

---

## Efektivitas Penerapan *Self-Assessment* dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir Reflektif Matematis Menggunakan Pembelajaran *Collaborative Problem Solving*

Nur Khalisah Latuconsina<sup>1</sup>, Thamrin Tayeb<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Prodi Pendidikan Islam Anak Usia Dini, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar, Jl. H.M. Yasin Limpo No. 36 Samata, Gowa, Indonesia. 92118

<sup>2</sup>Prodi Pendidikan Matematika, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar, Jl. H.M. Yasin Limpo No. 36 Samata, Gowa, Indonesia. 92118  
[nur.khalisah@uin-alauddin.ac.id](mailto:nur.khalisah@uin-alauddin.ac.id)<sup>1</sup>, [thamrin.tayeb@uin-alauddin.ac.id](mailto:thamrin.tayeb@uin-alauddin.ac.id)<sup>2\*</sup>

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menguji keefektifan penerapan *self-assessment* dalam meningkatkan keterampilan berpikir reflektif matematis menggunakan pembelajaran *Collaborative Problem Solving*. Penelitian ini merupakan penelitian *quasi eksperimen* dengan desain *non-equivalent pretest-posttest control group*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP 4 Sungguminasa. Penelitian ini melibatkan kelas VIII-J sebagai kelompok *Collaborative Problem Solving* dan kelas VIII-K sebagai kelompok pembelajaran konvensional. Instrumen yang digunakan adalah soal kemampuan berpikir reflektif yang berbentuk uraian. Hasil analisis terhadap data skor *pretest* ditemukan bahwa sebelum diberi perlakuan kedua kelompok memiliki kemampuan awal yang sama, dan hasil analisis terhadap data skor *posttest* ditemukan bahwa kemampuan berpikir reflektif dan *self-assessment* siswa yang memperoleh pembelajaran *Collaborative Problem Solving* lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa *Collaborative Problem Solving* memberikan peluang kepada siswa membangun kemampuan berpikirnya. Selain itu, dengan penerapan *self-assessment* siswa juga punya kesempatan untuk mengoreksi dirinya sendiri selama proses pembelajaran. Hal ini berdampak pada kesadaran siswa untuk lebih baik lagi pada pertemuan berikutnya selama proses belajar berlangsung.

**Kata Kunci:** *collaborative problem solving*; kemampuan berpikir reflektif; *self-assessment*

### Abstract

*This study aims to test the effectiveness of self-assessment implementation in improving mathematical reflective thinking skills using Collaborative Problem Solving learning. This study is a quasi-experimental study with a non-equivalent pretest-posttest control group design. The population in this study were all students of grade VIII of SMP 4 Sungguminasa. This study involved class VIII-J as the Collaborative Problem Solving group and class VIII-K as the conventional learning group. The instrument used was a reflective thinking ability question in the form of a description. The results of the analysis of the pretest score data found that before being given treatment, both groups had the same initial ability, and the results of the analysis of the posttest score data found that the reflective thinking ability and self-assessment of students who received Collaborative Problem Solving learning were better than students who received conventional learning. The results of this study indicate that Collaborative Problem Solving provides opportunities for students to build their thinking skills. In addition, with self-assessment, students can correct themselves during the learning process. This impacts students' awareness to be better at the next meeting during the learning process.*

**Keywords:** *collaborative problem solving*; reflective thinking ability; *self-assessment*

---

**Article History:** Submitted 19 May 2025; Revised 23 May 2025; Accepted 24 May 2025

**How to Cite:** Latuconsina, N. K., & Tayeb, T. (2025). Efektivitas penerapan self-assessment dalam meningkatkan keterampilan berpikir reflektif matematis menggunakan pembelajaran collaborative problem solving. *Al asma: Journal of Islamic Education*, 7(1), 99-107. <https://doi.org/10.24252/asma.v7i1.56908>

