



Efektivitas Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Dengan *Small Group Discussion* Terhadap Pemahaman Matematis Peserta Didik

Effectiveness of Learning Models *Problem Based Learning* With *Small Group Discussion* Towards Students' Mathematical Understanding

Naimatun Nasiroh^{1*}, Anwas Mashuri², Budi Sasomo³

^{1,2,3}Pendidikan Matematika, STKIP Modern Ngawi

Email : naimatunasiroh@gmail.com¹; anwas.mashuri.1@gmail.com² sasomo77@gmail.com³

Article Info

Article history :

Received : 31-05-2024

Revised : 02-06-2024

Accepted : 04-06-2024

Published : 06-06-2024

Abstract

This research aims to determine the effectiveness of the learning model problem based learning with small group discussion on students' mathematical understanding. The research used is quasi-experimental research with design posttest only control design. This research sample was taken randomly using a technique Cluster Random Sampling. The prerequisite test used is a normality test using the Liliefors normality test and a homogeneity test is carried out to see the similarity of variances in the two groups. Data were analyzed with a significance level of 5% (0.05) for hypothetical testing using the t-test. The research results show that the learning model problem based learning with small group discussion effective on mathematical understanding of class X students at MA Kartayuda. This can be shown based on the final analysis data, namely the posttest scores for the experimental class and control class, which show that the average posttest results for the experimental class are higher than the control class, namely 80 and the control class at 52.24. Both classes have the same variance (homogeneous). And the test results for the difference between the two parties' averages were obtained $t_{count} (5,506) > t_{table} (2.317)$. Thus, the results of students' mathematical understanding in both classes are significantly different. So it can be concluded that the learning model problem based learning with small group discussion effective on mathematical understanding of class X students at MA Kartayuda.

Keywords : *Effectiveness, Problem Based Learning, Small Group Discussion, Mathematical Understanding*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran *problem based learning* dengan *small group discussion* terhadap pemahaman matematis peserta didik. Penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen semu dengan desain *posttest only control design*. Sampel penelitian ini diambil secara acak dengan teknik *Cluster Random Sampling*. Uji prasyarat yang digunakan adalah uji normalitas dengan menggunakan uji normalitas liliefors dan dilakukan uji homogenitas untuk melihat kesamaan varians pada kedua kelompok. Data dianalisis dengan taraf signifikansi 5% (0,05) untuk pengujian hipotesis menggunakan t-tes. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran *problem based learning* dengan *small group discussion* efektif terhadap pemahaman matematis peserta didik kelas X di MA Kartayuda. Hal tersebut dapat ditunjukkan



berdasarkan pada data analisis akhir yaitu nilai posttest kelas eksperimen dan kelas kontrol yang menunjukkan bahwa rata-rata hasil posttest kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol, yaitu sebesar 80 dan kelas kontrol sebesar 52,24. Kedua kelas memiliki varian yang sama (homogen). Dan hasil uji perbedaan rata-rata dua pihak diperoleh $t_{hitung} (5,506) > t_{tabel} (2,317)$. Dengan demikian hasil pemahaman matematis peserta didik kedua kelas berbeda secara signifikan. Maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *problem based learning* dengan *small group discussion* efektif terhadap pemahaman matematis peserta didik kelas X di MA Kartayuda.

Kata Kunci : Efektivitas, *Problem Based Learning*, *Small Group Discussion*, Pemahaman Matematis

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah upaya untuk meningkatkan nilai perilaku individu dalam masyarakat dengan kondisi tertentu ke arah kondisi yang lebih baik dalam pembelajaran (Sasomo, 2015). Proses penyelesaian masalah dalam matematika yang saat ini banyak dilakukan oleh peserta didik adalah dengan cara menghafal rumus matematika yang akan digunakan. Merubah paradigma yang buruk terhadap pelajaran matematika merupakan tugas bagi guru matematika, pemahaman karakter terhadap peserta didik dan penguasaan peserta didik yang baik sangat diperlukan dalam pengelolaan kelas. Kreativitas berpikir dan inovasi dalam pembelajaran sangat diperlukan oleh seorang guru matematika dalam merubah paradigma peserta didik terhadap matematika dan yang berkembang pada masyarakat.

