



PENERAPAN *PROBLEM BASED LEARNING* BERBASIS *OUTDOOR LEARNING* PADA MATERI DIMENSI TIGA UNTUK MENINGKATKAN PENALARAN DAN KONEKSI MATEMATIS SISWA KELAS VIII MTS AL-HIDAYAH KARANGPLOSO

SKRIPSI

**OLEH
M. INDRA RIAMIZAD RAICUDU
NPM 219.01.072.062**



**UNIVERSITAS ISLAM MALANG
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
2023**



PENERAPAN *PROBLEM BASED LEARNING* BERBASIS *OUTDOOR LEARNING* PADA MATERI DIMENSI TIGA UNTUK MENINGKATKAN PENALARAN DAN KONEKSI MATEMATIS SISWA KELAS VIII MTS AL-HIDAYAH KARANGPLOSO

SKRIPSI
Diajukan Kepada
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Islam Malang
untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan Matematika

OLEH
M. INDRA RIAMIZAD RAICUDU
NPM 219.01.072.062

UNIVERSITAS ISLAM MALANG
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
2023

ABSTRAK

Raicudu, M. Indra Riamizad. 2023. *Penerapan Problem Based Learning Berbasis Outdoor Learning pada Materi Dimensi Tiga untuk Meningkatkan Penalaran dan Koneksi Matematis Siswa Kelas VIII MTs Al-Hidayah Karangploso*. Skripsi, Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Malang, Pembimbing 1: Dr. Anies Fuady, M.Pd; Pembimbing 2: Dr. Sikky El Walida, S. Si., M.Pd.

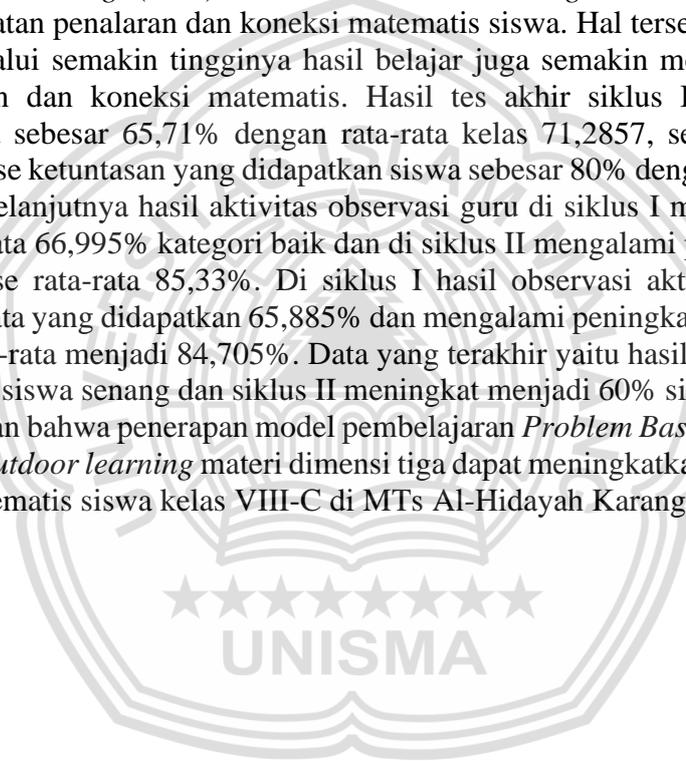
Kata-kata kunci: penerapan, penalaran dan koneksi matematis, bangun ruang sisi datar, *Problem Based Learning* (PBL), *outdoor learning*.

Hasil observasi pendahuluan yang diperoleh peneliti melalui pemberian tes pratindakan dan wawancara guru matematika kelas VIII-C MTs Al-Hidayah Karangploso terdapat gambaran terkait tingkat penalaran dan koneksi matematis siswa. Tingkat penalaran matematis siswa tergolong rendah yang ditunjukkan dengan sebagian besar siswa mengandalkan hafalan ketika menyelesaikan soal dan terjadi banyak siswa salah penempatan bahkan lupa rumus, sehingga siswa menulis ulang soal yang diberikan atau tidak mengerjakannya. Koneksi matematis siswa rendah yaitu siswa kesulitan dalam menyelesaikan soal sesuai dengan konsep matematika dan juga kesulitan mengaitkan konsep matematika ketika disuguhkan soal matematika kontekstual. Rendahnya penalaran dan koneksi matematis tersebut merupakan uraian dari tes pratindakan diperoleh data bahwa dari 35 siswa hanya 14 siswa yang mendapatkan nilai tuntas dengan nilai tertinggi 100, 21 siswa lainnya tidak tuntas dengan nilai terendah 0, dan rata-rata tes di kelas tersebut yang didapatkan yaitu 55,457. Hasil wawancara secara umum yaitu belum adanya penggunaan variasi model pembelajaran, serta sarana dan prasarana belajar yang perlu ditingkatkan. Hal itu diungkapkan oleh guru yang menyatakan bahwa model pembelajaran yang digunakan guru untuk semua kelas adalah *discovery learning* dengan proses pembelajaran di dalam kelas. Dengan demikian, berdasarkan hasil observasi pendahuluan diperlukannya model dan proses pembelajaran yang dapat membantu siswa dalam meningkatkan kemampuan penalaran dan koneksi matematis.

Tujuan penerapan *outdoor learning* dengan model PBL ini bentuk upaya peneliti dalam menangani sekaligus mendeskripsikan hasilnya terhadap masalah rendahnya penalaran matematis dan koneksi matematis siswa kelas VIII-C MTs Al-Hidayah Karangploso pada materi bangun ruang sisi datar. Penerapan model PBL berbasis *outdoor learning* ini didasarkan pada hubungan tujuan keduanya yaitu untuk melatih, mengembangkan, serta meningkatkan koneksi dan penalaran matematis dengan model dan proses belajar yang melibatkan siswa proaktif, mengintegrasikan pengalaman siswa dengan materi yang dipelajarinya, menyajikan siswa dengan dunia nyata, juga melatih keterampilan siswa untuk menyelesaikan permasalahan sehari-hari yang kurang tersusun dengan baik.

Penelitian yang diterapkan oleh peneliti adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan pendekatan kualitatif dengan subjek penelitian siswa kelas VIII-C MTs Al-Hidayah Karangploso. Teknik pemilihan subjek penelitian ini didasarkan pada saran yang diberikan oleh guru matematika tersebut karena memiliki keunikan dan siswanya heterogen. Sehingga teknik *sampling* yang digunakan adalah *purposive sampling*. Prosedur pengumpulan data menggunakan tes, hasil observasi, dan wawancara. Sedangkan untuk teknik analisis data mengambil dari analisis data kualitatif. Teknik analisis data kualitatif yang digunakan dalam penelitian ini memiliki beberapa tahapan yaitu, reduksi data, penyajian data, dan pengambilan kesimpulan.

