

Problem Based Learning: Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMK Berdasarkan Motivasi Belajar

Ali^{1*}, Dusep Tarman Setiawan², Taryudi³

¹SMA Pasundan 3 Kota Bandung

²SMA Pasundan 2 Kota Cimahi

³SMK Negeri 5 Bandung

*alifaal211@gmail.com

Abstrak

Kemampuan penalaran, dan motivasi belajar merupakan kemampuan yang penting untuk dimiliki siswa karena menjadi faktor yang berpengaruh terhadap prestasi belajar siswa. Tujuan penelitian ini untuk menganalisis kemampuan penalaran siswa yang menggunakan *Problem Based Learning (PBL)* dan Konvensional ditinjau dari motivasi belajar siswa. Selain itu dianalisis korelasi antara kemampuan penalaran dan motivasi belajar siswa yang menggunakan PBL. Penelitian ini merupakan penelitian campuran tipe *embedded design*. Sampel penelitian ini 70 siswa kelas X yang berasal dari dua kelas dengan masing-masing sebanyak 35 siswa pada salah satu Sekolah Menengah Kejuruan Negeri di Bandung. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal tes kemampuan penalaran dan angket motivasi belajar siswa, serta lembar observasi. Analisis data dilakukan secara kuantitatif dan kualitatif. Hasil dari penelitian ini adalah: (1) kemampuan penalaran matematis siswa yang memperoleh model pembelajaran *PBL* lebih baik dari pada siswa yang memperoleh model pembelajaran konvensional; (2) motivasi belajar siswa yang memperoleh model pembelajaran *PBL* lebih baik daripada siswa yang memperoleh model pembelajaran konvensional; (3) Terdapat pengaruh motivasi belajar siswa terhadap kemampuan penalaran matematis siswa.

Kata Kunci: Kemampuan penalaran matematis, Motivasi belajar siswa, PBL

Abstract

Reasoning ability, and learning motivation are important abilities for students to have because they are factors that influence student achievement. The purpose of this study was to analyze the reasoning abilities of students using Problem Based Learning (PBL) and Conventional in terms of student motivation. In addition, the correlation between the reasoning ability and learning motivation of students using PBL was analyzed. This research is a mixed type embedded design research. The sample of this study was 70 students of class X from two classes with 35 students each at one of the State Vocational High Schools in Bandung. The instruments used in this study were a matter of reasoning ability tests and student motivation questionnaires, as well as observation sheets. Data analysis was carried out quantitatively and qualitatively. The results of this study are: (1) the mathematical reasoning ability of students who get the PBL learning model is better than students who get the conventional learning model; (2) the learning motivation of students who received the PBL learning model was better than the students who

received the conventional learning model; (3) There is an effect of students' learning motivation on students' mathematical reasoning abilities.

Keywords: *Mathematical reasoning ability, Student learning motivation, PBL*

Pendahuluan

Penalaran matematis merupakan kemampuan yang penting dimiliki siswa. Penalaran matematis adalah suatu proses atau suatu aktifitas berpikir untuk menarik suatu kesimpulan atau membuat suatu pernyataan baru yang benar berdasarkan pada beberapa pernyataan yang kebenarannya telah dibuktikan atau diasumsikan sebelumnya (Malik, 2015; Shadiq & Fadjar, 2004). Kemampuan penalaran matematis membantu siswa dalam menyimpulkan dan membuktikan suatu pernyataan, membangun gagasan baru, sampai pada menyelesaikan masalah-masalah dalam matematika (Juniawan, 2020; Sundari et al., 2021). Eviliyanida (2010) mengatakan bahwa kemampuan penalaran matematis merupakan suatu kebiasaan otak seperti halnya kebiasaan lain yang harus dikembangkan secara konsisten menggunakan berbagai macam konteks, mengenal penalaran dan pembuktian merupakan aspek-aspek fundamental dalam matematika. Kemampuan penalaranpun menjadi salah satu dari lima kemampuan matematis yang terdapat pada National Council of Teacher of Mathematics (NCTM) (2000). Oleh karena itu, guru memiliki peranan dalam menumbuhkan kemampuan penalaran matematis dalam diri siswa baik dalam bentuk metode pembelajaran yang dipakai, maupun dalam evaluasi berupa pembuatan soal yang mendukung. Oleh karena itu, kemampuan penalaran matematis harus selalu dibiasakan dan dikembangkan dalam setiap pembelajaran matematika. Pembiasaan tersebut harus dimulai dari kekonsistenan guru dalam mengajar terutama dalam pemberian soal-soal yang non rutin.

Kemampuan penalaran matematis siswa SMK masih perlu ditingkatkan, berdasarkan data hasil ujian siswa pada Tabel 1 menunjukkan rata-ratanya masih belum mencapai KKM.

