu dengan cermat. Dalam hal ini siswa sudah dapat membedakan antara kesimpulan yang didasarkan pada logika yang valid dan tidak valid (Rasiman, 2012; Fleckenstein et al., 2024).

Siswa dengan kemampuan matematika sedang dalam menyelesaikan masalah pada materi Teorema Pythagoras hanya memenuhi beberapa Indikator Berpikir Reflektif (IBR), yaitu *reacting* dan *comparing* sehingga masuk kedalam kategori Tingkat Kemampuan Berpikir Reflektif Sedang. Pada fase *reacting* mampu memahami masalah dengan mengidentifikasi fakta-fakta dari permasalahan dengan jelas dan tepat (mampu menyebutkan apa saja yang diketahui dan ditanyakan). Mampu menyebutkan yang



ditanyakan dengan yang diketahui serta menyebutkan metode yang dianggap efektif untuk menyelesaikan soal. Siswa mampu merumuskan pokok-pokok permasalahan dengan cepat, jelas dan tepat (pokok-pokok permasalahan digambarkan dengan membuat sketsa berupa gambar segitiga siku-siku dari permasalahan).

Selanjutnya pada fase *comparing* siswa mampu merencanakan penyelesaian dengan benar, karena siswa mampu mengungkapkan data atau definisi dalam menyelesaikan permasalahan dengan tepat, mampu mengungkapkan rumus yang akan digunakan dalam pemecahan masalah dengan jelas dan tepat. Hal tersebut sejalan dengan pendapat yang menyatakan bahwa dalam merencanakan penyelesaian dan melaksanakan rencana, siswa dengan Tingkat Kemampuan Berpikir Reflektif (TKBR) Sedang memenuhi kriteria sebagai berikut; kurang tepat dan kurang jelas dalam mengungkapkan pengetahuan prasyarat (definisi/teorema/data) yang dapat digunakan dalam menyelesaikan masalah, akhirnya tidak tepat dalam membuat rencana pemecahan masalah berdasarkan fakta-fakta yang diberikan, pengetahuan prasyarat, prosedur yang kurang jelas. Dan dalam menyelesaikan masalah berdasarkan konsep dan ide berupa definisi, konsep, teorema, prinsip dan prosedur yang kurang jelas, kurang tepat, kurang relevan dan kurang mendalam (Rasiman, 2012; Cahya & Juandi, 2021).

Kemudian pada fase *contemplating* siswa belum mampu melaksanakan rencana dengan benar, karena belum mampu memutuskan dan melaksanakan langkah pemecahan masalah dengan benar. Belum mampu menyelesaikan masalah dengan tepat pada tahap akhir karena salah dalam memberi kesimpulan, belum mampu menyederhanakan atau menyelesaikan permasalahan. Belum mampu memeriksa kembali dengan baik, karena belum mampu melakukan pemecahan masalah dengan benar. Pernyataan tersebut didukung oleh Rasiman (2012), yang menyatakan bahwa dalam memeriksa kembali, siswa dengan Tingkat Kemampuan Berpikir Reflektif Sedang memenuhi kriteria sebagai berikut; belum mampu membedakan antara kesimpulan yang didasarkan pada logika yang valid.

Pernyataan di atas didukung oleh hasil penelitian dari Junaedi, Maryam, dan Lutfi (2022), yang menyatakan bahwa siswa dengan tingkat kemampuan berpikir reflektif sedang cenderung hanya dapat memenuhi dua indikator berpikir reflektif yaitu *reacting* dan *comparing*.

Siswa dengan kemampuan matematika rendah dalam menyelesaikan masalah pada materi Teorema Pythagoras hanya memenuhi Indikator Berpikir Reflektif (IBR) yaitu *reacting* dan masuk kedalam kategori Tingkat Kemampuan Berpikir Reflektif Rendah. Berikut ini rincian pemecahan masalah siswa dengan kemampuan matematika rendah; siswa mampu memahami masalah dengan baik, dibuktikan dengan mampu mengidentifikasi fakta-fakta dan merumuskan pokok-pokok permasalahan yang ada dengan tepat namun membutuhkan waktu yang lama. Mampu merubah permasalahan matematika berbentuk soal cerita kedalam bentuk matematika, yaitu berupa gambar