Berdasarkan hasil data yang diperoleh dari penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbasis *outdoor learning* ditemukan adanya indikasi peningkatan penalaran dan koneksi matematis siswa. Hal tersebut tersebut ditunjukkan melalui semakin tingginya hasil belajar juga semakin meningkatnya tingkat penalaran dan koneksi matematis. Hasil tes akhir siklus I persentase ketuntasan siswa sebesar 65,71% dengan rata-rata kelas 71,2857, sedangkan di siklus II persentase ketuntasan yang didapatkan siswa sebesar 80% dengan rata-rata kelas 75,1429. Selanjutnya hasil aktivitas observasi guru di siklus I mendapatkan persentase rata-rata 66,995% kategori baik dan di siklus II mengalami peningkatan dengan persentase rata-rata 85,33%. Di siklus I hasil observasi aktivitas siswa persentase rata-rata yang didapatkan 65,885% dan mengalami peningkatan di siklus II persentase rata-rata menjadi 84,705%. Data yang terakhir yaitu hasil wawancara siklus I 54,286% siswa senang dan siklus II meningkat menjadi 60% siswa senang. Dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbasis *outdoor learning* materi dimensi tiga dapat meningkatkan penalaran dan koneksi matematis siswa kelas VIII-C di MTs Al-Hidayah Karangploso.



ABSTRACT

Raicudu, M. Indra Riamizad. 2023. *Application of Problem-Based Learning Outdoor Learning there is Three Dimensional Material to Improve Reasoning and Mathematical Connection of Class VIII MTs Al-Hidayah Karangploso Students*. Thesis, Mathematics Education Study Program, Faculty of Teacher Training and Education, University of Islam Malang, Supervisor 1: Dr. Anies Fuady, M.Pd; Supervisor 2: Dr. Sikky El Walida, S. Si., M.Pd.

Keywords: application, mathematical reasoning and connection, flat side space, Problem Based Learning (PBL), outdoor learning.

The results of preliminary observations obtained by researchers through the provision of pre-action tests and interviews with mathematics teachers grade VIII-C MTs Al-Hidayah Karangploso contained an overview of the level of reasoning and mathematical connections of students. The level of mathematical reasoning of students is relatively low which is shown by most students relying on rote memorization when solving problems and it happens that many students misplace and even forget the rumus, so that students rewrite the given questions or do not do them. The mathematical connection of students is low, that is, students have difficulty in solving problems according to mathematical concepts and also have difficulty relating mathematical concepts when presented with contextual mathematics. The low reasoning and mathematical connection is a description of the pre-action test obtained data that out of 35 students only 14 students got a complete score with the highest score of 100, 21 other students did not complete with the lowest score of 0, and the average test in the class obtained was 55,457. The result of interviews in general is that there is no use of variations in learning models, as well as learning facilities and infrastructure that need to be improved. This was revealed by the teacher who stated that the learning model used by teachers for all classes is discovery learning with the learning process in the classroom. Thus, based on the results of the preliminary observation requires models and learning processes that can help students in improving reasoning skills and mathematical connections.

The purpose of applying outdoor learning with the PBL model is a form of researcher's effort in handling and describing the results of the problem of low mathematical reasoning and mathematical connections of grade VIII-C MTs Al-Hidayah Karangploso students on the flat side room building material. The application of the outdoor learning-based PBL model is based on the relationship between the two goals, namely to train, develop, and improve mathematical connections and reasoning with models and learning processes that involve proactive students, integrate student experience with the material they learn, present

students with the real world, also train students' skills to complete Daily problems that are not well organized.

The research applied by the researcher is Classroom Action Research (PTK) with a qualitative approach with the research subject of grade VIII-C MTs Al-Hidayah Karangploso students. The technique of selecting the subject of this study is based on the advice given by the mathematics teacher because it has uniqueness and heterogeneous students. So that the sampling technique used is purposive sampling. Data collection procedures use tests, observations, and interviews. As for data analysis techniques take from qualitative data analysis. The qualitative data analysis technique used in this study has several stages, namely, data reduction, data presentation, and conclusion making.

Based on the results of data obtained from the application of the outdoor learning-based Problem Based Learning (PBL) learning model, it was found that there were indications of increased reasoning and mathematical connections of students. This is shown through the higher learning outcomes as well as the increasing level of reasoning and mathematical connections. The results of the final test of cycle I p student completeness percentage was 65.71% with a grade average of 71.2857, while in cycle II the completeness rate obtained by students was 80% with a grade average of 75.1429. Furthermore, the results of teacher observation activities in the first cycle received an average percentage of 66.995% in the good category and in the second cycle increased with an average percentage of 85.33%. In cycle I, the results of student activity observations obtained an average percentage of 65.885% and an increase in cycle II the average percentage to 84.705%. The last data is the results of the first cycle interview, 54.286% of students are happy and the second cycle increases to 60% of students happy. It can be concluded that the application of the Problem Based Learning (PBL) learning model based on outdoor learning three-dimensional material can improve the reasoning and mathematical connections of grade VIII-C students in MTs Al-Hidayah Karangploso.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Konteks Penelitian

Permasalahan-permasalahan yang timbul dari pembelajaran matematika di bangku sekolah akan terus berkembang dan tetap relevan untuk dibahas dalam mewujudkan pembelajaran matematika yang berkualitas. Adapun secara garis besar masalah yang mempengaruhi kualitas dalam pembelajaran matematika di berbagai jenjang pendidikan disebabkan oleh siswa, materi ajar, keprofesionalan guru, model pembelajaran, dan media pembelajaran (Ernawati, dkk., 2021). Secara spesifik hasil penelitian Sari (2019) di SMP Muhammadiyah 8 Batu memaparkan ada empat masalah yang ditemukan di lapangan, yaitu: rendahnya penguasaan konsep, rendahnya motivasi belajar siswa, belum mencoba media pembelajaran yang inovatif, dan guru belum menerapkan model pembelajaran sesuai dengan kebutuhan siswa setiap kelas.

