

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* DENGAN METODE *SCAFFOLDING* TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA SISWA

Nandang Asih Utami¹, Jazim Ahmad², Nurul Farida^{3*}

^{1,2,3*} Universitas Muhammadiyah Metro, Metro, Indonesia

*Corresponding author: *Dapartement of Mathematics Education, Universitas Muhammadiyah Metro, 34111, Lampung, Indonesia*

E-mail: asihnandang@gmail.com¹
jazimahmad@gmail.com²
nurulfaridamath@gmail.com^{3*}

Received 15 July 2024; Received in revised form 25 August 2024; Accepted 23 September 2024

ABSTRAK

Kemampuan pemecahan masalah matematika di SMP Negeri 1 Kibang masih tergolong rendah. Berdasarkan hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematika diperoleh hasil bahwa siswa yang mampu memahami masalah sebanyak 61,76%, merencanakan penyelesaian masalah 35,29%, melaksanakan penyelesaian masalah 26,47%, memeriksa kembali 0%. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh model *PBL* dengan metode *scaffolding* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika kelas VIII di SMP Negeri 1 Kibang. Jenis penelitian ini adalah eksperimen semu dengan *Post-TestOnlyControl* Design. Penelitian ini dilaksanakan di SMPN 1 Kibang dengan populasi siswa kelas VIII sebanyak 7 kelas dan sampel dalam penelitian ini yaitu dua kelas yang diambil secara *cluster random sampling*. Sebelum instrumen digunakan, terlebih dahulu dilakukan uji validitas dan reliabilitasnya. Metode pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan metode tes dengan soal tes yang berupa soal essay sebanyak 5 soal. Analisis data yang digunakan adalah uji-t dimana sebelum melakukan uji-t perlu dilakukan uji prasyarat analisis yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan diperoleh nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $4,90 > 2,003$, maka dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh model pembelajaran *PBL* dengan metode *scaffolding* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa di SMP Negeri 1 Kibang Tahun Pelajaran 2022/2023.

Kata kunci: Kemampuan pemecahan masalah matematika; *PBL*; *scaffolding*

ABSTRACT

The ability to solve mathematical problems at SMP Negeri 1 Kibang is still relatively low, this is proven by test data show that 61.76% of students were able to understand the problem, 35.29% planned problem solving, 26.47% carried out problem solving, 0% checked again. The aim of this research is to determine the effect of the PBL model with the scaffolding method on the ability to solve mathematics problems in class VIII at SMP Negeri 1 Kibang. This type of research is a quasi-experiment with Post-TestOnly Control Design. This research was carried out at SMPN 1 Kibang with a population of 7 classes of class VIII students and the sample in this research was two classes taken using cluster random sampling. Before the instrument is used, its validity and reliability are first tested. The data collection method in this research uses a test method with test questions in the form of 5 essay questions. The data analysis used is a t-test where before carrying out the t-test it is necessary to carry out a prerequisite test analysis, namely the normality test and homogeneity test. Based on the results of the research and discussion, it was obtained that the value $t_{count} > t_{table}$ or $4.90 > 2.003$, it can be concluded that there is an influence of the PBL learning model with the scaffolding method on students' mathematical problem solving abilities at SMP Negeri 1 Kibang for the 2022/2023 academic year.

Keywords: *Problem solving mathematics ability; PBL; scaffolding*

Pendahuluan

Dalam Permendikbud Nomor 36 Tahun 2018, menyatakan bahwa pembelajaran matematika bertujuan untuk: (1) menggunakan pola sebagai dugaan dalam penyelesaian masalah, dan mampu membuat generalisasi berdasarkan fenomena atau data yang ada, (2) menggunakan penalaran pada sifat, melakukan manipulasi matematika baik dalam penyederhanaan, maupun menganalisa komponen yang ada dalam pemecahan masalah, (3) mengkomunikasikan gagasan, penalaran serta mampu menyusun bukti matematika dengan menggunakan kalimat lengkap, simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah. Selanjutnya standar utama dalam pembelajaran matematika yang termuat dalam *The National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM, 2000) yaitu kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*), komunikasi (*communication*), koneksi (*connection*), penalaran (*reasoning*), dan kemampuan representasi (*representation*). Kelima standar tersebut mempunyai peranan penting dalam kurikulum matematika. Oleh karena itu kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu kemampuan yang penting yang ditekankan dalam kurikulum dan juga NCTM.

Kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*) dalam matematika adalah suatu proses kognitif yang kompleks untuk mengatasi suatu masalah dan memerlukan sejumlah strategi dalam menyelesaikannya. Terdapat beberapa alasan mengapa *problem solving* sangat penting dalam pembelajaran matematika *Problem solving* merupakan bagian dari matematika, matematika memiliki aplikasi dan penerapan, adanya motivasi intrinsik yang melekat dalam persoalan matematika, persoalan pemecahan masalah bisa menyenangkan, mengajarkan siswa untuk mengembangkan teknik memecahkan masalah. Kemampuan pemecahan masalah sangat penting dimiliki oleh setiap siswa karena pemecahan masalah merupakan kemampuan dasar dan juga tujuan umum dalam pembelajaran matematika yang meliputi metode, prosedur, dan strategi yang merupakan proses dan inti dari kurikulum matematika.

Fakta di lapangan menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa masih rendah, salah satunya berdasarkan hasil tes *Programme for International Student Assessment* (PISA). Skor PISA Indonesia untuk literasi matematika tahun 2022 sebesar 366 turun dari tahun 2018 yakni sebesar 379. Pada tahun 2018 hanya sekitar 1% dari siswa Indonesia yang mampu mencapai level tertinggi, yaitu level 5 dan 6. Siswa pada level ini dapat memodelkan situasi kompleks secara matematis, dan dapat memilih, membandingkan, dan mengevaluasi sejumlah strategi penyelesaian masalah yang sesuai dengan masalah yang dihadapi (Putrawangsa, 2022).

Rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematika siswa juga ditemui di SMP Negeri 1 Kibang. Data hasil tes awal kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Kibang diperoleh hasil bahwa siswa yang mampu memahami masalah sebanyak 61,76%, merencanakan penyelesaian masalah 35,29%, melaksanakan penyelesaian masalah 26,47%, memeriksa kembali 0%. Rendahnya kemampuan pemecahan masalah ini disebabkan oleh siswa yang tidak terbiasa mengerjakan latihan soal tidak rutin dan juga dalam proses pembelajaran guru hanya menjelaskan materi menggunakan metode ceramah kemudian siswa diberikan latihan soal terkait materi. Dengan tidak adanya variasi

dari strategi pembelajaran yang dilakukan oleh guru menyebabkan siswa merasa bosan ketika pembelajaran sedang berlangsung. Hal tersebut dapat dilihat pada saat proses pembelajaran terdapat beberapa siswa yang usil dengan teman sebelahnya pada saat guru sedang menjelaskan, diam ketika guru sedang melakukan tanya jawab, sehingga menyebabkan pembelajaran di kelas terlihat kurang efektif dan membuat siswa merasa kesulitan ketika sedang menyelesaikan soal yang telah diberikan oleh guru