Matematika adalah salah satu mata pelajaran yang sangat penting bagi anak, dimana matematika akan membantu peserta didik untuk memecahkan masalah-masalah yang ada dalam kehidupan sehari-hari, serta matematika merupakan sarana untuk berpikir logis dan jelas (Arsana et al., 2019). Mengingat pentingnya pelajaran matematika maka, diupayakan pembelajaran harus berpusat pada peserta didik sehingga proses pembelajaran lebih bermakna sehingga dapat mewujudkan peningkatan mutu pendidikan (Vivi Muliandari, 2019). Untuk mewujudkan hal tersebut, maka peranan guru diperlukan agar pembelajaran matematika mudah dipahami peserta didik.

Pembelajaran matematika sering dipandang sebagai pembelajaran yang abstrak dengan konsep dan prinsipnya yang berjenjang ditambah dengan adanya sistem pembelajaran daring pada saat ini. Hal tersebut mengakibatkan banyak peserta didik yang merasa kesulitan dalam belajar matematika (Kusnadi et al., 2021). Dari kesulitan tersebut pastinya memberikan efek pada kemampuan pemahaman matematis dan hasil belajar peserta didik pada saat pembelajaran, karena tujuan dari pembelajaran matematika selain dari peserta didik memiliki kemampuan pemecahan masalah juga peserta didik harus memiliki kemampuan pemahaman matematis, karena peserta didik tidak akan bisa berhasil memecahkan masalah jika peserta didik tersebut tidak paham apa yang terkandung dalam permasalahan yang diberikan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman matematis adalah salah satu elemen penting dalam belajar matematika (Kamalia et al., 2020).

Pelaksanaan pembelajaran matematika memerlukan beberapa kecakapan guru untuk menentukan suatu pendekatan dengan model pembelajaran yang tepat, baik untuk materi maupun



situasi dan kondisi pembelajaran. Sehingga pembelajaran tersebut dapat merangsang peserta didik untuk memperoleh kompetensi yang diharapkan. Salah satunya adalah meningkatkan kemampuan pemahaman peserta didik.

Penelitian ini menitik beratkan pada permasalahan bagaimana meningkatkan pemahaman matematis peserta didik dengan menggunakan metode dan model pembelajaran yang tepat. Berdasarkan kondisi peserta didik saat ini dimana kurangnya pemahaman matematis pada pelajaran matematika seperti yang telah dijabarkan sebelumnya, hal ini dibuktikan dengan rendahnya nilai matematika pada penilaian akhir semester yang telah dilaksanakan sebelumnya. Maka, diperlukan sebuah pembelajaran yang dapat mengoptimalkan kemampuan matematis peserta didik.

Penerapan *Small Group Discussion* membangun suasana dalam proses pembelajaran yang efektif, peserta didik bisa juga melakukan komunikasi yang baik pada saat berkelompok kecil, sehingga pembelajaran tercipta dua arah. Oleh karena itu, belajar seharusnya dibangun oleh pendidik yang profesional agar dapat meningkatkan pemikiran peserta didik, serta mengembangkan potensi, meningkatkan rasa saling menghargai dapat menimbulkanketerampilan untuk peserta didik juga dapat mengembangkan interaksi yang baik dengan sesama peserta didik ataupun dengan lingkungannya. Pendidik profesional dalam menyampaikan informasi pelajaran dikenal sebagai model pembelajaran.

Model pembelajaran adalah rencana atau pola yang dapat digunakan untuk membentuk kurikulum (rencana pembelajaran jangka panjang), merancang bahan-bahan pembelajaran, dan membimbing pembelajaran di kelas. Model pembelajaran dapat dijadikan pola pilihan artinya para guru boleh memilih model pembelajaran yang sesuai dan efisien untuk mencapai ujuan pendidikannya (Mirdad & Pd, 2020). Sebab itu, model pembelajaran adalah suatu proses yang dipakai oleh pendidik agar meraih suatu tujuan dari pembelajaran yang ada, dan di dalamnya terkandung berbagai teknologi, metode, media, materi, dan alat yang akan dipakai di dalam pelaksanaan kegiatan pembelajaran.