Solusi permasalahan dan urgensi pembelajaran matematika yang berkualitas, pada dasarnya tercapainya kompetensi matematika dengan harapan dapat dikuasai oleh siswa. Penguasaan siswa terhadap kompetensi matematika dapat dilihat dari proses dan hasil belajar siswa yang memuaskan, itulah yang disebut pembelajaran yang berkualitas. Falachi, Katana, dan Utami (2017) menyatakan bahwa dibutuhkannya keterampilan, kreativitas, dan kompetensi guru dalam mengajar matematika, agar dalam proses pembelajaran dapat merangsang siswa berpikir, bernalar, proaktif, sehingga berpengaruh pada penguasaan kemampuan matematis yang utuh dan berpengaruh pada hasil belajar yang optimal. Dengan kata lain, untuk

mencapai tujuan peningkatan kualitas pembelajaran, maka guru dapat memanfaatkan komponen-komponen matematika dalam implementasi pembelajaran yang berlangsung (Ernawati, dkk., 2021). Ketelitian, koneksi matematis, konsisten, berpikir sistematis, kritis, penalaran matematis, kreatif, cermat, dan analitis adalah kompetensi matematika yang perlu diberikan oleh guru pada siswa pada saat pembelajaran matematika di sekolah (Yudha, 2019).

Penalaran matematis adalah salah satu kecakapan penting yang seharusnya dicapai oleh siswa untuk meningkatkan kemampuannya dalam memahami, mendeskripsikan, menyelesaikan masalah matematika, dan menarik kesimpulan, sehingga berakibat pada hasil belajar yang optimal. Berbekal penalaran matematis yang sistematis dan logis, siswa diharapkan mampu mengamati, memahami, memikirkan, dan mengerjakan soal-soal matematika (Fadillah, 2019). Oktaviana dan Aini (2021) menyatakan bahwa penalaran matematis memiliki keterkaitan dan berfungsi membantu memberikan jalan keluar terkait masalah matematika yang memiliki hubungan kontekstual dalam kehidupan sehari-hari, seperti halnya materi geometri dimensi tiga sisi datar. Hal tersebut dikarenakan penalaran matematis memuat kompetensi yang dibutuhkan siswa untuk menganalisis situasi baru, menyusun asumsi, menjelaskan ide, dan menarik kesimpulan berdasarkan logika yang sistematis (Vebrian, dkk., 2021). Akan tetapi, penalaran matematis siswa dapat berubah secara dinamis seiring berjalannya waktu berdasarkan faktor-faktor yang mempengaruhi siswa.

Kemampuan matematis yang memiliki peran penting untuk melengkapi penalaran matematis adalah koneksi matematis. Koneksi matematis merupakan suatu

kemampuan siswa mengulas kembali konsep, ide, materi yang telah dipelajari dan dapat mengintegrasikan dengan konsep lain yang masih terkait dengan matematika (Nuna, Resmawan, dan Isa, 2020). Hal tersebut sejalan dengan Yolanda dan Wahyuni (2020) yang mendefinisikan bahwa, kemampuan koneksi matematis adalah upaya mengaitkan topik internal dalam matematika, serta mengaitkan topik matematika dengan objek kehidupan nyata, ataupun konsep lain yang masih relevan. Adanya koneksi matematis dapat memberikan solusi bagi siswa tanpa perlu menghafal dan mengingat banyak rumus, sehingga siswa dapat fokus berlatih soal-soal matematika (Millaty, 2021). Koneksi matematis dapat mempermudah siswa dalam menyelesaikan masalah matematika sehingga tujuan pembelajaran matematika dapat tercapai. Dengan demikian, koneksi matematis dibutuhkan oleh siswa sebagai pendukung penalaran matematis.

Berdasarkan hasil observasi pendahuluan yang didapatkan melalui tes pratindakan dan wawancara kepada guru matematika kelas VIII-C MTs Al-Hidayah Karangploso diperoleh gambaran terkait penalaran dan koneksi matematis siswa. Terkait penalaran matematis, sebagian besar siswa mengandalkan hafalan ketika menyelesaikan soal. Tidak sedikit terjadi salah penempatan rumus atau bahkan lupa, sehingga yang dilakukan siswa adalah menulis ulang soal yang diberikan dan mengosongkan lembar jawaban yang telah disediakan. Sedangkan masalah yang tergolong dalam koneksi matematis yaitu siswa mengalami kendala pada saat berusaha memecahkan soal matematika sesuai dengan konsep yang ada di ruang internal matematika dan juga kesulitan mengaitkan konsep matematika ketika disuguhkan bentuk masalah kontekstual. Rendahnya penalaran dan koneksi

matematis tersebut merupakan uraian dari tes pratindakan diperoleh data bahwa dari 35 siswa hanya 14 siswa yang mendapatkan nilai tuntas dengan nilai tertinggi 100, 21 siswa lainnya tidak tuntas dengan nilai terendah 0, dan rata-rata tes di kelas tersebut yang didapatkan yaitu 55,457. Dari data tersebut didapatkan hanya sebanyak 40% dari banyak siswa mendapatkan nilai tuntas. Hasil wawancara secara umum yaitu belum adanya penggunaan variasi model pembelajaran, serta sarana dan prasarana belajar yang perlu ditingkatkan. Hal itu diungkapkan oleh guru yang menyatakan bahwa model pembelajaran yang digunakan guru untuk semua kelas adalah *discovery learning* dengan proses pembelajaran di dalam kelas.

Berdasarkan uraian hasil observasi di lapangan secara keseluruhan yang dijelaskan sebelumnya, perlu disadari betapa pentingnya koneksi dan penalaran matematis dimiliki oleh siswa. Dengan demikian, diperlukan penerapan model pembelajaran selain *discovery learning* yang dapat mengantarkan siswa menyampaikan, menyelesaikan materi dengan efektif, meningkatkan kemampuan matematis secara umum, dan khususnya koneksi serta penalaran matematis siswa. Model pembelajaran yang baik merupakan sebuah model yang dirancang dan dipersiapkan sesuai kebutuhan siswa, artinya sosok guru dalam hal ini perlu memiliki analisis dan kreativitas dalam memilih model yang sesuai dengan kondisi siswa, kompetensi, dan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Sebagaimana yang telah diuraikan pada hasil observasi di kelas VIII-C yang akan dijadikan subjek penelitian, dibutuhkan variasi model pembelajaran. Oleh karena itu, peneliti mencoba menerapkan model pembelajaran yang berbeda daripada pembelajaran sebelumnya yaitu *discovery learning* dengan proses belajar di dalam kelas, karena penekanan

yang ingin dicapai pada peningkatan penalaran dan koneksi matematis siswa di kelas tersebut.