---

## PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan fondasi utama dalam membangun kualitas sumber daya manusia suatu bangsa (Sabar dkk., 2023; Syam dkk., 2023). Di era abad ke-21 yang ditandai dengan pesatnya perkembangan teknologi, globalisasi, dan arus informasi yang begitu cepat, pendidikan tidak hanya dituntut untuk mencetak individu yang cerdas secara akademik, tetapi juga menguasai berbagai keterampilan abad 21 agar mampu bersaing secara global (Nur dkk., 2024; Amin dkk., 2025). Perkembangan pendidikan global semakin kompetitif membuat setiap elemen pendidikan harus mengembangkan kualitasnya guna menghadapi persaingan saat ini dan di masa depan. Oleh karena itu, ada kebutuhan mendesak untuk mengembangkan keterampilan khusus dalam menangani masalah ini (Majid dkk., 2024). Untuk mengembangkan pendidikan Indonesia, pemerintah harus memprioritaskan generasi-generasi yang akan menjadi penerus bangsa di masa depan. Bangsa yang memiliki generasi-generasi dengan pengetahuan dan keterampilan yang andal, tangguh, serta berwawasan global diyakini mampu menjadikan bangsa ini menjadi negara yang maju dan bermartabat. Salah satu peran pemerintah dalam rangka memperbaiki kualitas pendidikan adalah dengan melakukan inovasi pembelajaran matematika.

Matematika merupakan salah satu ilmu pengetahuan yang sangat penting dalam kehidupan (Susilawati dkk., 2023; Nurhayati & Nimah, 2023). Nismawati, Nindiasari, & Mutaqin (2019) mengungkapkan bahwa matematika banyak digunakan dalam kegiatan sehari-hari, mulai dari tingkat paling rendah, misalnya berhitung, sampai dengan tingkat yang paling tinggi, misalnya prediksi cuaca. Selain itu, belajar matematika juga akan melatih siswa melakukan pemecahan masalah dengan mengaitkan konsep-konsep yang telah ada. Proses mengaitkan konsep antar konsep guna mendapatkan pemecahan masalah dalam matematika merupakan definisi dari kemampuan berpikir reflektif (Noer, 2010). Konsep-konsep dalam matematika yang abstrak tersusun berjenjang dan berurutan masih diperlukan pembuktian-pembuktian khusus, sehingga dalam mempelajari matematika konsep sebelumnya harus dikuasai karena merupakan prasyarat untuk melanjutkan konsep berikutnya (Graciella & Suwangsih, 2016; Dewimarni, 2017; Suandito & Billy, 2017).

Kemampuan berpikir reflektif matematis diartikan sebagai kemampuan berpikir kritis untuk memberdayakan pengetahuan yang telah dimilikinya (Nindiasari dkk., 2016). Gurol (2011) mengatakan bahwa dalam berpikir reflektif seseorang akan melakukan kegiatan dengan proses yang terarah dan tepat dengan cara melakukan analisis, evaluasi, dan motivasi guna memperoleh pembelajaran yang sesuai. Namun demikian, kemampuan ini belum menjadi salah satu bagian dari tujuan pembelajaran guru pada pembelajaran matematika di sekolah. Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan diperoleh informasi bahwa guru sudah mengenal kemampuan reflektif tetapi dalam penerapannya guru belum maksimal mengembangkannya. Kondisi ini menegaskan penyebab rendahnya kemampuan berpikir reflektif siswa. Hal ini ditunjukkan hampir dari 60% siswa belum mampu mencapai indikator kemampuan berpikir reflektif matematis yaitu kemampuan

---

menginterpretasi, mengaitkan, dan mengevaluasi. Salah satu kesulitan utama adalah membantu peserta didik memahami konsep-konsep yang abstrak dan teoretis, sehingga dapat diterjemahkan menjadi pemahaman yang aplikatif dan relevan (Baharuddin dkk., 2025).

Banyak elemen, baik internal maupun eksternal pendidik, berkontribusi pada tingkat keberhasilan akademik peserta didik (Amin dkk., 2024), termasuk proses akhir pembelajaran juga belum maksimal (penilaian). Guru hanya sekedar memberikan nilai pada hasil kerja siswa setelah menyelesaikan soal yang diberikan tanpa melibatkan siswa dalam proses *self-assessment* (Herliani & Elis, 2017). *Self-assessment* merupakan bentuk penilaian yang dilakukan siswa untuk dirinya sendiri yang berguna bagi gurunya dalam memahami dan mengetahui bagian mana saja yang dianggap sulit bagi siswa (Hignasari & Supriadi, 2020). Penelitian Mansyur (2011) menunjukkan bahwa penerapan *assessment for learning* pada pembelajaran matematika memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kemampuan matematika siswa, selain itu juga memberikan pengaruh pada peningkatan kesadaran, motivasi, tanggung jawab, dan perilaku siswa dalam pembelajaran. Black, Harrison, Lee, Marshall & Wiliam (2003) menunjukkan bahwa *self assessment* dan umpan balik sangat penting dalam pembelajaran karena dapat membantu siswa menjadi lebih kritis dalam memberikan penilaian dan argumen. Namun, berdasarkan pengamatan yang peneliti lakukan dapat disimpulkan bahwa guru belum merancang pembelajaran yang di dalamnya menggunakan *self assessment*. Oleh karena itu, guru perlu menerapkan *self-assessment* dalam pembelajarannya guna meningkatkan kualitas pembelajarannya di kelas (Suharna, H., 2018).