Berdasarkan hal tersebut, maka peserta didik diarahkan untuk memaknai dan memecahkan masalah mengenai gejala-gejala yang berkaitan dengan makhluk hidup, maka dapat diterapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan metode *Small Group Discussion*. Metode *Small Group Discussion* merupakan salah satu metode pembelajaran dengan melakukan diskusi kelompok kecil dengan tujuan agar siswa memiliki keterampilan salahsatunya keterampilan berpikir kreatif, karena dengan berdiskusi peserta didik mampu mengembangkan sebuah ide atau gagasan bersama melalui pikiran dan ide-ide yang telah dihasilkan. Model pembelajaran *problem based learning* adalah pembelajaran dengan masalah sebagai titik tolak untuk dianalisis dan disintesis dalam usaha mencari solusi untuk



menyelesaikan permasalahan oleh peserta didik. Menurut (Pramana et al., 2020) mengemukakan bahwa “PBL adalah pembelajaran yang memberikan permasalahan kepada peserta didik dan peserta didik dituntut untuk dapat menyelesaikan dan memberikan solusi atas permasalahan tersebut”. Menurut (Imandala et al., 2019) bahwa PBL membantu peserta didik untuk mengembangkan keterampilan berpikir dan ketrampilan mengatasi masalah, serta memfasilitasi peserta didik untuk menjadi pelajar yang aktif dan mandiri.

Salah satu pembelajaran yang diperkirakan dapat mengembangkan kemampuan pemahaman matematis peserta didik adalah pembelajaran yang berpusat pada peserta didik (*student centered*). Melalui pembelajaran yang berpusat pada peserta didik, peserta didik banyak memiliki kesempatan untuk berpikir, khususnya dalam memahami pengetahuan dan memecahkan masalah. Berdasarkan hal tersebut, pendidik memerlukan suatu metode pembelajaran yang dapat membantu dalam mencapai tujuan pembelajaran salah satunya yaitu metode pembelajaran *Small Group Discussion*.

Metode pembelajaran *Small Group Discussion* (SGD) merupakan suatu kegiatan belajar dengan menggunakan diskusi kelompok kecil untuk mencapai sebuah tujuan yakni memecahkan masalah secara bersama dengan anggota kelompok sehingga secara spontan keterlibatan keaktifan peserta didik terdapat dalam metode ini (Arifin et al., 2021). Pada metode *small group discussion* (SGD) materi atau bahan ajar diorganisir oleh peserta didik sendiri. Selain itu dalam penggunaan metode ini berfungsi untuk melatih peserta didik untuk berani menyampaikan pendapat mereka dalam sebuah tim sehingga keaktifan belajar di kelas dapat diperoleh secara optimal (Reka & Ramadan, 2023). Metode *small group discussion* (SGD) merupakan suatu kegiatan belajar dengan menggunakan diskusi kelompok kecil untuk mencapai sebuah tujuan yakni memecahkan masalah secara bersama dengan anggota kelompok sehingga secara spontan keterlibatan keaktifan peserta didik terdapat dalam metode ini (Arifin et al., 2021)

Adanya model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan *Small Group Discussion* ini diharapkan mampu meningkatkan pemahaman matematis peserta didik dan memudahkan peserta didik dalam menyelesaikan persoalan pada materi yang telah disampaikan. Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan diatas maka penulis tertarik untuk mengajukan sebuah penelitian yang berjudul efektivitas model pembelajaran *problem based learning* dengan *small group discussion* terhadap pemahaman matematis peserta didik.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian *Quasi Experimental Design*. Penelitian ini terdiri dari dua variabel, yaitu model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan *Small Group Discussion* sebagai variabel bebas dan pemahaman matematis sebagai variabel terikat. Pada penelitian ini, digunakan desain penelitian *posttest only control design*. Di dalam desain penelitian ini ada dua kelompok objek penelitian, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Desain penelitian *quasiexperimental posttest only control design* ini menekankan dengan perbandingan perlakuan antara



kedua kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen diberikan pengajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan *Small Group Discussion*, sedangkan untuk kelompok kontrol diajarkan dengan model pembelajaran konvensional.

