

Penerapan Strategi Pembelajaran Metakognitif-*Scaffolding* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan *Self Regulated Learning* Siswa

Sutiha Kamelia¹, Heni Pujiastuti²

^{1,2} Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa

e-mail: sutihakamelia@gmail.com

ABSTRAK. Kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan kemampuan penting yang harus dimiliki siswa, namun saat ini kemampuan tersebut masih terbilang rendah. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh strategi metakognitif-scaffolding terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dan *self regulated learning* siswa. Desain penelitian ini adalah *nonequivalentposttest only control group design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SMP negeri 1 Bojonegara dengan sampel yaitu kelas VIII C dan VIII D. Instrumen pengumpulan data yang digunakan adalah tes dan angket, yang dikumpulkan dengan menggunakan teknik tes dan teknik angket. Data dianalisis menggunakan test-t. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) terdapat pengaruh strategi metakognitif-scaffolding terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, (2) terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis antara siswa yang mendapat pembelajaran metakognitif-scaffolding dengan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional, (3) siswa yang mendapat perlakuan pembelajaran metakognitif-scaffolding memiliki nilai rata-rata lebih tinggi, dan (4) terdapat perbedaan kemampuan *self regulated learning* siswa yang mendapatkan perlakuan strategi metakognitif-scaffolding.

Kata kunci: kemampuan pemecahan masalah, *self regulated learning*, metakognitif-scaffolding.

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu ilmu dasar yang dikenal sebagai ratunya ilmu dan pelayan ilmu, tumbuh dan berkembang untuk dirinya sendiri sebagai suatu ilmu, juga melayani kebutuhan ilmu pengetahuan lainnya dalam pengembangan dan pengoperasian. Matematika merupakan salah satu ilmu dasar yang memegang peranan penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK). Dalam dunia pendidikan, matematika dipelajari oleh semua siswa, mulai dari jenjang sekolah dasar, sekolah menengah, bahkan sampai jenjang perguruan tinggi (Harahap & Surya, 2017). Pendidikan matematika memegang peranan penting untuk mempersiapkan individu masyarakat dalam mengantisipasi perubahan keadaan didalam kehidupan sehari-hari. Salah satu kemampuan yang sangat penting dikembangkan dalam matematika adalah kemampuan pemecahan masalah matematis. Hal ini dirumuskan oleh Dewan Nasional Guru Matematika (NCTM, 2000) bahwa ada lima standar proses dalam pembelajaran matematika, salah satunya adalah kemampuan pemecahan masalah matematis.

Kemampuan pemecahan masalah merupakan bagian dari aspek berpikir matematika tingkat tinggi yang memungkinkan siswa untuk mengembangkan aspek intelektual dan non intelektual (Sumarmo, 2010). Indikasi kemampuan pemecahan masalah sebenarnya agar siswa mampu memecahkan masalah yang dihadapi didalam kehidupan sehari-hari. Kemampuan pemecahan masalah matematika adalah kemampuan atau kompetensi esensial dalam mempelajari matematika, yang direkomendasikan untuk dilatihkan serta dimunculkan sejak anak belajar matematika dari sekolah dasar sampai seterusnya (Shadiq, 2009).

Namun, banyak hasil penelitian yang menunjukkan bahwa terjadi masalah terkait kemampuan pemecahan masalah. Salah satu penyebabnya adalah karena keterbatasan penguasaan

berbagai keterampilan yang harus dimiliki siswa memerlukan waktu dan latihan terus menerus (Nufus dkk., 2019). Hal ini berarti bahwa dalam segala level jenjang pendidikan, kemampuan pemecahan masalah perlu dilatih dan diasah. Dalam pembelajaran matematika biasanya guru menjadikan uji kompetensi berupa aktivitas pemecahan masalah sebagai proses akhir dalam pembelajaran. Hal ini dimaksudkan selain untuk mengetahui tingkat penguasaan siswa terhadap materi yang sudah diberikan juga untuk melatih kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan situasi atau permasalahan yang berbeda. Adapun tujuan utama pengajaran pemecahan masalah matematika bukan melengkapi peserta didik dengan kumpulan keterampilan dan proses, tetapi lebih kepada memungkinkannya untuk berpikir tentang berpikir mereka sendiri (Lester, 1993).