Tabel 1. Nilai ulangan Matematika 2 Tahun Lulusan Terakhir

Hasil/Tahun Ajaran	2019/2020	2020/2021
Nilai rata-rata	58,77	59,05
Jumlah siswa	222	178

Wahyudin dalam (Usniati, 2011) menemukan bahwa salah satu kecenderungan yang menyebabkan siswa gagal menguasai dengan baik pokok-pokok bahasan dalam matematika yaitu siswa kurang memahami dan menggunakan nalar yang baik dalam menyelesaikan

soal yang diberikan. Begitu juga dengan pendapat (Rosnawati, 2013) yang mengemukakan bahwa rata-rata persentase yang paling rendah yang dicapai oleh peserta didik Indonesia adalah dalam domain kognitif pada level penalaran yaitu 17%.

Selain kemampuan kognitif, kemampuan afektif yang perlu dikembangkan dalam pembelajaran matematika adalah motivasi belajar siswa, karena motivasi belajar siswa merupakan faktor yang sangat mempengaruhi perilaku seseorang dalam menghadapi suatu tugas dan berpengaruh terhadap prestasi belajar siswa (Hakim & Sulistiawati, 2018; Danarjati et al., 2014). Motivasi adalah serangkaian usaha untuk menyediakan kondisi-kondisi tertentu, sehingga seseorang mau dan ingin melakukan sesuatu dan bila tidak suka maka akan berusaha untuk meniadakan atau mengelakkan perasaan tidak suka itu (Hasanah, 2017 ; Suharni, 2021). Jadi motivasi dapat dirangsang oleh faktor dari luar, tetapi motivasi itu tumbuh di dalam diri seseorang. Lingkungan merupakan salah faktor dari luar yang dapat menumbuhkan motivasi dalam diri seseorang untuk belajar. Sedangkan belajar menurut Slameto (2013) yaitu proses usaha yang dilakukan individu untuk memperoleh perubahan tingkah laku secara keseluruhan dalam interaksi dalam lingkungan.

Motivasi belajar merupakan sesuatu keadaan yang terdapat pada diri seseorang individu dimana ada suatu dorongan untuk melakukan sesuatu guna mencapai tujuan. Menurut Mc Donald dalam Emda (2018) motivasi adalah suatu perubahan energi di dalam pribadi seseorang yang ditandai dengan timbulnya afektif (perasaan) dan reaksi untuk mencapai tujuan. Dengan demikian munculnya motivasi ditandai dengan adanya perubahan energi dalam diri seseorang yang dapat disadari atau tidak. Menurut Woodwort (1995) dalam Emda (2018) bahwa suatu motivasi adalah suatu set yang dapat membuat individu melakukan kegiatan-kegiatan tertentu untuk mencapai tujuan. Dengan demikian motivasi adalah dorongan yang dapat menimbulkan perilaku tertentu yang terarah kepada pencapaian suatu tujuan tertentu. Perilaku atau tindakan yang ditunjukkan seseorang dalam upaya mencapai tujuan tertentu sangat tergantung dari motivasi yang dimilikinya. Sebagaimana yang diungkapkan oleh Arden (1957) dalam (Emda, 2018) bahwa kuat lemahnya atau semangat tidaknya usaha yang dilakukan seseorang untuk mencapai tujuan akan ditentukan oleh kuat lemahnya motivasi yang dimiliki orang tersebut.

Untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa di butuhkan pembelajaran yang mampu membuat siswa belajar aktif dan memberikan kesempatan pada siswa untuk mendemonstrasikan ide matematisnya (Juniawan, 2020). Sejalan dengan pendapat Nohda (Tasdikin., 2012) bahwa untuk menumbuhkembangkan kemampuan siswa dalam penalaran dan berpikir strategis sebaiknya pembelajaran di arahkan pada *problem based* dan proses penyelesaian yang diberikan harus terbuka, jawaban akhir dari masalah itu harus terbuka, dan cara menyelesaikannya pun harus terbuka. Melalui model *Problem Based Learning (PBL)* siswa akan diberikan masalah yang menuntut siswa untuk berpikir tingkat tinggi dengan menggunakan kemampuan penalaran matematisnya (Husnidar & Hayati, 2021). Artinya, dalam PBL, siswa menjadi pusat kendali pembelajaran, siswa berdiskusi, menyelidiki, dan menemukan solusi dari permasalahan yang diberikan.