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas X MA Kartayuda Kedungtuban semester genap Tahun Pelajaran 2023/2024 dengan jumlah sebanyak 122 peserta didik yang terdistribusi ke dalam 4 kelas, yaitu XA-XD. Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *Cluster Random Sampling*. Adapun instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes. Tes pemahaman matematis yang diberikan kepada peserta didik berbentuk tes uraian (essay) sebagai alat ukur kemampuan pemahaman matematis peserta didik. Tes tersebut disusun berdasarkan pada indikator pemahaman matematis. Tes tersebut digunakan untuk mendapatkan data kuantitatif berupa kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal-soal matematis. Penyusunan tes diawali dengan membuat kisi-kisi tes yang mencakup pokok bahasan, aspek kemampuan yang diukur, dan indikator serta banyaknya butir tes. Selanjutnya, tes disusun beserta kunci jawaban dan pedoman pemberian skor masing-masing butir tes. Sebelum soal tes digunakan mengukur peserta didik pada kelas sampel, soal tes terlebih dahulu diujicobakan. Uji coba tersebut dimaksudkan untuk mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya beda pada butir soal. Dari hasil uji coba tersebut, maka dipilih soal yang akan digunakan untuk mengukur tingkat kemampuan peserta didik dalam belajar matematika pada materi Program Linear.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran *problem based learning* dengan *small group discussion* terhadap pemahaman matematis peserta didik kelas X di MA Kartayuda. Sampel dalam penelitian ini yaitu kelas XB sebagai kelas eksperimen dengan jumlah 30 peserta didik dan kelas XA sebagai kelas kontrol dengan jumlah 31 peserta didik. Kelas eksperimen melaksanakan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *problem based learning* dengan *small group discussion*, sedangkan kelas kontrol melaksanakan kegiatan pembelajaran menggunakan metode ceramah dengan model pembelajaran konvensional. Melalui data normalitas hasil *posttest* kedua kelas memiliki nilai signifikan lebih besar dari 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa data hasil penelitian kedua kelas terdistribusi normal. Setelah dilakukan uji normalitas, selanjutnya dilakukan uji homogenitas untuk mengetahui apakah sampel berasal dari populasi yang memiliki varians sama (homogen). Melalui uji homogenitas yang telah dilakukan oleh peneliti diperoleh nilai signifikansi lebih dari 0,05 sehingga terbukti homogen. Data yang telah terbukti normal dan homogen kemudian dapat dilakukan uji-t untuk melihat efektif tidaknya perlakuan yang diberikan pada kelas eksperimen berdasarkan hasil *posttest* peserta didik.

Hasil dari penerapan model pembelajaran *problem based learning* dengan *small group discussion* ada beberapa point yang dapat dideskripsikan, yaitu Langkah atau proses pembelajaran, minat belajar peserta didik dan hasil pembelajaran.



Langkah pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran *problem based learning* dengan *small group discussion* dimulai dari Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan segala hal yang akan dibutuhkan, memotivasi peserta didik terlibat dalam aktivitas pembelajaran, guru menjelaskan materi dan memberikan pemahaman konsep terkait dengan materi yang akan diberikan. Proses ini untuk memudahkan dan menyamakan materi yang akan dipelajari. Mendiskusikan materi yang telah disampaikan oleh guru sesuai dengan realita kehidupan yang mereka alami. Hal ini bertujuan untuk membangun pemahaman dan memudahkan untuk menguasai dan memahami materi secara penuh. Guru membentuk kelompok diskusi dengan jumlah anggota kelompok terdiri dari 4-6 anggota kelompok. Kemudian membimbing diskusi dengan pendampingan secara penuh serta memotivasi peserta didik untuk terlibat secara penuh dalam proses diskusi.

Dalam kegiatan pembelajaran di kelas yang model pembelajaran *problem based learning* dengan *small group discussion* peserta didik cenderung lebih aktif dalam proses belajar, peserta didik lebih aktif dalam bertanya dan menyampaikan ide/gagasan untuk menyelesaikan masalah yang diberikan baik dalam diskusi kelompok ataupun pada saat presentasi hasil didepan kelas. Penerapan model dan metode pembelajaran yang tepat disertai dengan minat belajar peserta didik pada kelas eksperimen nantinya juga akan mempengaruhi hasil belajar peserta didik. Hal tersebut dapat dilihat dari nilai rata-rata kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *problem based learning* dengan *small group discussion* dengan kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Hasil nilai rata-rata kelas eksperimen dan kontrol seperti padatebel berikut:

Tabel 1. Nilai rata-rata kelas eksperimen dan control

Kelas	Rata-rata	T_{hitung}	T_{tabel}	Keputusan
Eksperimen	80	5,506	2,317	H_0 ditolak
Kontrol	52,24			