Peningkatan kemampuan pemecahan masalah tidak lepas dari proses yang diterapkan di kelas. Selain itu, dalam proses pembelajaran, sering terjadi siswa yang kurang berprestasi bukan disebabkan oleh kemampuannya yang kurang, tetapi dikarenakan tidak adanya motivasi. Padahal, berdasarkan hasil penelitian, menunjukkan bahwa terdapat hubungan signifikan yang positif antara *self regulated learning* dengan motivasi berprestasi (Inayah, 2013). Baik itu motivasi dari diri siswa itu sendiri maupun motivasi dari guru. Hal ini mengakibatkan *self regulated learning* siswa rendah. Padahal motivasi mempunyai peranan penting dalam proses belajar mengajar baik bagi guru maupun siswa.

Dalam kegiatan pembelajaran, *self regulated learning* sangat penting karena merupakan sikap pribadi yang sangat diperlukan oleh setiap individu yang belajar menggerakkan potensi dirinya mempelajari objek belajar tanpa adanya tekanan atau pengaruh asing diluar dirinya. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Fatimah (2013), bahwa pemberian latihan *self regulated learning* memberikan pengaruh yang positif terhadap perkembangan prestasi akademik.

Dalam proses pembelajaran, siswa dituntut untuk memiliki kemandirian dalam belajar. Kemandirian tersebut dapat ditunjukkan siswa dengan mengorganisasikan seluruh pembelajaran yang akan dilakukan. Siswa yang dapat mengatur proses pembelajaran mereka cenderung lebih berhasil dalam meningkatkan prestasi akademis mereka. Model pembelajaran yang perlu diterapkan yaitu model pembelajaran yang mampu meningkatkan *self regulated learning*, sehingga *self regulated learning* menjadikan siswa sadar diri akan relasi fungsional antara pola pikir dan tindakan yang kemudian membuat siswa menjadi terlibat aktif pada saat proses pembelajaran berlangsung. Hal ini dapat membuat pengetahuan yang diperoleh siswa menjadi lebih bermakna dan hasil pembelajaran meningkat. *Self regulated learning* merupakan derajat metakognisi, motivasi intrinsik dan perilaku individu dalam proses belajar yang didalamnya terkandung tiga elemen utama yaitu strategi pengaturan diri untuk belajar, persepsi rasa mampu diri untuk menampilkan keterampilan dan komitmen dalam mencapai tujuan belajar (Zimmerman & Schunk, 2012).

Pembelajaran matematika perlu didukung oleh metode dan strategi yang tepat sesuai perkembangan intelektual siswa. Penekanan guru pada proses pembelajaran matematika harus seimbang antara melakukan (*doing*) dan berpikir (*thinking*). Model, teknik ataupun strategi yang digunakan dalam pembelajaran haruslah berorientasi pada pembelajaran *student centered*, aktif, dan saling berinteraksi untuk membangun pengetahuannya sendiri. Guru harus dapat menumbuhkan kesadaran siswa dalam melakukan aktivitas pembelajaran sehingga siswa dapat memahami mengapa aktivitas itu dilakukan dan apa implikasinya. Proses pembelajaran matematika harus dapat melibatkan aktivitas siswa secara aktif dengan mengembangkan perilaku kognitif. Untuk itu diperlukan kreativitas guru dalam menggunakan strategi pembelajaran matematika metakognitif-*Scaffolding*. Metakognitif berkaitan dengan kemampuan mengatur dan mengontrol proses berpikir seseorang dan menggunakan kesadarannya dalam memecahkan masalah (Pate & Miller, 2011). Model pembelajaran Metakognitif merupakan kesadaran seseorang tentang proses kognitifnya dan kemandiriannya untuk mencapai tujuan tertentu (Flavel, 1979).

Secara lebih rinci konsep metakognisi merupakan dugaan pemikiran seseorang tentang pemikirannya yang meliputi pengetahuan metakognitif (Biryukov, 2004). Pengetahuan metakognitif memuat pengetahuan deklaratif, pengetahuan prosedural, dan pengetahuan