Model pembelajaran yang dipilih pada penelitian ini sebagai pendukung *outdoor learning* adalah model pembelajaran berbasis masalah atau *Problem Based Learning (PBL)*. Nurdiyansah dan Fahyuni (2016) berpendapat bahwa *Problem Based Learning (PBL)* merupakan model pembelajaran yang bersifat holistik, menstimulasi, dan mengoptimalisasi kemampuan berpikir dengan upaya tim kecil yang menyusun pola dengan sistematis, mengaitkan materi ke dalam masalah kehidupan, dan melatih serta mengembangkan kinerja otaknya secara integratif. Nabahan (2020) memaparkan dari hasil penelitiannya bahwa diterapkannya model pembelajaran PBL berimplikasi positif terhadap penalaran dan metakognitif siswa dengan catatan bahwa pembelajaran dengan model PBL butuh variasi, media, dan kreativitas guru dalam menerapkannya. Berdasarkan hasil penelitian Hadi (2021) diperoleh informasi bahwa penerapan *problem based learning* pada siswa SMA menunjukkan peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa rata-rata 79,05%. Sedangkan hasil penelitian Siantar (2020) menyatakan bahwa penerapan *problem based learning* berpengaruh pada kemampuan koneksi matematis siswa SMP RK Serdang Murni kelas VIII yang semula memiliki rata-rata 65,10 bertahap meningkat pada akhir siklus I menjadi 66,53, dan pada akhir siklus II rata-ratanya 75,21.

Variasi penerapan model pembelajaran berbasis masalah dalam penelitian ini dipadukan dengan proses belajar di luar kelas atau *outdoor learning*. Pembelajaran yang berlangsung di luar kelas lebih dikenal dengan *outdoor learning* adalah aktivitas pembelajaran yang dilakukan di luar kelas dengan memanfaatkan sumber

belajar yang ada di lingkungan bersifat praktis, realistis, komunikatif, dan aplikatif (Husamah, 2013). Sebagai solusi alternatif, proses belajar *outdoor learning* pada saat transfer ilmu tidak hanya berlangsung satu arah saja, tapi siswa juga turut andil, aktif melakukan pengamatan, dan diskusi di lingkungan sekolah. Thomas (2018) menyimpulkan bahwa belajar di luar ruangan yang berhubungan dengan alam, terlibat aktif, bersesuaian dengan pengalaman siswa akan membantu dalam menyelesaikan soal, karena soal tersebut dirasa sebagai bagian dari siswa yang nantinya akan berdampak pada meningkatnya hasil belajar.

Hal tersebut diperkuat oleh hasil penelitian Pambudi (2022) terkait penerapan *outdoor learning mathematics (OLM)* di SD Negeri Sumbersari Jember tentang materi geometri bahwa terdapat perubahan persentase motivasi belajar siswa sebelum dan sesudah penerapan *OLM* yaitu sebesar 25,95% yang berarti motivasi belajar siswa meningkat. Hasil penelitian Hikmah, Prayitno, dan Damayanti (2020) di SMP Nahdlatul Ulama Pakis siswa kelas VII pada materi bangun datar menjelaskan bahwa *outdoor learning* mampu meningkatkan daya bernalar, berpikir kritis, dan eksploratif sehingga berimplikasi pada peningkatan hasil belajar siswa. Taqwan dan Haji (2019) mendapatkan data yang serupa dari hasil penerapan *outdoor learning* pada siswa kelas VII di SMP Negeri 05 Seluma bahwa 93,7% berpengaruh positif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika.

Proses pembelajaran berbasis *outdoor learning* tidak dapat langsung dilaksanakan karena membutuhkan model pembelajaran yang mendukung sebagaimana proses pembelajaran di dalam kelas. Husamah (2013) merangkum beberapa model pembelajaran yang dapat menyukkseskan *outdoor learning* meliputi

contextual teaching and learning, problem based learning, project based learning, cooperative learning, directive learning, quantum teaching and learning. Setiap model pembelajaran yang dipadukan dengan *outdoor learning* dapat diterapkan sesuai dengan tujuan pembelajaran, kebutuhan, dan tuntutan silabus. Hal ini disebabkan setiap model pembelajaran memiliki karakteristik yang dapat diterapkan sesuai permasalahan yang dialami oleh siswa, tingkat kesulitan materi, sarana dan prasarana yang dimiliki sekolah, sehingga tetap dapat melakukan pembelajaran dan memenuhi tanggung jawab tujuan pembelajaran. Oleh karena itu, sebagai guru atau peneliti memiliki tanggung jawab dalam menelaah, memilih, serta mengaplikasikan model pembelajaran yang disesuaikan dengan materi, kondisi siswa, dan tujuan pelaksanaan pembelajaran.

Pemilihan model PBL berbasis *outdoor learning* ini berdasarkan adanya hubungan korespondensi komponen-komponen keduanya. Hal tersebut dapat dilihat dari tujuan PBL dan *outdoor learning* yang berorientasi melibatkan siswa dengan pengalaman riil, terampil dalam mencari solusi terkait masalah autentik dan kontekstual yang dihadapinya, mengintegrasikan lingkungan dengan teori yang ada di sekolah, memiliki karakteristik yang utama yakni berpusat pada siswa. Upaya mengintegrasikan muatan akademis dengan masalah autentik di kehidupan lebih mudah diterima jika berhadapan langsung dengan objek yang ditunjukkan.

Pembelajaran berbasis masalah atau PBL dengan proses belajar di luar ruangan (*outdoor learning*) merupakan upaya yang peneliti gunakan untuk melatih, mengembangkan, serta meningkatkan koneksi dan penalaran matematis dengan model dan proses belajar yang melibatkan siswa proaktif, mengintegrasikan

pengalaman siswa dengan materi yang dipelajarinya, menyajikan siswa dengan dunia nyata, juga melatih keterampilan siswa untuk menyelesaikan permasalahan sehari-hari yang kurang tersusun dengan baik. Menurut Nurdiyansah dan Fahyuni (2016) pembelajaran berbasis masalah jika diamati ulang mampu menyuguhkan kepada siswa masalah autentik dan *meaningful* sehingga siswa mudah untuk melakukan penyelidikan dan merumuskan masalah. Kemudian, ketika matematika disajikan melalui proses pembelajaran dengan wajah baru di luar kelas yang disesuaikan dengan kebutuhan dan tuntutan silabus akan menghasilkan pembelajaran yang bermakna, menyenangkan, realistik, integratif sehingga membentuk pengetahuan dan pengalaman siswa menjadi utuh. Hal tersebut disebabkan adanya perpaduan harmonis antara matematika yang bersifat konseptual dengan pengetahuan baru di lapangan yang dapat diobservasi secara langsung (Fathani, 2020; Rohim, 2018).

Materi bangun ruang sisi datar dipilih sebagai materi yang akan disampaikan dengan model pembelajaran berbasis masalah dengan proses pembelajaran berbasis *outdoor learning* karena materi tersebut dekat dengan kehidupan bersifat realistik sebagai perwujudan dari objek-objek kehidupan dan aplikatif, seperti melakukan pengukuran, luas, dan menentukan volume (Ernawati, dkk., 2021). Dengan demikian, siswa merasakan manfaat dari belajar matematika materi bangun ruang sisi datar yang diterima terhubung dengan kehidupan sehari-hari.