segitiga siku-siku dan memberi keterangan pada gambar sesuai fakta yang ada dengan jelas dan tepat. Hal tersebut sejalan dengan pendapat yang menyatakan bahwa dalam memahami masalah siswa dengan kemampuan matematika rendah memenuhi kriteria sebagai berikut, pada tahap menentukan yang diketahui, siswa dapat menyebutkan data yang diketahui dan pada tahap menentukan apa yang ditanyakan, siswa dapat menyebutkan pokok permasalahan namun masih memerlukan stimulus (Rasiman, 2013).

## Pembahasan

Pernyataan pada fase *contemplating* didukung oleh penelitian dari Wahyuni, Arthamevia, dan Haryo (2018) yang menyatakan bahwa siswa yang memiliki kemampuan berpikir reflektif tinggi dapat memenuhi semua indikator berpikir reflektif yaitu *reacting*, *comparing* dan *contemplating*. Hal tersebut dibuktikan pada pemecahan masalah bahwa siswa dapat: (a) merencanakan penyelesaian, mengidentifikasi konsep pada masalah, menjelaskan apa yang telah dilakukan; (b) melaksanakan rencana penelitian, menyadari kesalahan dan memperbaikinya, memeriksa kebenaran suatu argument, menggunakan pengetahuan dari dalam diri, mengaitkan informasi yang telah diketahui, mengkomunikasikan ide dengan symbol atau gambar; (c) memeriksa kembali, dan menarik kesimpulan.

Selanjutnya siswa belum mampu merencanakan penyelesaian dengan benar, dan tidak mampu menjelaskan alasan memilih rumus tersebut dengan benar. Pada masalah satu siswa mampu menentukan rumus dengan benar namun tidak mampu menjelaskan definisi rumus yang ditulis dan pada masalah dua siswa salah dalam menentukan rumus dan tidak mampu menjelaskan alasan memilih rumus tersebut dengan benar. Kemudian siswa belum mampu memeriksa kembali dengan baik, karena belum mampu melakukan pemecahan masalah dengan benar. Siswa hanya membaca soal dan membaca jawabannya tidak mampu menjelaskan berdasarkan teori yang benar.

Pernyataan tersebut didukung oleh hasil penelitian dari Nurrohmah dan Pujiastuti (2020) dan Permatasari, Noer, dan Gunowibowo (2024), yang menyatakan bahwa kemampuan berpikir reflektif siswa beragam. Rata-rata siswa hanya menguasai tingkatan *reacting* dimana siswa mampu menyebutkan apa yang ditanyakan dan apa yang diketahui. Namun untuk tingkatan *comparing* dan *contemplating* masih belum optimal karena siswa belum mampu menguraikan hasil jawaban pada permasalahan yang pernah diperoleh serta belum mampu membuat kesimpulan dengan benar.

## Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan di atas, dapat disimpulkan bahwa sarkan jawaban tertulis siswa dan hasil wawancara siswa kelas IX SMP dalam memecahkan



masalah pada materi Teorema Pythagoras sebagai berikut: Pada penyelesaian soal untuk siswa dengan kemampuan matematika tinggi dalam kategori ini juga memiliki kemampuan berpikir reflektif tinggi, karena siswa dapat memenuhi semua indikator berpikir reflektif yaitu *reacting*, *comparing* dan *contemplating* dalam menyelesaikan kedua soal yang diberikan; Pada penyelesaian soal untuk siswa dengan kemampuan matematika sedang dalam kategori ini juga memiliki kemampuan berpikir reflektif sedang, karena subjek hanya dapat memenuhi dua indikator berpikir reflektif yaitu *reacting* dan *comparing* dalam menyelesaikan kedua soal yang diberikan; Pada penyelesaian soal untuk siswa dengan kemampuan matematika rendah dalam kategori ini juga memiliki kemampuan berpikir reflektif rendah, karena siswa hanya dapat memenuhi indikator berpikir reflektif pada fase *reacting* dalam menyelesaikan kedua soal yang diberikan.