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan bahwa selama pembelajaran guru sudah mencoba mengarah pada pendekatan saintifik yang disarankan oleh kurikulum, namun siswa masih belum bisa menjawab ketika ada pertanyaan dari guru yang bersifat problematis. Guru juga menyampaikan bahwa metode yang digunakan sudah melibatkan siswa secara aktif namun belum maksimal karena terkendala di masa covid 19 dimana siswa belajar secara daring. Selain itu juga siswa kelas VIII merasa kesulitan jika dihadapkan dengan soal pemecahan masalah matematika seperti mengubah soal cerita kedalam kalimat matematika, siswa sering salah dalam menuliskan apa yang diketahui dan ditanya dalam soal. Siswa juga salah dalam merencanakan pemecahan masalah dan menentukan rumus yang harusnya digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut, sehingga hasil akhir yang diperoleh siswa tersebut tidak benar. Tetapi ada juga siswa yang sudah benar dalam memahami soal, namun siswa tersebut salah dalam merencanakan pemecahan masalah, seperti menentukan rumus yang harusnya digunakan untuk menyelesaikan masalah. Sehingga hasil akhir yang diperoleh siswa tersebut juga tidak benar. Oleh karena itu diperlukan alternatif pembelajaran matematika yang dapat membantu peserta didik dalam mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematika. Salah satu pembelajaran yang dapat diterapkan adalah model pembelajaran berbasis masalah atau *PBL*.

PBL adalah strategi pembelajaran yang menghadirkan permasalahan dunia nyata sebagai langkah awal dalam mengumpulkan dan mengintegrasikan pengetahuan baru melalui kerja sama dalam pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi dan keterampilan pemecahan masalah yang kompleks (Maksum, 2015; Sarwastuti et al., 2023; Ramadhanti et al., 2022). *PBL* juga merupakan pendekatan dalam pembelajaran dimana siswa membangun pengetahuan mereka sendiri untuk menyelesaikan permasalahan yang otentik (Sari & Rosjanuardi, 2018). Selain itu, berdasarkan penelitian Farida et al (2019) bahwa dengan *PBL* meningkatkan rasa ingin tahu siswa dan hasil belajar matematika meningkat. Masalah dalam model *PBL* merupakan masalah yang bersifat nyata atau benar-benar terjadi dalam kehidupan siswa. *PBL* dapat melibatkan berbagai metode dalam pembelajaran. Metode pembelajaran diperlukan untuk mendukung terlaksananya pembelajaran. Salah satu metode yang dapat digunakan adalah metode *scaffolding*.

Metode *Scaffolding* menjadi salah satu metode yang dapat dikombinasikan dengan model *PBL*. Metode *Scaffolding* merupakan metode pembelajaran yang digunakan untuk memberikan bantuan kepada siswa secara dalam proses pembelajaran. Metode *scaffolding* efektif meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa sehingga siswa mampu memecahkan masalah dalam berbagai konteks yang berkaitan dengan matematika (Ismawati et al., 2017; Rachmawati et al., 2016). Lebih lanjut berdasarkan penelitian Sudarman dan Linuhung (2017)

bahwa metode scaffolding berpengaruh terhadap pemahaman konsep matematika siswa.

Penelitian terkait *PBL* dan metode *scaffolding* yaitu penelitian Sarwastusi et al. (2023) menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan penerapan *PBL* terhadap keterampilan berpikir kritis matematika siswa. Ramadhanti et al. (2022) menunjukkan bahwa berdasarkan SLR, *PBL* memberikan efektif positif terhadap kemampuan HOTS matematis siswa. Farida et al. (2019) menunjukkan bahwa *PBL* dikombinasikan dengan media QR Code terbukti meningkatkan hasil belajar siswa pada pelajaran matematika. Rachmawati et al (2016) menunjukkan bahwa dengan *scaffolding* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan disposisi matematis siswa. Penelitian Ismawati et al. (2017) menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika pada kelompok eksperimen lebih baik dibandingkan kelompok kontrol. Penelitian Ismawati tersebut kemampuan pemecahan masalah ditinjau berdasarkan *Adversity Quotient* (AQ) siswa. Sudarman dan Linuhung (2017) menunjukkan bahwa metode *scaffolding* berpengaruh signifikan terhadap pemahaman konsep siswa pada materi integral. Adapun perbedaan penelitian ini adalah model *PBL* dikombinasikan dengan metode *scaffolding* terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa. Oleh karena itu, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh model *PBL* dengan metode *Scaffolding* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VIII.