Selain penerapan *self-assessment*, salah satu yang menjadi penyebab rendahnya kemampuan berpikir reflektif siswa adalah model pembelajaran yang digunakan oleh guru belum maksimal mengembangkan kemampuan tersebut dan belum sepenuhnya memfasilitasi siswa dalam melakukan pemecahan masalah secara berkelompok. Oleh karena itu, perlu penerapan metode, strategi dan model yang bervariasi dalam pembelajaran matematika (Syamsuddin dkk., 2022; Suhaeni dkk., 2023). Salah satu solusi yang dapat dilakukan untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan mengintegrasikan penerapan *self-assessment* dalam pembelajaran *Collaborative Problem Solving*, sehingga siswa tidak hanya menilai pemahamannya sendiri tetapi juga berdiskusi dan menerima umpan balik dari teman sebaya. *Collaborative Problem Solving* adalah pembelajaran yang digunakan untuk mengajar dan belajar dengan melibatkan sekelompok siswa yang bekerja sama untuk menyelesaikan masalah, melengkapi tugas, atau menghasilkan produk melalui diskusi (Armiati & Sastramihardja, 2007; Munawaroh & Siswono, 2021). Dengan demikian, *Collaborative Problem Solving* memungkinkan setiap siswa untuk memahami seluruh bagian pembahasan materi. Suharna (2018) menyatakan bahwa proses berpikir reflektif dapat digambarkan sebagai informasi atau data yang berasal dari dalam diri, bisa menjelaskan apa yang telah dilakukan, menyadari kesalahan dan memperbaikinya, serta mengkomunikasikan ide dengan simbol atau gambar bukan dengan objek langsung. Berdasarkan uraian tentang masalah tersebut, akan dilakukan penelitian tentang "Efektivitas Penerapan *Self-Assessment* dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir Reflektif Matematis Menggunakan Pembelajaran *Collaborative Problem Solving*".

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah *quasi experiment*. Adapun desain penelitian yang digunakan adalah *pretest-posttest nonequivalent comparison-group design* (R. & Larry, 2014). Banyaknya *group* (kelompok) yang digunakan yakni dua kelompok yang dijadikan sebagai kelompok eksperimen, dengan pemberian *treatment* (perlakuan) untuk masing-masing kelompok. Adapun perlakuan yang diberikan untuk masing-masing kelompok adalah satu kelompok diterapkan pembelajaran *Collaborative Problem Solving* dan satu kelompok pembelajaran konvensional. Penelitian dilaksanakan di SMPN 4 Sungguminasa. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMPN 4 Sungguminasa yang terdiri dari 12 kelas paralel. Penentuan kelas eksperimen dilakukan dengan menggunakan *cluster random sampling* dari enam kelas yang ada di SMPN 4 Sungguminasa untuk diambil dua kelas masing-masing eksperimen dan kontrol. Setelah didapatkan dua kelas, selanjutnya kedua kelas tersebut diundi lagi untuk menentukan kelas mana yang akan diterapkan pembelajaran *Collaborative Problem Solving* dan pembelajaran konvensional. Hasilnya adalah kelas VIII-J sebagai kelompok *Collaborative Problem Solving* dan kelas VIII-K sebagai kelompok pembelajaran konvensional.