Bangun ruang sisi datar dalam penyelesaian masalah soal bukan hanya butuh visualisasi dan kontekstualisasi, namun juga butuh kecakapan matematis yang harus dimiliki oleh siswa, salah satunya yakni koneksi matematis dan penalaran matematis. Penerapan *outdoor learning* dengan model pembelajaran berbasis masalah pada

materi dimensi tiga bangun ruang sisi datar sebagai bentuk upaya penanganan masalah rendahnya penalaran matematis dan koneksi matematis siswa MTs Al-Hidayah Karangploso dengan indikator penalaran yang akan ditingkatkan, yaitu: 1) menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan, atau bukti terhadap solusi, 2) melakukan manipulasi matematika, dan 3) menjelaskan dengan model, fakta, sifat-sifat, dan hubungan setiap konsep. Sedangkan untuk indikator koneksi matematis yang akan ditingkatkan, yaitu 1) hubungan konsep matematika dengan masalah kontekstual di kehidupan nyata: menerapkan konsep matematika dalam menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan dan 2) hubungan antar konsep matematika: mengaitkan konsep-konsep internal yang bersifat matematis dalam menyelesaikan soal matematika.

Berdasarkan uraian tentang rendahnya penalaran matematis, koneksi matematis, urgensinya, kelebihan model pembelajaran berbasis masalah, benefit *outdoor learning*, inovasi pembelajaran matematika, dan upaya meningkatkan penalaran dan kemampuan koneksi matematis siswa, maka peneliti mengambil tindakan melakukan penelitian dengan judul Penerapan *Problem Based Learning* Berbasis *Outdoor Learning* pada Materi Geometri Dimensi Tiga untuk Meningkatkan Penalaran dan Koneksi Matematis Siswa Kelas VIII MTs Al-Hidayah Karangploso.

1.2 Fokus Penelitian

Peneliti berfokus pada masalah rendahnya penalaran dan koneksi matematis siswa pada materi dimensi tiga yang mana untuk mengatasinya adalah dengan

menerapkan *problem based learning* berbasis *outdoor learning* di kelas VIII MTs Al-Hidayah Karangploso.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan konteks penelitian diperoleh rumusan masalah sebagai berikut. “Bagaimana penerapan dan hasil penerapan *problem based learning* berbasis *outdoor learning* pada materi geometri dimensi tiga untuk meningkatkan penalaran dan koneksi matematis siswa kelas VIII MTs Al-Hidayah Karangploso”

1.4 Tujuan Penelitian

Sejalan dengan rumusan masalah, maka tujuan dari penelitian ini adalah mendeskripsikan penerapan dan hasil penerapan penerapan *problem based learning* berbasis *outdoor learning* pada materi geometri dimensi tiga untuk meningkatkan penalaran dan koneksi matematis siswa kelas VIII MTs Al-Hidayah Karangploso.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini diuraikan sebagai berikut.

1. Manfaat Secara Teoritis

- a. Sebagai bahan pertimbangan dan evaluasi dalam menentukan model pembelajaran yang tepat pada proses pembelajaran untuk meningkatkan penalaran dan koneksi matematis siswa.
- b. Diharapkan hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai modal dasar upaya untuk melakukan berbagai macam model pembelajaran matematika yang dapat menghubungkan konsep dengan objek-objek kehidupan.
- c. Sebagai khazanah dan wawasan ilmu pengetahuan baru dalam pendidikan yang dapat digunakan sebagai acuan untuk melakukan penelitian selanjutnya.

2. Manfaat Secara Praktis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi peneliti, guru, siswa, dan sekolah.

a. Bagi peneliti

Penelitian ini sebagai wujud pelaksanaan tugas akhir dalam menempuh sarjana pendidikan matematika, juga sebagai tambahan wawasan bagi peneliti dalam praktik pembelajaran selanjutnya bahwa model pembelajaran *problem based learning* berbasis *outdoor learning* dapat meningkatkan penalaran dan koneksi matematis siswa.

b. Bagi guru

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan informasi, inovasi, evaluasi, pertimbangan, ataupun alternatif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika, memberikan variasi pembelajaran ketika siswa mengalami penurunan pada penalaran dan koneksi matematis pada mata pelajaran yang diampunya.

c. Bagi siswa

Penerapan *problem based learning* berbasis *outdoor learning* ini merupakan wujud dari upaya untuk mengintegrasikan, memvisualisasi konsep dengan objek-objek realistik di sekitar, dan pengalaman baru dalam belajar matematika bagi siswa. Penerapan penerapan *problem based learning* berbasis *outdoor learning* diharapkan dapat meningkatkan penalaran dan koneksi matematis siswa.

d. Bagi sekolah

Untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika, sebagai alternatif dalam menyajikan materi yang mana biasanya belajar matematika hanya dilakukan di dalam kelas, sebagai pertimbangan untuk melakukan inovasi pembelajaran khususnya untuk memilih dan menerapkan model pembelajaran dengan situasi dan kondisi siswa.

1.6 Definisi Istilah

Pembatasan definisi istilah dilakukan oleh peneliti agar terhindar dari perbedaan perspektif, kerancuan, ambiguitas yang berkaitan dengan karya ilmiah ini. Adapun istilah-istilah yang dibatasi meliputi komponen berikut.

1.6.1 *Problem Based Learning*

Problem Based Learning (PBL) atau Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) merupakan model pembelajaran yang berupaya menghadirkan masalah autentik yang terintegrasi dengan objek-objek di sekitar lingkungan kehidupan dalam kegiatan belajar mengajar untuk melatih kemampuan berpikir dan kreativitas penyelesaian masalah. Sintaks model pembelajaran PBL adalah sebagai berikut.

Tahap 1: Mengenalkan siswa kepada masalah

Tahap 2: Mengkoordinasikan siswa untuk belajar

Tahap 3: Membimbing siswa melakukan penyelidikan secara mandiri
atau kelompok

Tahap 4: Mengembangkan dan mendemonstrasikan hasil kerja

Tahap 5: Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah

1.6.2 *Outdoor Learning*

Outdoor learning adalah proses pembelajaran yang dilakukan di luar ruangan yang memanfaatkan benda di sekitar kehidupan sebagai media atau sumber belajar, agar terciptanya keutuhan konsep dan pengalaman. Model yang dipilih sebagai pendukung pelaksanaan *outdoor learning* dalam penelitian ini adalah PBL atau PBM.

1.6.3 Koneksi Matematis

Koneksi matematis adalah kemampuan siswa mengulas kembali materi atau konsep yang telah dipelajari dan mengaitkannya dengan materi lain yang masih terkait dengan matematika atau menerapkannya untuk masalah kontekstual dalam kehidupan nyata.