kondisional (ORLC News dalam Masitoh dkk., 2019). Pengetahuan deklaratif yaitu pengetahuan tentang diri sendiri sebagai pelajar serta pengetahuan tentang strategi, keterampilan dan sumber-sumber belajar yang dibutuhkan untuk keperluan belajar. Pengetahuan prosedural yaitu pengetahuan tentang bagaimana menggunakan segala sesuatu yang telah diketahui dalam pengetahuan deklaratif dalam aktivitas belajarnya. Strategi pembelajaran metakognitif memiliki ciri utama yaitu guru menyadarkan kemampuan metakognitif siswa dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan metakognitif berisi pemahaman masalah, perencanaan penyelesaian masalah dan mereview hasil penyelesaian masalah (Nindiasari, 2013). Adapun untuk meningkatkan *self regulated learning* siswa, penerapan pembelajaran *scaffolding* memungkinkan dapat memberikan kondisi belajar siswa menjadi aktif. Penerapan *scaffolding* akan mendorong siswa untuk mengasah pemikirannya secara mandiri, sehingga dapat meningkatkan kemampuan berfikir siswa, melatih siswa untuk bekerjasama bertukar pikiran dan berbagi ide sehingga akan memperoleh pengetahuan lebih dibanding jika belajar sendiri (Kusworo & Hardinto, 2009).

Scaffolding atau bimbingan bertahap adalah suatu model pembimbingan yang bertolak dari kemampuan aktual peserta didik agar dapat mencapai kemampuan potensialnya. Pentahapan yang dimaksud dalam konteks ini dapat diartikan sebagai suatu transisi yang memungkinkan peserta didik beranjak dari pengalaman yang telah ada pada diri mereka ke pengalaman baru melalui bantuan orang yang lebih ahli. *Scaffolding* ini dibutuhkan karena sebenarnya siswa memiliki potensi yang sangat kaya namun siswa belum memiliki kemampuan untuk mengorganisir informasi atau kemampuan awal yang telah dia miliki. Kemampuan mengorganisir ini dikenal sebagai salah satu bentuk kemampuan metacognitive. Bantuan dalam pembelajaran ini dapat berupa pertanyaan, arahan, atau perintah yang diistilahkan sebagai *metacognitive scaffolding*. Setiap siswa tentu memiliki kemampuan metakognitif yang berbeda, sehingga tentu saja guru dalam memberikan bantuan kepada siswa harus memberikan bantuan yang berbeda-beda kepada setiap siswa tergantung kepada kemampuan yang dimilikinya.

Berdasarkan uraian diatas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang “Penerapan Strategi Pembelajaran Metakognitif-Scaffolding untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan *Self Regulated Learning* Siswa”.

METODE

Jenis penelitian ini merupakan penelitian *quasi eksperiment* dengan desain penelitian *nonequivalent posttest only control group design*. Dalam penelitian ini terdapat dua kelompok yang dibandingkan yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Setiap kelompok diberikan *posttest* untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis, kemudian dibandingkan hasilnya. Adapun populasi penelitian ini yaitu seluruh siswa SMPN 1 Bojonegara tahun ajaran 2019/2020 dan sampelnya adalah kelas VIII A dan VIII B. Dimana pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan metode *purposive sampling*. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan teknik tes dan angket, dengan instrumen berupa soal tes kemampuan pemecahan masalah matematis dan angket *self regulated learning*. Teknik pengolahan data menggunakan analisis N-Gain, uji Normalitas dan uji Homogenitas serta uji validitas.

Kriteria pengelompokan *self regulated learning* ditentukan sebagai berikut (Muhandaz dkk., 2018):

Tabel 1. Kriteria Penilaian *Self Regulated Learning*

Kriteria	Kategori
$SRL \geq \bar{x} + s$	Kelompok Tinggi
$\bar{x} - s < SRL < \bar{x} + s$	Kelompok Sedang
$\bar{x} - s \leq SRL$	Kelompok Rendah

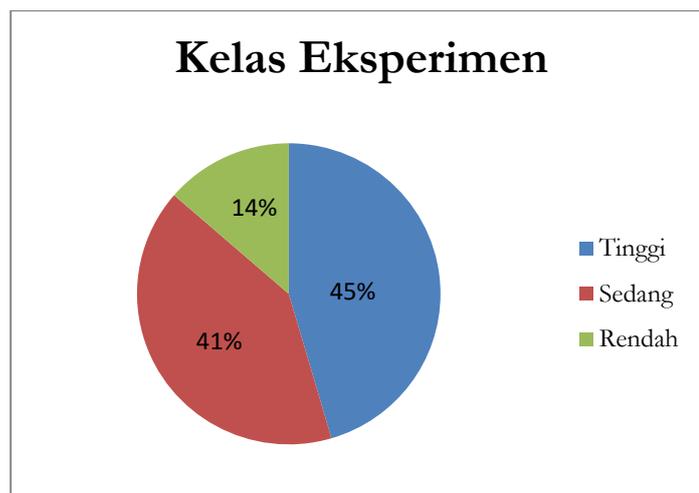
Adapun untuk uji hipotesis menggunakan anova dua arah. Hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