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan menggunakan pendekatan kuantitatif. Desain penelitian ini menggunakan *posttest-only design*. Dimana penelitian ini bertujuan untuk membandingkan dua kelompok kemampuan pemecahan masalah matematika siswa antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Penelitian ini dilaksanakan di SMPN 1 Kibang. Pelaksanaan penelitian ini pada semester ganjil tahun ajaran 2023/2024. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *cluster random sampling*. Adapun populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMPN 1 Kibang tahun pelajaran 2023/2024. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII.6 sebagai kelas kontrol dan VIII.7 sebagai kelas eksperimen.

Instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian adalah soal tes. Sebelum diberikan kepada sampel, instrument tes terlebih dahulu diuji validitas dan reliabilitasnya. Uji validitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah validitas isi. Selanjutnya uji reliabilitas menggunakan rumus *Alpha*. Teknik analisis data menggunakan uji t. Sebelum dilakukan uji hipotesis menggunakan uji t terlebih dahulu diuji prasyarat menggunakan uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas menggunakan *liliefors* dan uji homogenitas menggunakan uji F. Setelah uji prasyarat terpenuhi maka dilanjutkan dengan uji hipotesis, dimana data dari hasil tes akhir (*posttes*) digunakan sebagai dasar dalam menguji hipotesis penelitian ini. Uji hipotesis bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh model *PBL* dengan metode *scaffolding* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

Hasil dan Pembahasan

Uji hipotesis dalam penelitian ini menggunakan uji-t untuk mengetahui adanya pengaruh pembelajaran menggunakan model *PBL* dengan metode *scaffolding* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Sebelum uji hipotesis dilakukan terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat analisis yaitu normalitas dan homogenitas.

Uji Normalitas

Teknik pengujian dalam penelitian ini menggunakan uji *Liliefors*. Adapun uji normalitas kelas eksperimen dan kelas kontrol yang disajikan pada Tabel 1.

Tabel 14. Uji normalitas kemampuan pemecahan masalah matematika siswa

No.	Kelompok	N	L_{hitung}	L_{tabel}	Keterangan
1.	Eksperimen	32	0,13	0,156	$L_{hitung} < L_{(0,05,32)}$
2.	Kontrol	30	0,15	0,161	$L_{hitung} < L_{(0,05,30)}$

Dari Tabel 1 diketahui bahwa perhitungan uji normalitas berdasarkan data nilai tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas eksperimen dan kelas control pada taraf $\alpha = 0,05$ menunjukkan $L_{hitung} < L_{(0,05,32)}$ yaitu $0,13 < 0,156$ sehingga H_0 diterima yang artinya sampel pada kelas eksperimen berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Sedangkan untuk kelas kontrol pada tahap uji statistik dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ menunjukkan $L_{hitung} < L_{(0,05,32)}$ yaitu $0,15 < 0,161$ sehingga H_0 diterima yang artinya sampel pada kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Uji Homogenitas

Setelah dilakukan uji normalitas kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, maka langkah selanjutnya adalah melakukan uji homogenitas antara kelas eksperimen dan kelas kontrol digunakan uji *F* yang disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Uji homogenitas kemampuan pemecahan masalah matematika siswa

No	Variabel	S^2	F_{hitung}	$F_{0,05,n}$	Keputusan uji
1	Eksperimen	247,64	1,26	1,85	H_0 diterima
2	Kontrol	312,23			

Dari Tabel 2 diketahui bahwa perhitungan uji homogenitas berdasarkan data nilai tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan perhitungan statistik pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ menunjukkan $F_{hitung} < F_{0,05(31,29)}$ yaitu $1,26 < 1,85$ sehingga H_0 diterima yang artinya untuk kedua populasi mempunyai varians yang homogen.