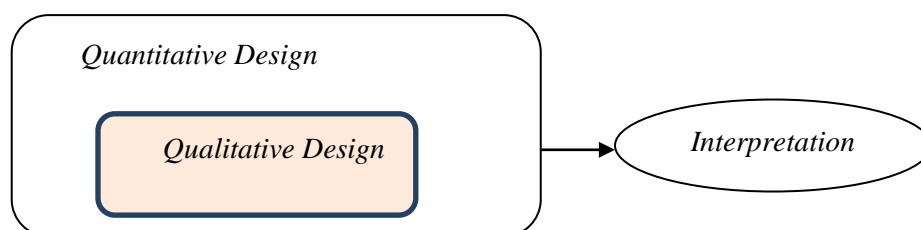
Pembelajaran berbasis masalah dalam bahasa Inggris diistilahkan *problem based learning (PBL)* pertama kali diperkenalkan pada awal tahun 1970-an sebagai salah satu upaya menemukan solusi dalam diagnosa dengan membuat pertanyaan-pertanyaan sesuai situasi yang ada. Deborah & Barbara (2001) mendefinisikan bahwa pembelajaran berbasis masalah merupakan pendekatan pembelajaran yang mempunyai ciri menggunakan masalah nyata sebagai konteks bagi siswa untuk belajar berpikir kritis, keterampilan pemecahan masalah, dan memperoleh pengetahuan mengenai esensi materi pembelajaran. Guru sebagai tenaga pendidik mempunyai tugas mencari metode yang tepat dalam pembelajaran agar dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Dalam penelitian ini saya mencoba menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* yang dimana anak dilatih untuk menyelesaikan masalah secara mandiri (Ramadhani & Narpila, 2018). Di awal siswa sudah dihadapkan pada permasalahan yang akan dihadapi pada proses pembelajaran, sehingga diharapkan dengan adanya permasalahan yang diberikan di awal pembelajaran siswa dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematisnya untuk menyelesaikan soal-soal yang diberikan oleh guru. Berdasarkan uraian di atas tersebut, tujuan penelitian ini adalah untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa SMK berdasarkan motivasi belajar melalui *problem based learning*.

Berdasarkan uraian pada latar belakang masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui (1) menganalisis kemampuan penalaran matematis siswa yang memperoleh model pembelajaran *Problem Based Learning* dan siswa yang memperoleh model

pembelajaran konvensional; (2) Menganalisis motivasi belajar siswa yang memperoleh model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan siswa yang memperoleh model pembelajaran konvensional; (3) Menganalisis pengaruh Motivasi belajar siswa terhadap kemampuan penalaran matematis.

Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini merupakan Metode Campuran tipe *Embedded Desain* dengan jenis *Embedded experimental model* (Indrawan & Yaniawati, 2016) yang diperlihatkan pada gambar 1. Prioritas utama model ini dikembangkan dari kuantitatif, metodologi eksperimen, dan data kualitatif mengikuti atau mendukung metodologi.



Gambar 1. Prosedur Penelitian *Embedded Design*

Penelitian kuantitatif berupa eksperimen semu (*Quasi Eksperimen*) dengan populasi seluruh siswa di salah satu SMK Negeri di Bandung dan pemilihan sampel dilakukan secara acak kelas yang setara kemampuan akademiknya. Dua kelompok kelas tersebut yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen memperoleh model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)*, sementara kelas kontrol memperoleh model pembelajaran konvensional, keduanya mengerjakan soal pretes dan postes kemampuan penalaran matematis siswa.

Penelitian kualitatif dilakukan untuk memperoleh informasi mendalam berdasarkan hasil pengamatan, wawancara dan observasi yang dianalisis secara kualitatif deskriptif. Instrumen penelitian yang digunakan adalah: (1) soal tes kemampuan penalaran sejumlah 6 butir pertanyaan berbentuk uraian dengan bobot 10 bagi setiap jawaban yang benar dan bobot 0 bagi setiap jawaban salah.; (2) angket motivasi belajar siswa yang terdiri 30 butir pernyataan. Penilaian angket menggunakan bobot 1 hingga 5. Angket maupun soal kemampuan penalaran belajar matematika dilakukan kebenaran isinya oleh para ahli, dilakukan uji validitas serta uji reliabilitas. Sementara itu, soal tes kemampuan penalaran

matematika dilakukan uji validitas, uji reliabilitas, uji tingkat kesukaran, maupun uji daya pembeda (Arikunto, 2006; Suherman, 2014; Zaenal, 2016). Butir angket dan butir soal yang memenuhi syarat digunakan sebagai alat ukur penelitian.

Dari alat ukur tersebut terkumpul data kuantitatif penalaran belajar siswa, data kualitatif kondisi motivasi belajar siswa, dan data kuantitatif kemampuan penalaran belajar matematika. Data yang telah terhimpun dianalisis dengan regresi linear. Untuk itu, prasyarat analisis regresi linear harus terpenuhi. Prasyarat dalam analisis regresi linear meliputi normalitas, homogenitas, Uji perbedaan rata-rata, uji N-gain (Stanislaus, 2009; Sugiyono, 2013). Setelah keseluruhan prasyarat analisis terpenuhi, data dilakukan analisis pengujian hipotesis menggunakan analisis regresi linear.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Penalaran matematis

Peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol di analisis dengan cara menghitung gain pada kedua kelas dengan gain ternormalisasi. Berikut disajikan data peningkatan tiap kelasnya:

Tabel 2. Rata-Rata Skor N-Gain Pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	Rata-Rata Skor N Gain
Eksperimen	70,86
Kontrol	56,27

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa skor rata-rata n – gain pada kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol, yang artinya peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang memperoleh model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* lebih efektif dengan siswa yang memperoleh model pembelajaran konvensional.