H₀: Tidak terdapat peningkatan rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis dan *self regulated leaning* siswa dengan menggunakan pembelajaran metakognitif-*scaffolding*

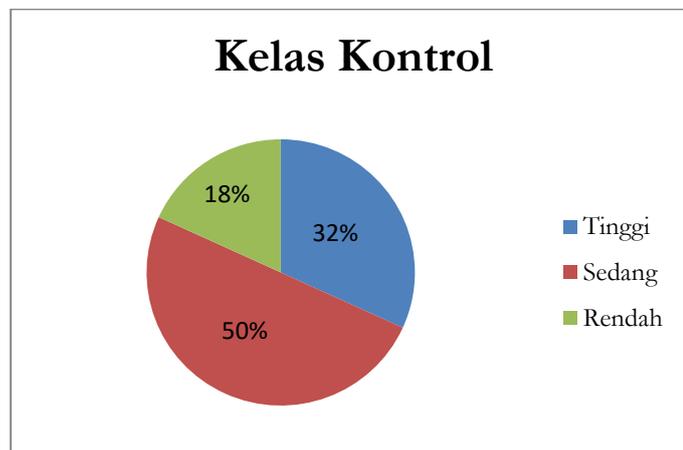
H₁: Terdapat peningkatan rata-rata kemampuan pemecahan matematis dan *self regulated learning* siswa dengan menggunakan pembelajaran metakognitif-*scaffolding*

HASIL

Sebelum membahas hasil uji hipotesis penelitian, berikut dipaparkan hasil angket *self regulated learning* siswa yang mendapat strategi metakognitif-*scaffolding* dan yang mendapat pembelajaran konvensional.



Berdasarkan gambar di atas, kemampuan *self regulated learning* siswa di kelas eksperimen tinggi yaitu sebesar 45%.



Berdasarkan gambar di atas, kemampuan *self regulated learning* siswa di kelas kontrol berada pada interval sedang yaitu sebesar 50%.

Untuk memastikan signifikansi perbedaan antara kelas eksperimen dan kontrol maka dilakukan pengolahan data. Data yang diperoleh dari hasil tes yang dilakukan pada penelitian ini merupakan data-data mentah sehingga harus diolah dan dianalisis secara statistika. Langkah awal yang dilakukan adalah menghitung skor rata-rata dan standar deviasi, hasil perhitungannya adalah sebagai berikut.

Tabel 2. Hasil Perhitungan Nilai Rata-rata dan Standar Deviasi

	N	Mean	Standar deviasi
Kelas Eksperimen	22	85,95	4,380
Kelas Kontrol	22	68,18	6,953
Valid N (<i>Listwise</i>)	22		

Tabel 2 menunjukkan bahwa rata-rata skor *posttest* kelas eksperimen adalah 85,95 dengan standar deviasi 4,380 sedangkan untuk rata-rata skor *posttest* kelas kontrol adalah 68,18 dengan standar deviasi sebesar 6,953. Secara deskriptif statistik dapat disimpulkan ada perbedaan rata-rata hasil belajar siswa antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Namun, ini hanya secara numeric. Untuk itu perlu dilakukan pengujian kebenarannya secara statistic. Sebelumnya perlu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas untuk menentukan uji statistik yang akan digunakan. Berikut uji normalitas dan uji homogenitas *posttest*.

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas Shapiro Wilk

Kelas	Kolmogorov-Smirnov ²			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
Eksperimen	0,140	22	0,200	0,930	22	0,13
Kontrol	0,240	22	0,200	0,877	22	0,11

Menurut (Santoso, 2016), data dikatakan berdistribusi normal (simetris) dalam uji Shapiro Wilk jika nilai Sig. lebih besar dari 0,05. Berdasarkan tabel *output* di atas diketahui nilai df (derajat kebebasan) untuk kelas C adalah 22 dan kelas D adalah 22. Maka itu artinya jumlah sampel data untuk masing-masing kelompok kurang dari 50 orang siswa. Sehingga penggunaan teknik Shapiro Wilk untuk mendeteksi kenormalan data dalam penelitian ini tepat dilakukan. Kemudian nilai sig. untuk kelas C sebesar 0,13 dan nilai sig. kelas D sebesar 0,11. Karena nilai sig. untuk kedua kelompok tersebut > 0,05 maka uji normalitas Shapiro Wilk diatas berdistribusi normal.