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah teknik tes dan nontes. Teknik tes digunakan untuk mengumpulkan data kemampuan berpikir reflektif matematis siswa yang dilakukan dua kali yaitu sebelum mendapat perlakuan (*pretest*) dan sesudah mendapat perlakuan (*posttest*). Sedangkan teknik nontes digunakan untuk mengumpulkan data *self assessment* siswa yang juga dilakukan sebanyak dua kali, yaitu setelah dan sebelum perlakuan. Adapun sebelum uji hipotesis menggunakan uji t dilakukan uji prasyarat, yaitu uji normalitas dan uji homogenitas data.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Deskripsi Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis Siswa

Data kemampuan berpikir reflektif yang dideskripsikan dalam penelitian ini meliputi data *pretest* dan *posttest*. Deskripsi data baik untuk kelompok eksperimen dan kontrol meliputi nilai minimum, nilai maksimum, jumlah, rata-rata, standar deviasi dan varians, secara ringkas dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Deskripsi Data Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis

|                    | N  | Minimum | Maximum | Sum  | Mean  | Std. Deviation | Variance |
|--------------------|----|---------|---------|------|-------|----------------|----------|
| Pre_KBR_CPS        | 32 | 15      | 36      | 813  | 25,41 | 6,185          | 38,249   |
| Pre_KBR_PK         | 32 | 18      | 36      | 831  | 25,97 | 5,573          | 31,064   |
| Post_KBR_CPS       | 32 | 75      | 89      | 2655 | 82,97 | 4,036          | 16,289   |
| Post_KBR_PK        | 32 | 70      | 88      | 2547 | 79,59 | 5,229          | 27,346   |
| Valid N (listwise) | 32 |         |         |      |       |                |          |

Berdasarkan Tabel 1, diperoleh informasi bahwa nilai rata-rata kemampuan berpikir reflektif siswa sebelum perlakuan pada masing-masing kelas sebesar 25,41 dan 25,97, sedangkan rata-rata kemampuan berpikir reflektif siswa setelah diberikan perlakuan pada masing-masing kelas yaitu sebesar 82,97 dan 79,59. Adapun nilai maksimum yang dicapai pada kedua kelas masing-masing memperoleh nilai sebesar 89 dan 88 dan nilai minimum masing-masing sebesar 75 dan 70.

## 2. Deskripsi Data Self-Assessment Siswa

Data *self assessment* yang dideskripsikan dalam penelitian ini meliputi data *pretest* dan *posttest*. Deskripsi data baik untuk kelompok eksperimen dan kontrol meliputi nilai minimum, nilai maksimum, jumlah, rata-rata, standar deviasi dan varians, secara ringkas dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Deskripsi Data *Self-Assessment*

|                    | N  | Minimum | Maximum | Sum  | Mean  | Std. Deviation | Variance |
|--------------------|----|---------|---------|------|-------|----------------|----------|
| Pre_SA_CPS         | 32 | 23      | 37      | 1002 | 31,31 | 3,587          | 12,867   |
| Post_SA_CPS        | 32 | 24      | 39      | 1054 | 32,94 | 3,473          | 12,060   |
| Pre_SA_PK          | 32 | 21      | 36      | 941  | 29,41 | 3,609          | 13,023   |
| Post_SA_PK         | 32 | 25      | 38      | 986  | 30,81 | 3,839          | 14,738   |
| Valid N (listwise) | 32 |         |         |      |       |                |          |

Berdasarkan Tabel 2, diperoleh informasi bahwa nilai rata-rata *self-assessment* siswa sebelum perlakuan pada masing-masing kelas sebesar 31,31 dan 29,41. Sedangkan rata-rata *self-assessment* siswa pada masing-masing kelas setelah diberikan perlakuan yaitu sebesar 32,94 dan 30,81. Adapun nilai maksimum yang dicapai pada kedua kelas masing-masing memperoleh nilai sebesar 39 dan 38 dan nilai minimum masing-masing sebesar 24 dan 25.

## 3. Deskripsi Efektivitas Model Pembelajaran Collaborative Problem Solving

Setelah melakukan perhitungan dengan menggunakan program SPSS 25 terhadap kemampuan berpikir reflektif dan *self-assessment* untuk kelompok eksperimen diperoleh nilai *t* seperti pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji *One Sample t-Test* Kelompok Collaborative Problem Solving

| Aspek                        | <i>t</i> | <i>Sig.</i> |
|------------------------------|----------|-------------|
| Kemampuan Berpikir Reflektif | 116,289  | 0,000       |
| <i>Self-Assessment</i>       | 53,652   | 0,000       |

Berdasarkan Tabel 3, diperoleh informasi bahwa nilai signifikansi *t* untuk semua aspek lebih kecil dari 0,05. Hal ini mengindikasikan bahwa *H<sub>0</sub>* ditolak. Dengan kata lain pembelajaran pada kelas eksperimen efektif ditinjau dari kemampuan berpikir reflektif dan *self-assessment*.