Tabel diatas menunjukkan perbedaan yang signifikan nilai rata-rata dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Menggunakan perhitungan uji hipotesis diperoleh nilai rata-rata peserta didik pada kelas eksperimen adalah 80, sedangkan pada kelas kontrol nilai rata-rata peserta didik adalah 52,24. Nilai tersebut diperoleh dari hasil posttest kelas eksperimen dan kelas kontrol yang telah dilakukan. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa nilai posttest kelas eksperimen lebih baik dibandingkan dengan nilai posttest kelas kontrol. Dengan mempunyai kemampuan awal yang sama, pembelajaran dilakukan sebanyak 4 kali yaitu 2 kali pertemuan di kelas eksperimen dan 2 kali pertemuan di kelas kontrol, selanjutnya diberi tes akhir (post-test) untuk mengetahui kemampuan akhir pemahaman matematis peserta didik. Hasil tes akhir posttest yang diperoleh menunjukkan adanya perbedaan skor antara peserta didik diberi perlakuan, kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *problem based learning* dengan *small group discussion* dan kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional dengan metode ceramah.



Hal tersebut sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Putri Wulan Clara Devita (Wulan et al., 2020) dengan judul “Pengaruh Model Problem Based Learning terhadap Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa ditinjau dari Kemampuan Awal Matematis Siswa”. Dari hasil penelitian tersebut diperoleh skor posttest kemampuan pemahaman matematis siswa kedua kelas mengalami peningkatan, di mana kelas eksperimen dengan model PBL yang semula memiliki rata-rata 39,67 meningkat menjadi 90,4 dan kelas kontrol dengan pembelajaran saintifik yang semula memiliki rata-rata 39 menjadi 90. Selain itu adapun penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Ari Cristiani (Hasil et al., 2009) dengan judul “Penerapan Metode Small Group Discussion dengan Model Cooperative Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa di Sekolah Dasar”. Dari penelitian tersebut diperoleh hasil nilai rata-rata peserta didik meningkat menjadi 65,90 atau sebesar 72,72% dari yang awalnya 60,00 atau 63,63% peserta didik yang tuntas. Hal ini membuktikan bahwa penerapan metode *small group discussion* dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Dari uraian di atas dapat dijelaskan bahwa model pembelajaran *problem based learning* dengan *small group discussion* efektif terhadap pemahaman matematis peserta didik kelas X di MA Kartayuda. Hal tersebut dapat ditunjukkan berdasarkan pada data analisis akhir yaitu nilai posttest kelas eksperimen dan kelas kontrol yang menunjukkan bahwa rata-rata hasil posttest kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol, yaitu sebesar 80 dan kelas kontrol sebesar 52,24. Kedua kelas memiliki varian yang sama (homogen). Dan hasil uji perbedaan rata-rata dua pihak diperoleh $t_{hitung} (5,506) > t_{tabel} (2,317)$, karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau nilai $p > \alpha$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Dengan demikian hasil pemahaman matematis peserta didik kedua kelas berbeda secara signifikan. Maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *problem based learning* dengan *small group discussion* efektif terhadap pemahaman matematis peserta didik kelas X di MA Kartayuda tahun ajaran 2023/2024.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan pada penelitian Efektivitas Model Pembelajaran Problem Based Learning dengan Small Group Discussion Terhadap Pemahaman Matematis Peserta Didik maka dapat diperoleh data yang telah terbukti normal dan homogen kemudian dilakukan uji-t untuk melihat efektif tidaknya perlakuan yang diberikan pada kelas eksperimen berdasarkan hasil *posttest* peserta didik, sehingga diperoleh nilai rata-rata peserta didik pada kelas eksperimen sebesar 80 sedangkan nilai rata-rata peserta didik pada kelas kontrol sebesar 52,24. Hasil uji perbedaan rata-rata dua pihak diperoleh $t_{hitung} (5,506) > t_{tabel} (2,317)$. Dengan demikian hasil pemahaman matematis peserta didik kedua kelas berbeda secara signifikan. Maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *problem based learning* dengan *small group discussion* efektif terhadap pemahaman matematis peserta didik kelas X di MA Kartayuda. Bagi peneliti-peneliti berikutnya, yang tertarik dengan penerapan model pembelajaran *problem based learning* dengan *small group discussion* dapat memperhatikan manajemen kelas dan manajemen waktu dalam pelaksanaan pembelajaran tersebut.