Tabel 4. Hasil Uji Homogenitas

		Levene Statistic	df 1	df 2	Sig.
Kemampuan Metakognitif-Scaffolding	Based on mean	3,557	1	42	0,065
	Based on median	1,503	1	42	0,227
	Based on median and with adjust df	1,502	1	32,081	0,229
	Based on trimmed mean	2,809	1	42	0,101

Berdasarkan *output* di atas, diketahui nilai Signifikansi (Sig) Based on Mean adalah sebesar 0,065 > 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa varians *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah sama atau homogen.

Tabel 5. Hasil Uji-t

	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence of The Difference	
					Lower	Upper
Eksperimen	92,037	21	0,000	85,955	84,01	87,90
Kontrol	45,994	21	0,000	68,182	65,10	71,26

Berdasarkan Uji-t diatas nilai sig (2 tailed) sebesar 0,000, sehingga $0,000 < 0,05$ maka terdapat perbedaan antara kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dari pengujian tersebut, dapat disimpulkan bahwa dengan menggunakan strategi pembelajaran metakognitif-*scaffolding*, kemampuan pemecahan masalah matematis siswa lebih tinggi dibanding dengan menggunakan pembelajaran konvensional.

PEMBAHASAN

Hasil analisis data menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis antara kelas yang mendapat perlakuan strategi pembelajaran metakognitif-*scaffolding* dengan kelas konvensional. Hal ini terjadi karena siswa yang belajar dengan strategi metakognitif diarahkan pada pemikiran seseorang yang meliputi pengetahuan metakognitif (kesadaran seseorang tentang apa yang diketahuinya), keterampilan metakognitif (kesadaran seseorang tentang sesuatu yang dilakukannya) dan pengalaman metakognitif atau kesadaran seseorang tentang kemampuan kognitif yang dimilikinya (Mansyur & Sunendar, 2020). Sedangkan *scaffolding* sendiri dapat membantu siswa merespon dengan antusias, berani mengambil resiko, mengakui keberhasilan, dan menampakkan rasa ingin tahu yang kuat pada sesuatu yang akan datang (Sutiarso, 2009). Sehingga dalam penelitian ini menunjukkan bahwa metakognitif-*scaffolding* mendukung kegiatan metakognitif dan memfasilitasi proses pemecahan masalah matematis dan *self regulated learning* siswa.

Penelitian ini sejalan dan mendukung penelitian yang dilakukan oleh (Suratmi & Purnami, 2017). Ia menyatakan bahwa kelompok siswa yang menerapkan strategi metakognitif dalam memecahkan masalah matematis lebih baik daripada kelompok siswa yang menerapkan strategi konvensional. Selain itu, Nomansyah & Turmudzi (2018) mengemukakan bahwa peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang belajar dengan menggunakan metode *scaffolding* lebih baik dibandingkan dengan peningkatan belajar siswa yang belajar dengan menggunakan metode konvensional. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Mardaleni dkk. (2018) yang menyimpulkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang mengikuti pembelajaran *scaffolding* dengan siswa yang mengikuti strategi pembelajaran yang diterapkan guru.

Hasil uji anova menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan antara siswa yang mendapat pembelajaran metakognitif-*scaffolding* dengan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional. Selain itu, dari hasil uji F menunjukkan signifikan maka terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memiliki *self regulated learning* tinggi, sedang dan rendah.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dan analisis data yang dilakukan, maka dapat disimpulkan beberapa hal. Pertama, terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis antara siswa yang mendapat pembelajaran metakognitif-*scaffolding* dengan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional. Kedua, terdapat perbedaan nilai rata-rata antara siswa yang mendapat pembelajaran metakognitif-*scaffolding* dengan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional, siswa yang mendapat perlakuan pembelajaran metakognitif-*scaffolding* memiliki nilai rata-rata lebih tinggi. Ketiga, terdapat perbedaan kemampuan *self regulated learning* siswa yang mendapatkan perlakuan strategi metakognitif-*scaffolding*.