## 4. Deskripsi Efektifitas Model Pembelajaran Konvensional

Setelah melakukan perhitungan dengan menggunakan program SPSS 25 terhadap kemampuan berpikir reflektif dan *self-assessment* untuk kelompok kontrol diperoleh nilai *t* seperti pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji *One Sample t-Test* Kelompok Pembelajaran Konvensional

| Aspek                        | <i>t</i> | <i>Sig.</i> |
|------------------------------|----------|-------------|
| Kemampuan Berpikir Reflektif | 86,101   | 0,000       |
| <i>Self-Assessment</i>       | 45,403   | 0,000       |

Berdasarkan Tabel 4, diperoleh informasi bahwa nilai signifikansi  $t$  untuk semua aspek lebih kecil dari 0,05. Hal ini mengindikasikan bahwa  $H_0$  ditolak. Dengan kata lain pembelajaran pada kelas kontrol efektif ditinjau dari kemampuan berpikir reflektif dan *self-assessment*.

##### 5. Deskripsi Perbedaan Efektivitas Pembelajaran Menggunakan Model Pembelajaran Collaborative Problem Solving dengan Model Pembelajaran Konvensional

Uji hipotesis yang selanjutnya dilakukan adalah menguji apakah terdapat perbedaan efektivitas antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Namun terlebih dahulu dilakukan analisis data sebelum perlakuan dengan MANOVA untuk melihat apakah kondisi awal kedua kelompok sama. Setelah dilakukan perhitungan dengan menggunakan SPSS 25, diperoleh hasil seperti pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil MANOVA Data sebelum Perlakuan

| Aspek                        | $F$   | $Sig.$ |
|------------------------------|-------|--------|
| Kemampuan Berpikir Reflektif | 0,170 | 0,704  |
| Data <i>Self-Assessment</i>  | 0,100 | 0,380  |

Berdasarkan Tabel 5, diperoleh informasi bahwa nilai signifikansi  $F$  lebih besar dari 0,05 yaitu masing-masing sebesar 0,704 dan 0,380 untuk data sebelum perlakuan. Hal ini mengindikasikan bahwa tidak terdapat perbedaan kemampuan berpikir reflektif dan *self-assessment* antara kedua kelompok sebelum diberi perlakuan.

Tabel 6. Hasil MANOVA Data setelah Perlakuan

| Aspek                        | $F$   | $Sig.$ |
|------------------------------|-------|--------|
| Kemampuan Berpikir Reflektif | 4,115 | 0,004  |
| Data <i>Self-Assessment</i>  | 0,473 | 0,024  |

Berdasarkan Tabel 6, diperoleh informasi bahwa nilai signifikansi  $F$  lebih kecil dari 0,05 yaitu masing-masing sebesar 0,004 dan 0,024 untuk data setelah perlakuan. Hal ini mengindikasikan bahwa terdapat perbedaan kemampuan berpikir reflektif dan *self-assessment* antara kedua kelompok setelah diberi perlakuan dan model pembelajaran *Collaborative Problem Solving* memiliki signifikansi yang lebih baik dibandingkan model pembelajaran konvensional.

Hal ini berarti bahwa model *Collaborative Problem Solving* menunjukkan bahwa proses pembelajaran kolaboratif yang terjadi di dalam kelas memberikan pengaruh yang baik terhadap kesiapan siswa dalam bekerja sama menyelesaikan masalah yang diberikan. Selain itu, pada proses bekerja sama siswa memiliki kebebasan mengekspresikan pendapat mereka selama proses menyelesaikan masalah hingga mendapatkan suatu kesimpulan atau solusi. Uswati (2014) mengatakan pentingnya merancang lingkungan belajar yang sesuai dengan karakteristik siswa agar siswa dapat mengembangkan pemikiran secara intuitif melalui pengalaman hidup masing-masing. Temuan hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nahdi (2017) yang mengatakan bahwa peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran *Collaborative Problem Solving* lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.