Indikator koneksi matematis yang dipakai pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Hubungan antar konsep matematika: mengaitkan konsep-konsep internal yang bersifat matematis dalam menyelesaikan soal matematika.
2. Hubungan konsep matematika dengan masalah kontekstual di kehidupan nyata: menerapkan konsep matematika dalam menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan.

1.6.4 Penalaran Matematis

Penalaran matematis merupakan kemampuan berpikir sistematis dalam mengambil langkah-langkah keputusan dari bersifat khusus menjadi kesimpulan umum (induktif) maupun menyimpulkan suatu hal yang khusus dari umum

(deduktif) sesuai dengan permasalahan yang disajikan hingga menemukan kesimpulan sebagai landasan untuk memecahkannya.

Indikator penalaran matematis yang dipakai pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan, atau bukti terhadap solusi.
2. Melakukan manipulasi matematika.
3. Menjelaskan dengan model, fakta, sifat-sifat, dan hubungan setiap konsep.

1.6.5 Bangun Ruang Sisi Datar

Bangun ruang sisi datar yang dibahas pada penelitian ini meliputi balok dan kubus saja. Adapun uraiannya sebagai berikut.

a. Kubus

Kubus adalah bangun ruang sisi datar yang dibentuk dari enam persegi sejajar, kedua belas rusuknya memiliki panjang yang sama. Adapun materi terkait kubus yang akan dibahas pada penelitian ini meliputi luas permukaan dan volume.

b. Balok

Balok adalah prisma tegak segi empat yang tersusun dari enam bidang berbentuk persegi panjang. Adapun materi terkait balok yang akan dibahas pada penelitian ini meliputi luas permukaan, dan volume.

BAB V

PENUTUP

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil, analisis, dan uraian Penelitian Tindakan Kelas (PTK) di temuan penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Pelaksanakan pembelajaran dengan langkah-langkah model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbasis *outdoor learning* sebagai berikut.

A. Kegiatan Pendahuluan

Guru membuka kegiatan pembelajaran dengan salam dan doa, serta mengambil data presensi untuk memeriksa kehadiran siswa sesuai nama di lembar presensi.

B. Kegiatan Inti

I. Tahap 1: Mengenalkan siswa pada masalah

Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, memberikan motivasi, apersepsi, dan membimbing siswa mengkonstruksi pengetahuan yang dikaitkan dalam masalah autentik.

II. Tahap 2: Mengenalkan siswa untuk belajar

Guru membimbing siswa merumuskan masalah, melakukan pengamatan rumusan masalah, dan mengelompokkan tugas sesuai terkait topik permasalahan.

- ###### III. Tahap 3: Membimbing siswa melakukan penyelidikan secara mandiri atau kelompok

Guru mengorganisasikan siswa ke kelompok kecil heterogen, memberikan LKPD yang memuat ringkasan materi & tugas kelompok, membimbing siswa mencari informasi dari beberapa referensi yang ada, serta memberi kesempatan bertukar ide.

IV. Tahap 4: Mengembangkan dan mendemonstrasikan hasil kerja

Siswa menyajikan hasil kerja dan diskusi kepada teman sejawat dan guru memberikan waktu kepada siswa lain untuk bertanya, menyanggah, dan memberikan koreksi.

V. Tahap 5: Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah

Guru mengapresiasi keaktifan siswa, menjawab pertanyaan yang belum tuntas, memberikan penyegaran, koreksi tambahan, serta mengevaluasi apa yang disampaikan siswa.

C. Kegiatan Penutup

Guru memberikan motivasi kepada siswa dan pembelajaran diakhiri dengan pembacaan doa bersama yang dipimpin oleh salah satu siswa.

2. Hasil penelitian diuraikan sebagai berikut.

- a. Hasil tes akhir sebagai indikasi tingkat penalaran dan koneksi matematis siswa di siklus I yaitu persentase ketuntasan siswa sebesar 65,71% dengan rata-rata kelas 71,2857. Taraf keberhasilan hasil tes adalah sebanyak 75% siswa mendapatkan nilai ≥ 75 , sehingga dilanjutkan siklus II. Adapun hasil tes siklus II yaitu persentase ketuntasan siswa sebesar 80% dengan rata-rata kelas 75,1429. Data hasil belajar siswa di siklus II bahwa telah mencapai kriteria keberhasilan tindakan yang ditetapkan sebelumnya.

- b. Hasil observasi kegiatan siswa saat pelaksanaan pembelajaran PBL berbasis *outdoor learning* siklus I diperoleh data dari observer I skor 60 dengan persentase 70,59%, sedangkan dari observer II diperoleh skor 52 dengan persentase 61,18%. Dari perolehan persentase observer I dan observer II didapatkan rata-rata yaitu 65,885% yang termasuk dalam kategori baik. Hasil observasi siswa di siklus I belum memenuhi kriteria keberhasilan tindakan yaitu mendapatkan persentase rata-rata $\geq 80\%$. Berdasarkan saran dan hasil refleksi siklus I, sehingga di siklus II aktivitas siswa mengalami peningkatan skor yaitu dari observer I skor 72 dengan persentase 84,705%, dari observer II diperoleh skor 65 dengan persentase 76,47%, dan persentase rata-ratanya 80,5875% yang termasuk dalam kategori sangat baik.
- c. Hasil observasi aktivitas guru pada saat melaksanakan model PBL berbasis *outdoor learning* di siklus I diperoleh skor dari observer I sebesar 106 dengan persentase 70,66%, sedangkan dari observer II diperoleh skor 95 dengan persentase rata-rata 63,33% yang termasuk dalam kategori baik. Hasil observasi guru di siklus I belum memenuhi kriteria keberhasilan tindakan yaitu mendapatkan persentase rata-rata $\geq 80\%$. Berdasarkan saran dan hasil refleksi siklus I, sehingga di siklus II aktivitas guru mengalami peningkatan skor yaitu pengamatan dari observer I mendapatkan skor 129 dengan persentase 86% dan dari observer II diperoleh skor 127 dengan persentase 84,66% yang termasuk dalam kategori sangat baik.
- d. Terkait wawancara, respon siswa di siklus I didapatkan sejumlah 19 siswa senang dan 16 siswa tidak senang, sehingga diperoleh persentase siswa yang

senang adalah 54,286%. Hasil wawancara respon siswa di siklus II mengalami peningkatan yaitu ada 21 siswa menyatakan senang, 14 siswa tidak senang, sehingga persentase respon siswa senang menjadi yaitu 60%. Persentase yang didapatkan peneliti telah memenuhi kriteria keberhasilan yang yaitu $> 50\%$.