REFERENSI

- Biryukov, P. (2004). *Metacognitive aspects of solving combinatorics problems*.
- Fatimah, S. S. F. dan S. (2013). Self Regulated Learning (SRL) dalam Meningkatkan Prestasi Akademik pada Mahasiswa. *Jurnal Ilmiah Psikologi Terapan*, 1(1), 145–155. <https://doi.org/10.22219/jipt.v1i1.1364>
- Flavel, J. H. (1979). Metacognitive and Cognitive Monitoring: A New Area of Cognitive and Developmental Inquiry. *American Journal Assosiation*, 3(10), 906–911.

- Harahap, E. R., & Surya, E. (2017). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VII dalam Menyelesaikan Persamaan Linear Satu Variabel. *Edumatica: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(01), 44–54. <https://doi.org/10.22437/edumatica.v7i01.3874>
- Inayah, E. R. (2013). Motivasi Berprestasi dan Self Regulated Learning. *Cognicia*, 1(2), Article 2. <https://doi.org/10.22219/COGNICIA.Vol1.No2.%p>
- Kusworo, P., & Hardinto, P. (2009). Efektivitas Penerapan Pendekatan Pembelajaran Scaffolding dalam Ketuntasan Belajar Ekonomi Siswa Kelas X SMA Labortorium Universitas Negeri Malang. *Jurnal Pendidikan Ekonomi*, 2(1), 74–89.
- Mansyur, M. Z., & Sunendar, A. (2020). Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa melalui Pendekatan Metacognitive Guidance. *Edumatica: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(2), 19–27.
- Mardaleni, D., Noviarni, N., & Nurdin, E. (2018). Efek Strategi Pembelajaran Scaffolding terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis berdasarkan Kemampuan Awal Matematis Siswa. *JURING (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 1(3), 236–241. <https://doi.org/10.24014/juring.v1i3.5668>
- Masitoh, U., Suganda, O., & Widiantie, R. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning dengan Alat Peraga Sederhana terhadap Kemampuan Metakognitif. *Quagga: Jurnal Pendidikan dan Biologi*, 11(1), 27–33.
- Muhandaz, R., Trisnawita, O., & Risnawati, R. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Course Review Horay terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Berdasarkan Kemandirian Belajar Siswa SMK Pekanbaru. *JURING (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 1(2), 137–146. <https://doi.org/10.24014/juring.v1i2.6552>
- NCTM. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. The National Council of Theacers of Mathematics, Inc.
- Nindiasari, H. (2013). *Meningkatkan Kemampuan dan Disposisi Berpikir Reflektif Matematis serta Kemandirian Belajar Siswa SMA melalui Pembelajaran dengan Pendekatan Metakognitif* [PhD Thesis]. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Nomansyah, D., & Turmuzi, D. (2018). *Penerapan Metode Pembelajaran Scaffolding Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Berfikir Kreatif Terhadap Self Regulated Learning Siswa SMP* [Masters, UNPAS]. <http://repository.unpas.ac.id/32527/>
- Nufus, H., Wira, C., & Kurniati, A. (2019). Pengaruh Penerapan Model Learning Cycle 7E terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis ditinjau berdasarkan Kemandirian Belajar Siswa SMPN 31 Pekanbaru. *JURING (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 2(3), 199–210. <https://doi.org/10.24014/juring.v2i3.7730>
- Pate, M. L., & Miller, G. (2011). Effects of Regulatory Self-Questioning on Secondary-Level Students' Problem-Solving Performance. *Journal of Agricultural Education*, 52(1), 72–84.
- Santoso, S. (2016). *Panduan Lengkap SPSS Versi 23*. Elex Media Komputindo.
- Shadiq, F. (2009). *Model-model Pembelajaran Matematika SMP*. Departemen Pendidikan Nasional.
- Sumarmo, U. (2010). *Berpikir dan Disposisi Matematik: Apa, Mengapa, dan Bagaimana Dikembangkan pada Peserta Didik*. FPMIPA UPI Bandung.
- Suratmi, S., & Purnami, A. S. (2017). Pengaruh Strategi Metakognitif terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika ditinjau dari Persepsi Siswa terhadap Pelajaran Matematika. *UNION: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 5(2), Article 2. <https://doi.org/10.30738/.v5i2.1241>
- Sutiarso, S. (2009). Scaffolding dalam pembelajaran matematika. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA Fakultas MIPA, Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta*, 16.

Zimmerman, B. J., & Schunk, D. H. (2012). *Self-regulated learning and academic achievement: Theory, research, and practice*. Springer Science & Business Media.