---

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa penerapan self-assessment dalam pembelajaran *Collaborative Problem Solving* efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir reflektif matematis siswa. Hasil penerapan menunjukkan bahwa siswa yang mengikuti pembelajaran *Collaborative Problem Solving* dengan *self-assessment* memiliki kemampuan berpikir reflektif yang lebih tinggi dibandingkan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Dengan demikian, kombinasi model *Collaborative Problem Solving* dan *self-assessment* berkontribusi positif terhadap peningkatan kesadaran belajar dan pengembangan keterampilan berpikir reflektif siswa. Guru disarankan untuk mengintegrasikan *self-assessment* dalam proses pembelajaran berbasis *Collaborative Problem Solving* untuk meningkatkan keterlibatan dan kesadaran belajar siswa. Selain itu, sekolah dapat menjadikan pendekatan ini sebagai bagian dari strategi pembelajaran yang berorientasi pada pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amin, B., Baharuddin, Nur, F., Nursalam, & Angriani, A. D. (2025). Pengembangan tes asesmen kompetensi mahasiswa untuk mengukur kemampuan literasi numerasi. *Aksioma: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 14(1), 53–68. <https://doi.org/https://doi.org/10.24127/ajpm.v14.i1.9494>
- Amin, B., Fatmah, N., Ahmad, Z. F., Dian, A., Ruslan, & Bernard. (2024). Pengaruh habits of mind matematis terhadap prestasi belajar kognitif mahasiswa pendidikan matematika. *Caradde: Jurnal Inspirasi dan Inovasi Guru*, 2(1), 36–45. <https://iforesomatahari.org/jurnal/index.php/caradde/article/view/31>
- Armianti, S., & Sastramihardja, H. S. (2007). Collaborative learning framework. *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi 2007 (SNATI 2007)*.
- Baharuddin, Amin, B., Ibrahim, Sudarmin, Rizki, M., Hidayat, M. N., & Masnaeni. (2025). Implementasi media pembelajaran matematika berbasis augmented reality pada materi transformasi geometri di SMA Insan Cendekia Syech Yusuf Gowa. *Khidmah: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 5(1), 59–70. <https://doi.org/10.24252/khidmah.v5i1.54151>
- Black, P., Harrison, C., Marshall, B., & William, D. (2003). Assessment for learning: putting it into practice. *Buckingham, UK: Open University Press*.
- Dewimarni, S. (2017). Kemampuan komunikasi dan pemahaman konsep aljabar linear Mahasiswa Universitas Indonesia “YPTK” Padang. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1), 53–62. <https://doi.org/10.24042/ajpm.v8i1.763>
- Graciella, M., & Suwangsih, E. (2016). Penerapan pendekatan matematika realistik untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa. *Metoda Didaktik*, 10(2), 27–36. <https://doi.org/10.17509/md.v10i2.3180>
- Gulol, A. (2011). Determining the reflective thinking skills of pre-service teachers in learning and teaching process. *Energy Education Science and Technology Part B: Social and Educational Studies*, 3(3), 387–402.
- Herliani, E. F. (2017). “Implementasi penilaian diri siswa dalam pembelajaran matematika berbasis cooperative learning tipe STAD pada siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 1 Sukoharjo Tahun Ajaran 2016/2017. Skripsi. *Universitas Muhammadiyah Surakarta*.