### Konflik Kepentingan

Penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan terkait publikasi naskah ini. Selain itu, masalah etika, termasuk plagiarisme, pelanggaran, pemalsuan dan/atau pemalsuan data, publikasi dan/atau penyerahan ganda, dan redundansi telah diselesaikan sepenuhnya oleh penulis.

### Referensi

- Adeoye, M. A., & Jimoh, H. A. (2023). Problem-solving skills among 21st-century learners toward creativity and innovation ideas. *Thinking Skills and Creativity Journal*, 6(1), 52-58.
- Anwar, & Sofyan. (2018). Teoritik Tentang Berpikir Reflektif Siswa Dalam Pengajuan Masalah Matematis. 5(1).
- Apiati, V. (2024). Realistic Mathematics Assisted with Learning Management System in Improving Students' Reflective Thinking Ability. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 13(4), 1055-1066. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v13i4.1874>
- Ariany, R. L., Widiastuti, T. T., Jauhari, A. L. R., & Fardillah, F. (2021, February). Classification of Student's Mathematical Reflective Thinking in Calculus Class. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1764, No. 1, p. 012117). IOP Publishing.
- Ariany, R. L., Rosjanuardi, R., & Juandi, D. (2023). Self-Efficacy and Reflective Thinking Skills Attributes of Pre-service Mathematics Teachers. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 12(1), 81-88. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v12i1.754>
- Ariyanto, L., Supandi, S., & Kusumaningsih, W. (2024). Students' Reflective Thinking Profiles in Problem-Solving Based on Mathematical Resilience. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 13(3), 849-860. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v13i3.1435>
- Dwiyanti, W., & Sholihat, M. N. A. (2023). Kebutuhan akan Kognisi dan Efikasi Diri Matematis terhadap Kecenderungan Berpikir Reflektif. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(3), 359-370. <https://doi.org/10.31980/plusminus.v3i3.1501>



- Ernawati, L. (2018). *Analisis berpikir reflektif siswa dalam memecahkan masalah teorema pythagoras ditinjau dari kemampuan matematika kelas viii smp negeri 1 kampak tahun ajaran 2017/2018*. UIN Satu Tulungagung.
- Genarsih, T., Kusmayadi, T. A., & Mardiyana. (2015). Proses berpikir reflektif siswa sma dalam fungsi ditinjau dari efikasi diri (studi kasus pada siswa kelas xi ipa sma negeri punung). *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, 3(7), 787–795.
- Hatala, R. (2022). *Analisis berpikir reflektif siswa dalam menyelesaikan masalah matematika materi persamaan nilai mutlak*. Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Ambon.
- Huberman, M., & Miles, M. B. (2002). *The qualitative researcher's companion*. Sage.
- Junaedi, Y., Maryam, S., & Lutfi, M, K. (2022) Analisis kemampuan berpikir reflektif siswa SMP pada pembelajaran daring. *Journal of Mathematics Education and Learning*, 2(1), 49-56.
- Kholid, M. N., Sa'Dijah, C., Hidayanto, E., & Permadi, H. (2022). Students' reflective thinking pattern changes and characteristics of problem solving. *Reflective Practice*, 23(3), 319-341.
- Lie, A. dkk. (2020). *Mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi* (T. S. D. Utami (ed.)). PT Kanisius.
- Lisnani, & Inharjanto, A. (2023). Students' problem-solving ability using picture story contexts. *Students' Problem-Solving Ability Using Picture Story Contexts*, 12(1), 101-112. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v12i1.756>
- Morocco, C. C., Aguilar, C. M., & J.Bershad, C. (2008). *Supported literacy for adolescents: transforming teaching and content learning for the twenty-first century*. Jossey Bass.
- Muniri, & Yulistiyah, E. (2022). Representasi matematis siswa dalam menyelesaikan masalah sistem persamaan linear ditinjau dari gaya kognitif reflektif-implusif. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 201-210. <https://doi.org/10.31980/plusminus.v2i2.1097>
- Murwanto, A., Qohar, A., & Sa'dijah, C. (2022). Pengembangan LKPD daring pendekatan guided discovery berbasis HOTS materi persamaan dan fungsi kuadrat. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(3), 391-402. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v11i3.730>
- Nilimaa, J. (2023). New examination approach for real-world creativity and problem-solving skills in mathematics. *Trends in Higher Education*, 2(3), 477-495.
- Ningsih, Y. L., Destiniar, Fitriarsi, P., Octaria, D., & Kesumawati, N. (2023). Assessing Students' Higher Order Thinking Skills in Geometry: A Rasch Analysis. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(3), 411-424. <https://doi.org/10.31980/plusminus.v3i3.1505>
- Nisak, L. (2013). *Analisis Kemampuan Berpikir Reflektif Siswa dalam Memecahkan Masalah Berbentuk Semantik, Figural, dan Simbolik pada Pokok Bahasan Fungsi Kelas XI IPA di MAN Nglawak Kertosono Nganjuk*. Institut Agama Islam Sunan Ampel, Surabaya.
- Nurrohmah, S, & Pujiastuti, H. (2020). Analisis kemampuan berpikir reflektif siswa dalam menyelesaikan soal matematika materi lingkaran. *Prisma*, 9(2), 118-127.
- Pais Marden, M., & Herrington, J. (2022). Encouraging reflective practice through learning portfolios in an authentic online foreign language learning environment. *Reflective Practice*, 23(2), 177-189.
- Polya, G. (2004). *How to solve it*. Princeton University Press.