Berdasarkan data-data yang telah diperoleh dan diuraikan mulai data hasil tes akhir siklus I, tes akhir siklus II, observasi aktivitas guru, observasi aktivitas siswa, sampai wawancara kepada siswa, bahwa pembelajaran matematika dengan menerapkan model *Problem Based Learning* berbasis *outdoor learning* dengan subjek siswa kelas VIII-C di MTs Al-Hidayah Karangploso berjalan sesuai perencanaan yang dibuat dan tujuan dari diadakannya tindakan yaitu untuk meningkatkan penalaran dan koneksi matematis siswa. Dengan demikian, berdasarkan kriteria keberhasilan tindakan secara keseluruhan dapat disimpulkan bahwa terjadi peningkatan penalaran dan koneksi matematis siswa kelas VIII-C MTs Al-Hidayah Karangploso pada materi bangun ruang sisi datar.

5.2 Saran

Berdasarkan temuan hasil penelitian dengan menerapkan model *Problem Based Learning* (PBL) berbasis *outdoor learning*, beberapa saran yang diberikan oleh peneliti adalah sebagai berikut.

1. Pelaksanaan pembelajaran menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) berbasis *outdoor learning* membutuhkan perencanaan yang matang yaitu dari aspek materi, waktu, tempat, sarana, dan prasarana yang

mendukung. Hal tersebut perlu dipertimbangkan agar ketika pembelajaran berlangsung lebih efektif.

2. Pelaksanaan pembelajaran menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) berbasis *outdoor learning* disarankan untuk digunakan pada materi-materi tertentu yang berhubungan dengan objek-objek riil yang ada di kehidupan, karena dapat memadukan teori dengan fakta di lapangan.



DAFTAR RUJUKAN

- Abdussamad, Z. 2021. *Metode Penelitian Kualitatif*. Makassar: CV Syakir Media Press.
- Afandi, M., Chamalah, E., & Wardani, O. P. 2013. *Model dan Metode Pembelajaran di Sekolah*. Semarang: Unissula Press.
- Aviyanti, E., N., K., Setianingsih, R. 2020. Kemampuan Koneksi Matematis Peserta Didik Kelas VIII dalam Menyelesaikan Masalah Kontekstual Materi Geometri Ditinjau dari Kemampuan Matematika. *Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika dan Sains*. Vol 4 (2): 103-109.
- Azizah, Z., Taqwa, M., R., A., Assalam, I., T. 2021. Analisis Pemahaman Konsep Fisika Peserta Didik Menggunakan Instrumen Berbantuan Quizizz. *Edu Sains: Jurnal Pendidikan Sains dan Matematika*. Vol 8 (2): 1-11
- Bachri, B., S. 2010. Meyakinkan Validitas Data Melalui Triangulasi Pada Penelitian Kualitatif. *Jurnal Teknologi Pendidikan*. Vol 10 (1): 46-62.
- Clapham, C., Nicholson, J. 2009. *The Concise Oxford Dictionary of Mathematics*. New York: Oxford University Press Inc.
- Crismono, P. C. 2017. Pengaruh *Outdoor Learning* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*. Vol 4 (2): 106-113.
<http://dx.doi.org/10.21831/jpms.v4i1.10111>
- Ditjen Dikdasmen. 2004. *Peraturan Dirjen Dikdasmen Peraturan Dirjen Dikdasmen Nomor 506/C/Kep/PPP/2004 Tanggal 11 November 2004 tentang Bentuk dan Spesifikasi Buku Laporan Perkembangan Anak Didik dan Buku Laporan Hasil Belajar Siswa*. Jakarta: Ditjen Dikdasmen Depdiknas.
- Djamaluddin, A., Wardana. 2019. *Belajar dan Pembelajaran*. Parepare: Kaffah Learning Center.
- Ernawati, Zulmaulida R, Saputra E, Munir M, Zanthi L. S., Rusdin, Wahnyuni M, Irham M, Akmal N, & Nasruddin. 2021. *Problematika Pembelajaran Matematika*. Sigli: Yayasan Penerbit Muhammad Zaini.
- Fadillah, A. 2019. Analisis Kemampuan Penalaran Deduktif Matematis Siswa. *JTAM: Jurnal Teori Dan Aplikasi Matematika*. Vol 3 (1). 15-21.
<https://doi.org/10.31764/jtam.v3i1.752>
- Falachi, H., Kartana, T. J., & Utami, W. B. 2017. Pengaruh Penerapan Kompetensi Pedagogik Guru dalam Pembelajaran Matematika Berbasis Kurikulum 2013 Terhadap Prestasi Belajar Matematika Peserta Didik Tahun Pelajaran 2016/2017. *Aksioma: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*. Vol 8 (1). 9-16.
<https://doi.org/10.26877/aks.v8i1.1508>
- Farhana, H., Awiria, Muttaqien, N. 2019. *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Harapan Cerdas
- Fathani, A. H. 2020. *Matematika Inspiratif : Definisi, Solusi, dan Internalisasi*. Malang: UIN Maliki Press.
- Fauziyah, F. D., & Sujarwo, I. 2022. Kemampuan Penalaran Matematis Dalam