UCAPAN TERIMA KASIH



Peneliti mengucapkan banyak terimakasih kepada guru Matematika yang telah memfasilitasi dan memberikan saran, serta dukungan dalam pelaksanaan penelitian ini. Peneliti juga mengucapkan banyak terimakasih kepada dosen pembimbing yang senantiasa membimbing serta memberikan saran dalam penyusunan penelitian, sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan tepat waktu.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, M. J., Cahyanto, I., & Ulfa'ngin, N. (2021). Efektivitas Model Pembelajaran Small Group Discussion (SGD) dalam Meningkatkan Kemampuan Literasi Ekonomi Syariah Mahasiswa (Studi di Institut Agama Islam Negeri Ponorogo). *Lisyabab : Jurnal Studi Islam Dan Sosial*, 2(1), 69–78. <https://doi.org/10.58326/jurnallisyabab.v2i1.64>
- Arsana, I. K., Suarjana, M., & Arini, N. W. (2019). Pengaruh Penggunaan Mind Mapping berbantuan Alat Peraga Tangga Garis Bilangan terhadap Hasil Belajar Matematika. *International Journal of Elementary Education*, 3(2), 99. <https://doi.org/10.23887/ijee.v3i2.18511>
- Hasil, P., Siswa, B., Penerapan, M., & Belajar, H. (2009). Penerapan Metode Small Group Discussion dengan Model Cooperative Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa di Sekolah Dasar. 1–11.
- Imandala, I., Li, R., & Supriyadi, A. (2019). Analysis of Problem-Based Learning Models by Typology of Knowledge Pollock and Cruz (1999). *International Journal of Education and Learning*, 1(1), 1–11. <https://doi.org/10.31763/ijelev.v1i1.12>
- Kamalia, F. F., Basir, M. A., & Ubaidah, N. (2020). Analisis Pemahaman Matematis Siswa pada Materi Trigonometri. *IndoMath: Indonesia Mathematics Education*, 3(1), 28. <https://doi.org/10.30738/indomath.v3i1.6164>
- Kusnadi, F. N., Karlina Rachmawati, T., & Sugilar, H. (2021). Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Pada Materi Trigonometri. *SJME (Supremum Journal of Mathematics Education)*, 5(2), 170–178. <https://doi.org/10.35706/sjme.v5i2.5140>
- Mirdad, J., & Pd, M. I. (2020). *Model-Model Pembelajaran (Empat Rumpun Model Pembelajaran)*. 2(1), 14–23.
- Pertiwi, F. A., Luayyin, R. H., & Arifin, M. (2023). Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis: Meta Analisis. *JSE: Jurnal Sharia Economica*, 2(1), 42–49. <https://doi.org/10.46773/jse.v2i1.559>
- Pramana, M. W. A., Jampel, I. N., & Pudjawan, K. (2020). Meningkatkan Hasil Belajar Biologi Melalui E-Modul Berbasis Problem Based Learning. *Jurnal Edutech Undiksha*, 8(2), 17. <https://doi.org/10.23887/jeu.v8i2.28921>
- Purwanti, S. (2017). Penerapan small group discussion untuk meningkatkan hasil belajar dan keaktifan mahasiswa PGSD UAD. *Jurnal Dialektika Jurusan Pgsd*, 7(1), 10–19.



-
- Reka, & Ramadan, S. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Small Group Discussion (SGD) pada Pembelajaran Tematik untuk Meningkatkan Keaktifan Berbicara. *Maraja (Madrasah Ibtidaiyah Research Journal)*, 1(1), 1–5.
- Sasomo, B. (2015). Pendekatan Saintifik dengan Metode Role Playing Mempermudah Penilaian Individu Peserta Didik. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika*, 1, 1–10. <http://journal.unisda.ac.id/index.php/Inspiramatika/article/download/119/106>
- Vivi Muliandari, P. T. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT (Numbered Head Together) Terhadap Hasil Belajar Matematika. *International Journal of Elementary Education*, 3(2), 132. <https://doi.org/10.23887/ijee.v3i2.18517>
- Wulan, P., Davita, C., Nindiasari, H., & Mutaqin, A. (2020). Pengaruh Model Problem Based Learning terhadap Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa ditinjau dari Kemampuan Awal Matematis Siswa. 2.