- Putri, A. S., & Mampouw, H. L. (2018). Profil berpikir reflektif siswa dalam menyelesaikan soal tipe-tipe perkalian ditinjau dari perbedaan kemampuan matematika dan gender. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 34–46.
- Rahmawati, D., & Afriansyah, E. A. (2023). Kemampuan pemecahan masalah matematis melalui proses planning, execution, dan revision ditinjau dari kemampuan awal matematis siswa. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), 191-208. <https://doi.org/10.31980/plusminus.v3i2.1336>
- Rasiman. (2012). Penelusuran proses berpikir reflektif kritis dalam menyelesaikan masalah matematika bagi siswa dengan kemampuan matematika tinggi. *Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika UPGRIS Semarang*, 3(1).
- Rasiman. (2013). Proses berpikir kritis siswa SMA dalam menyelesaikan masalah matematika bagi siswa dengan kemampuan matematika rendah. *Prosiding Seminar Nasional*.
- Ratnasati, Y., & Nurhidayah, D. A. (2020). Analisis berpikir reflektif siswa dalam Menyelesaikan masalah matematika. *Edupedia*, 0985(10), 481124.
- Setyaningsih, N., & Kustiana, M. N. (2023). Analysis of Students' Creative Thinking Ability in Solving HOTS Problems Viewed from Numeration Ability. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 12(2), 351-362. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v12i2.789>
- Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suharna, H. (2018). *Teori berpikir reflektif dalam menyelesaikan masalah matematika*. CV Budi Utama.
- Surbeck, E., Han, E. P., & Moyer, J. E. (1991). *Assessing reflective responses in journals*. Educational Leadership.
- Susanti, L., Kosasih, U., Fadilawati, F., & Indriani, T. (2023). Model Brain-Based Learning dan Discovery Learning terhadap Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis Siswa MTs. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), 317-332. <https://doi.org/10.31980/plusminus.v3i2.1347>
- Ulfa, Y. L., Roza, Y., & Maimunah. (2022). Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMA pada materi jarak pada bangun ruang. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(3), 415-424. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v11i3.732>
- Vrasetya, A., & Nasution, E. Y. P. (2024). Students' Mathematical Connection Ability in Solving Higher Order Thinking Skills Problems Based on Jambi Culture. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 269-286. <https://doi.org/10.31980/plusminus.v4i2.2087>
- Wahyuni, F, T., Arthamevia, T, A., Haryo, D. (2018) Berpikir reflektif dalam pemecahan masalah pecahan ditinjau dari kemampuan awal tinggi dan gender. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 28-39.
- Wulansari, M. D., Purnomo, D., & Utami, R. E. (2019). Analisis kemampuan berpikir reflektif siswa kelas VIII dalam memecahkan masalah matematika ditinjau dari gaya belajar visual dan auditorial. 1(6), 393–402.