- 
- Hignasari, L. V., & Supriadi, M. (2020). Pengembangan e-learning dengan metode self assessment untuk meningkatkan hasil belajar matematika mahasiswa Universitas Mahendradatta. *Jurnal Kependidikan: Jurnal Hasil Penelitian dan Kajian Kepustakaan di Bidang Pendidikan, Pengajaran dan Pembelajaran*, 6(2), 206. <https://doi.org/10.33394/jk.v6i2.2476>
- Majid, A. F., Baharuddin, Nursalam, Tayeb, T., Mattoliang, L. A., Kusumayanti, A., & Amin, B. (2024). Development of augmented reality-based mathematics learning media to facilitate students' mathematical computational thinking skills. *MaPan: Jurnal Matematika dan Pembelajaran*, 12(2), 416-439. <https://doi.org/10.24252/mapan.2024v12n2a12>
- Mansyur, M. (2011). Pengembangan model assessment for learning pada pembelajaran matematika di SMP. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*, 15(1), 71-91. <https://doi.org/10.21831/pep.v15i1.1088>
- Munawaroh, S., & Siswono, T. Y. E. (2021). Eksplorasi berpikir kritis siswa dalam aktivitas collaborative problem solving pada penerapan barisan dan deret. *MATHEdunesa*, 10(2), 181-188. [https://doi.org/10.26740/mathedunesa.v10n2.ppdf\\_181-188](https://doi.org/10.26740/mathedunesa.v10n2.ppdf_181-188)
- Nahdi, D. S. (2017). Implementasi model pembelajaran collaborative problem solving untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa sekolah dasar. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 3(1), 20-29. <http://dx.doi.org/10.31949/jcp.v3i1.328>
- Nindiasari, H., Novaliyosi, & Subhan, A. (2016). Desain didaktis tahapan kemampuan dan disposisi berpikir reflektif matematis berdasarkan gaya belajar. *Jurnal Kependidikan: Penelitian Inovasi Pembelajaran*, 46(2), 219-232. <http://doi.org/10.21831/jk.v46i2.10681>
- Nismawati, Hespi, N., & Anwar, M. (2019). Meningkatkan kemampuan berpikir reflektif matematis melalui model pembelajaran problem based learning berbasis lingkungan. *JPPM (Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika)*, 12(1), 78-93. <http://dx.doi.org/10.30870/jppm.v12i1.4856>
- Noer, S. H. (2010). Peningkatan kemampuan berpikir Kritis, Kreatif, Reflektif (K2R) matematis siswa SMP melalui pembelajaran berbasis masalah. Skripsi. *Universitas Pendidikan Indonesia*.
- Nur, F., Amin, B., Fatmah, N., D, A., & Nursalam. (2024). Pendampingan belajar peserta didik dalam menyelesaikan soal tipe HOTS pada materi matriks. *Khidmah: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 4(1), 9-19. <https://doi.org/10.24252/khidmah.v4i1.43826>
- Nurhayati, Y., & Nimah, K. (2023). Analisis resiliensi matematis siswa sebagai self assessment dalam pembelajaran matematika. *Teorema: Teori dan Riset Matematika*, 8(2), 233-246. <https://dx.doi.org/10.25157/teorema.v8i2.10866>
- R., B. J., & Larry, C. (2014). Educational research. *Educational Principles and Practice in Veterinary Medicine*, February, 415-458. <https://doi.org/10.1002/9781119852865.ch17>
- Sabar, M., Latuconsina, N. K., Angriani, A. D., Suharti, & Amin, B. (2023). Efektivitas model problem based learning terhadap pemahaman konsep matematika peserta didik. *Al Asma: Journal of Islamic Education*, 5(1), 1-11. <https://doi.org/10.24252/asma.v5i1.37652>
-



- Suandito, & Billy. (2017). Bukti informal dalam pembelajaran matematika. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1), 13–24. <https://doi.org/10.24042/ajpm.v8i1.1160>
- Suhaeni, Irwan, A., & Amin, B. (2023). Peningkatan hasil belajar matematika siswa kelas xii-2 man kajuara melalui model pembelajaran example non example. *Alauddin Journal of Mathematics Education*, 5(1), 13–21. <https://doi.org/10.24252/ajme.v5i1.37828>
- Suharna, H. (2018). *Teori berpikir reflektif dalam menyelesaikan masalah matematika*. Yogyakarta: Deepublish.
- Susilawati, Rahmatullah, & Putra, M. (2023). Analisis berpikir reflektif siswa dalam memecahkan masalah matematika dengan konteks budaya berdasarkan gaya kognitif di MAN 2 Aceh Besar. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa*, 4(1), 140–153.
- Syam, A. A. M., Amin, B., Qoniah, S., Angriani, A. D., & Bernard. (2023). Pengaruh persepsi peserta didik tentang kinerja guru dan kemampuan numerik terhadap hasil belajar matematika. *Caradde: Jurnal Inspirasi dan Inovasi Guru*, 1(2), 88–100. <https://iforesomatahari.org/jurnal/index.php/caradde/article/view/10>
- Syamsuddin, S., Tayeb, T., Rasyid, M. R., Abrar, A. I. P., & Amin, B. (2022). Efektivitas pendekatan pembelajaran problem posing terhadap hasil belajar matematika siswa. *Al Asma: Journal of Islamic Education*, 4(2), 84–94. <https://doi.org/10.24252/asma.v4i2.30638>
- Uswati, T. S. (2014). Implementasi model pendekatan Collaborative Problem Solving (CPS) dalam meningkatkan kualitas pembelajaran. *Edueksos*, 3(1), 101–118. <https://doi.org/10.24235/edueksos.v3i1.358>