- Menyelesaikan Soal Geometri Ditinjau Dari Persepsi Siswa. *Galois: Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika*. Vol 1 (2). 10-22.
<https://urj.uin.malang.ac.id/index.php/gjppm>
- Hadi, S. 2021. Kemampuan Penalaran Matematika Siswa MA Dengan Metode *Problem Based Learning*. *JIGE: Jurnal Ilmiah Global Education*. Vol 2 (1). 70-73.
- Hadiat, H. L., Karyati. 2019. Hubungan Kemampuan Koneksi Matematika, Rasa Ingin Tahu, dan *Self Efficacy* dengan Kemampuan Penalaran Matematika. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*. Vol 6 (2). 200-210.
<https://doi.org/10.21831/jrpm.v6i2.26552>
- Hikmah, A., Prayitno, A., & Damayanti, N. W. 2020. Penerapan Pembelajaran *Outdoor Mathematics* Dengan Media Manipulatif Untuk Meningkatkan Hasil Belajar. *JPPIM: Jurnal Penelitian & Pengkajian Ilmiah Mahasiswa*. Vol 1 (1). 10-20.
<https://jppim.wisnuwardhana.ac.id/index.php/jppim/article/view/4>
- Husamah. 2013. *Pembelajaran Luar Kelas (Outdoor Learning)*. Jakarta: Prestasi Pustaka Raya Publisher.
- Konita, M., Asikin, M., Asih, T. S. N. 2019. Kemampuan Penalaran Matematis dalam Model Pembelajaran *Connecting, Organizing, Reflecting, Extending*. *PRISMA: Prosiding Seminar Nasional Matematika*. Universitas Negeri Semarang
- Lestari, G. P., Zamzaili., dan Haji, S. 2022. Pengaruh *Self Affiacy*, Disposisi Matematis, dan Koneksi Matematis Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Peserta Didik. *Jurnal Didactical Mathematics*. Vol 4 (2). 399-412.
- Millaty, V. N. 2021. Pengaruh Kemandirian Belajar Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Pada Materi Segiempat. *Jurnal Didactical Mathematics*. Vol 3 (1). 33-40.
<https://dx.doi.org/10.31949/dmj.v2i2.2074>
- Miller, B., G. 2017. *The Sage Encyclopedia of Out of School Learning: Outdoor Learning*. Thousand Oaks: Sage Publications, inc.
<http://dx.doi.org/10.4135/9781483385198.n216>
- Mualimin, Cahyadi, R. A. H. 2014. *Penelitian Tindakan Kelas Teori dan Praktik*. Sleman: Gending Pustaka.
- Mustajab, A., & Rahmawati, P. 2021. Implikasi Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Terhadap Kecerdasan Logika Matematis. *Pythagoras: Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol 16 (2). 246-252.
<https://doi.org/10.21831/pythagoras.v16i2.42896>
- Nabahan, S., A. 2020. Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Melalui Model *Problem Based Learning*. *Genta Mulia*. Vol 11 (1). 6-12.
- National Council of Teachers of Mathematics. 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston: NCTM.
- Nuna, S., Resmawan., Isa, D. R. 2020. Identifikasi Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Ditinjau dari Kemampuan Spasial pada Topik Prisma dan Limas. *Jambura Journal of Mathematics Education*. Vol 1 (2). 90-97.
<https://doi.org/10.34312/jmathedu.v1i2.7675>

- Nurdiyansah, Farhani, E., F. 2016. *Inovasi Model Pembelajaran Sesuai Kurikulum 2013*. Sidoarjo: Nizani Learning Center.
- Octavia, S. A. 2020. *Model-model Pembelajaran*. Sleman: Deepublish Publisher.
- Oktaviana, V., & Aini, I. N. 2021. Deskripsi Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP Kelas VIII. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*. Vol 4 (3). 587-600.
<https://doi.org/10.22460/jpmi.v4i3.587-600>
- Pambudi, D. S. 2022. The Effect of Outdoor Learning Method on Elementary Students' Motivation and Achievement in Geometry. *International Journal of Instruction*. Vol 15 (1). 747-764.
<https://doi.org/10.29333/iji.2022.15143a>
- Pambudi, D. S, Sunardi, Sugiarti, T. 2022. Learning Mathematics Using a Collaborative RME Approach in the Indoor and Outdoor Classrooms to Improve Student's Mathematical Connection Ability. *Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol 16 (3). 303-324.
<https://doi.org/10.22342/jpm.16.3.17883.303-324>
- Puspitasari, M. 2021. Penerapan Model Masalah Based Learning. *Kalam Cendekia: Jurnal Ilmiah Kependidikan*. Vol 9 (1). 263-267.
- Raharjo, M. 2009. *Geometri Ruang*. Yogyakarta: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Matematika.
- Rohim, A. 2018. Pembelajaran di Luar Kelas (*Outdoor Learning*) dengan Pendekatan PMRI Materi SPLDV. *Jurnal Edukasi*. Vol 8 (1). 19-28.
- Rosyid, M.Z., Rofiqi, Yumnah, S, 2019. *Outdoor Learning: Belajar Di Luar Kelas*. Batu: Literasi Nusantara.
- Rukminingsih, Adnan, G., Latief., M. A. 2020. *Metode Penelitian Pendidikan*. Sleman: Erhaka Utama.
- Saleh, S. 2017. *Analisis Data Kualitatif*. Bandung: Pustaka Ramadhan.
- Saputri, Y., Wardani, K., W. 2021. Meta Analisis: Efektivitas Model Pembelajaran Masalah Solving dan Masalah Based Learning Ditinjau dari Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika SD. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol 5 (2). 935-948.
- Sari, R. K. 2019. Analisis Problematika Pembelajaran Matematika Di Sekolah Menengah Pertama dan Solusi Alternatifnya Raras Kartika Sari Pendidikan Matematika. *Prismatika: Jurnal Pendidikan dan Riset Matematika*. Vol 2 (1). 23-31.
- Siantar, L., L. 2020. Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* Berbantuan Aplikasi *Castle Math* Untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa. *Cartesius: Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol 2 (1). 101-113.
- Sidiq, U., Choiri, M., Mujahidin, A. 2019. Metode Penelitian Kualitatif di Bidang Pendidikan. *Journal of Chemical Information and Modelling*. Vol 53 (9). 1-228
- Sofyana, U. M., Kusuma, A. B. 2018. Upaya Meningkatkan Penalaran Matematis Siswa Menggunakan Pembelajaran Generative Pada Kelas VII SMP Muhammadiyah Kaliwiro. *Kontinu: Jurnal Penelitian Didaktik Matematika*. Vol 2 (2). 11-23.

- <http://dx.doi.org/10.30659/kontinu.2.1.14-29>
- Sumartini, T, S. 2015. Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *Moshafara: Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol 5 (1). 1-10.
- Susilawati, W. 2018. *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika*. Bandung: CV. Insan Mandiri.
- Taqwan, B., Haji, S. 2019. Pengaruh Pembelajaran Luar Kelas (*Outdoor Learning*) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas VII SMP Negeri 05 Seluma. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*. Vol 4 (1). 10-18.
<https://doi.org/10.33449/jpmr.v4i1.7524>
- Thomas, G., J. 2018. Effective Teaching and Learning Strategies In Outdoor Education: Finding from Two Residential Programmes Based in Australia. *Journal of Adventure Education and Outdoor Learning*. Vol 19 (3). 1-14.
<https://doi.org/10.1080/14729679.2018.1519450>
- Vebrian, R., Putra, Y. Y., Saraswati, S., & Wijaya, T. T. 2021. Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Literasi Matematika Kontekstual. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*. Vol 10 (4). 2602–2614
<https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i4.4369>
- Yolanda, F., Wahyuni, P. 2020. Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematis Mahasiswa Melalui Pembelajaran Matematika Kontekstual. *ANARGYA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*. Vol 3 (1). 1-7.
- Yudha, F. 2019. Peran Pendidikan Matematika Dalam Meningkatkan Sumber Daya Manusia Guna Membangun Masyarakat Islam Modern. *Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol 5 (2). 87-94.
- Zaelani, A., Cuyanah, C., Irawan E. I. 2013. *1700 Bank Soal Bimbingan Pemantapan Untuk SMA/MA*. Bandung: Yrama Widya.