Uji Hipotesis

Setelah uji prasyarat terpenuhi maka tahap selanjutnya yaitu dilakukan pengujian hipotesis penelitian. Dalam penelitian ini uji hipotesis yang dilakukan yaitu menggunakan uji-t. Hasil perhitungan uji-t disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji-t data tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa

No.	Kelas	N	t_{hitung}	t_{tabel}	Keterangan
1.	Eksperimen	32			
2.	Kontrol	30	4,90	2,0003	H ₀ ditolak

Berdasarkan Tabel 3 pada tingkat signifikan $\alpha = 0,05$ diperoleh $t_{hitung} = 4,90$ dan $t_{tabel} = 2,0003$. Hal ini menunjukkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ sehingga H₀ ditolak. Hal ini berarti ada perbedaan rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang menggunakan model pembelajaran *PBL* dengan metode *scaffolding* dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional artinya model pembelajaran *PBL* dengan metode *scaffolding* berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VIII di SMP Negeri 1 Kibang Tahun Pelajaran 2022/2023.

Adanya pengaruh kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada kelas eksperimen karena adanya *treatment* atau perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *PBL* dengan metode *scaffolding*. Model *PBL* merupakan suatu model pembelajaran yang melibatkan siswa untuk memecahkan suatu masalah melalui tahap-tahap metode ilmiah sehingga siswa dapat mempelajari pengetahuan yang berhubungan dengan masalah tersebut dan sekaligus memiliki keterampilan untuk memecahkan masalah. Sesuai dengan penelitian Sngur et al. (2006) bahwa prestasi belajar siswa menggunakan model *PBL* lebih baik dibandingkan dengan konvensional pada pelajaran biologi.

Pada proses diskusi kelompok apabila terdapat siswa yang merasa kesulitan dalam menyelesaikan latihan dari guru, maka guru tidak langsung memberikan jawaban atas latihan tersebut. Tetapi guru akan memberikan pertanyaan yang mengarah pada jawaban siswa tersebut. sehingga siswa merasa termotivasi untuk mencari jawabannya sendiri dengan menjawab pertanyaan dari guru. Sehingga siswa lebih bisa belajar secara mandiri. Metode *scaffolding* pada pembelajaran *PBL*, guru memberikan bantuan dimana bantuan tersebut dapat memudahkan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika. Bantuan yang diberikan ke siswa berupa pertanyaan, petunjuk, dorongan, dan pengingat. Bantuan tersebut diberikan kepada siswa dan secara berangsur-angsur dilepas setelah siswa dapat menyelesaikan masalah secara individu. Sehingga dengan menggunakan bantuan tersebut dapat memudahkan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika. Hal ini sejalan dengan penelitian Hidayat et al. (2023) bahwa dengan teknik *scaffolding* mengurangi kesulitan siswa yang disebabkan oleh rasa cemas siswa.

Saat pembelajaran berlangsung pada kelas eksperimen dengan model pembelajaran *PBL* dengan metode *scaffolding* sudah cukup baik dibandingkan kelas konvensional. Hal ini terlihat saat siswa dihadapkan pada masalah yang diberikan oleh guru. Siswa mampu melakukan perencanaan, perhitungan dan pengoreksian dengan cukup baik. Siswa tidak langsung mengoperasikan angka-angka tetapi memaknai terlebih dahulu maksud dari soal kemudian menentukan cara yang tepat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Selain itu siswa juga sudah mampu mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui dan ditanyakan pada soal tersebut, dan mengintegrasikan hasil penyelesaian masalah matematisnya. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Abdurrozak, dkk (2016) bahwa terdapat pengaruh model *PBL* terhadap hasil belajar siswa dan kemampuan berfikir

kreatif siswa meningkat lebih baik dari pada menggunakan model pembelajaran sebelumnya yaitu (konvensional).

Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh pembelajaran model *PBL* dengan metode *scaffolding* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika di SMP Negeri 1 Kibang Tahun Pelajaran 2022/2023. Hal ini ditunjukkan dari pembuktian hipotesis yang diuji dengan menggunakan uji-t yang diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $4,90 > 2,0003$ yang berarti rata-rata nilai tes kemampuan pemecahan masalah kelas yang menggunakan pembelajaran *PBL* dengan metode *Scaffolding* lebih tinggi dari pada rata-rata nilai tes kemampuan pemecahan masalah yang pembelajaran konvensional.

Berdasarkan kesimpulan penelitian maka disarankan dalam pembelajaran menggunakan model *PBL* dengan metode *scaffolding* hendaknya lebih mempersiapkan Lembar Kerja Peserta Didik yang memuat langkah-langkah pembelajaran *PBL* dengan metode *scaffolding* serta mempersiapkan pertanyaan-pertanyaan untuk menuntun siswa memahami materi tersebut. Penggunaan alokasi waktu harus efektif dan efisien sehingga setiap langkah pembelajaran menggunakan model pembelajaran *PBL* dengan metode *scaffolding* dapat dilaksanakan dengan maksimal.

Referensi

- Abdurrozak, R., Jayadinata, A. K., dan Isrok'atun. 2016. Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa. *Jurnal Pena Ilmiah*, 1(1), 871-880.
- Farida, N., Hasanudin, dan Suryadinata, N. 2019. *Problem Based Learning (PBL) - QR-Code* Dalam Peningkatan Hasil Belajar Matematika Peserta Didik. *Aksioma: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 8(1), 225-236
- Hidayat, A. T., Maulina, C. R., & Nufus, H. (2023). Penerapan Teknik Scaffolding Dalam Mengurangi Mathematics Anxiety Siswa Pada Materi Peluang. *EMTEKA: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 245-257.
- Ismawati, A., Mulyono, dan Hindarto A. (2017). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dalam Problem Based Learning dengan Strategi Scaffolding Ditinjau dari Adversity Quotient. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 6(1), 48-58.
- Maksum, H. (2015). Review of Problem Based Learning as Innovation Instructional. Proceedings. International Conference On Global Education III.
- NCTM. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, VA: The National Council of Teachers of Mathematics, Inc.
- Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 36 Tahun 2018 Perubahan Atas Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Nomor 59 Tahun 2014 Tentang Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah. 14 Desember 2016. Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2018 Nomor 1691. Jakarta.

- Putrawangsa, S., & Hasanah, U. (2022). Analisis capaian siswa Indonesia pada PISA dan urgensi kurikulum berorientasi literasi dan numerasi. *EDUPEDIKA: Jurnal Studi Pendidikan dan Pembelajaran*, 1(1), 1-12.
- Rachmawati, N. Sutiarto, S., Bharata, H. (2016). Pengembangan Media Scaffolding Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Disposisi Matematis Siswa Pada Model Pembelajaran Search, Solve, Create And Share. *JPM*, 4(8).
- Ramadhanti, F. T., Juandi, D., & Jupri, A. (2022). Pengaruh Problem-Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Matematis Siswa. *Aksioma*, 11(1), 667-682.
- Sari, D. P., & Rosjanuardi, R. (2018). Errors of Students Learning with React Strategy in Solving the Problems of Mathematical Representation Ability. *Journal on Mathematics Education*, 9(1), 121-128.
- Sarwastuti, H. T., & Purnomo, Y. W. (2023). Pengaruh Problem Based Learning Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Matematika Materi Lingkaran. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 12(1), 473-482.
- Sungur, S., Tekkaya, C. & Geban, O. 2006. Improving achievement through problem based learning. *Journal of Biological Education*. 40(4), 155-160.
- Sudarman, S. W. & Linuhung, N. 2017. Pengaruh Pembelajaran Scaffolding terhadap Pemahaman Konsep Integral Mahasiswa. *Aksioma: Jurnal Pendidikan Matematika FKIP Univ. Muhammadiyah Metro*, 6(1), 33-39.