Hasil uji normalitas skor N-gain kemampuan penalaran matematis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan uji shapiro-wilk didapat nilai sig 0,301 dan 0,171 yang artinya data N-gain kelas eksperimen dan kontrol berdistribusi normal. Dilanjutkan uji Homogenitas menggunakan uji levene dengan hasil skor sig. kelas eksperimen dan kelas kontrol berturut-turut 0,105 dan 0,747 artinya kedua kelas berasal dari varians yang homogen. Karena data berdistribusi normal dan homogen selanjutnya dilakukan uji perbedaan dua rerata menggunakan uji-t dengan hasil seperti terlihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Uji Perbedaan Dua Rerata Data Postes Kemampuan Penalaran Matematis

t-test for Equality of Means				
	t	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference
Equal variances assumed	6,972	68	,000	6,22857
Equal variances not assumed	6,972	67,999	,000	6,22857

Dari Tabel 3 terlihat bahwa nilai sig. (2-tailed) yaitu $(0,000) < (0,05)$, berdasarkan kriteria pengujian maka H_0 di tolak. Dengan demikian, terdapat perbedaan yang signifikan rerata kemampuan penalaran matematis siswa yang memperoleh model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* dengan peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang memperoleh model pembelajaran konvensional.

Berdasarkan hasil penelitian, membuktikan bahwa ada pengaruh *Problem Based Learning (PBL)* terhadap kemampuan penalaran matematis siswa. Hasil penelitian di atas relevan dengan hasil penelitian dari Mulyana (2015) dengan judul Meningkatkan kemampuan Penalaran Matematika dan Kemandirian Belajar Siswa SMP Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. Penelitian tersebut menyatakan bahwa kemampuan penalaran matematik siswa yang mendapat pembelajaran berbasis masalah lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional dan penalaran matematik siswa tergolong sedang. Siswa masih mengalami kesulitan memberikan alasan terhadap kebenaran suatu pernyataan, memeriksa kecukupan unsur suatu masalah, dan melaksanakan perhitungan berdasarkan aturan.

Kemampuan penalaran matematis siswa yang memperoleh model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* lebih baik dari pada kemampuan penalaran matematis siswa yang memperoleh model pembelajaran konvensional. Hal ini dapat diperkuat oleh angket kepada siswa *Problem Based Learning (PBL)* yang lebih menyukai pembelajaran dengan model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)*. Sebagaimana penelitian yang dilakukan oleh Kyle (Sanjaya, 2008) mengatakan bahwa metode konvensional sangat efektif untuk mengajarkan konsep dan keterampilan untuk anak-anak yang memiliki kemampuan kurang (*low achieving students*).

Pada pelaksanaan penelitian kelas model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* dan kelas model pembelajaran konvensional memperoleh perlakuan sebanyak lima kali pertemuan. Selanjutnya diberikan postes untuk mengetahui kemampuan penalaran

matematis siswa setelah memperoleh model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* dan model pembelajaran konvensional. Berdasarkan hasil penelitian di lapangan, terdapat perbedaan kemampuan penalaran matematis siswa secara signifikan antara kelas yang memperoleh model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* dan kelas yang memperoleh model pembelajaran konvensional. Dimana kemampuan penalaran matematis siswa yang memperoleh model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* lebih baik dari pada siswa yang memperoleh model pembelajaran konvensional. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Ibrahim dan Nur (2000) bahwa pembelajaran berbasis masalah dapat membantu peserta didik mengembangkan kemampuan berpikir dan pemecahan masalah. Kemampuan berpikir yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kemampuan penalaran matematis siswa. Dan di perkuat juga pendapat Resnick (1987, dalam Ibrahim dan Nur 2000) yang menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis masalah membantu peserta didik untuk berkinerja dalam situasi kehidupan nyata dan belajar pentingnya orang dewasa.

Motivasi belajar

Data hasil angket motivasi belajar menunjukkan motivasi belajar siswa kelas eksperimen memiliki rata-rata adalah 103,11 lebih besar dari pada rata-rata kelas yang kontrol adalah 99,29. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa motivasi belajar siswa kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol, namun tidak memastikan apakah rata-rata skor angket motivasi belajar kedua kelas tersebut berbeda secara signifikan maka peneliti melakukan uji perbedaan dua rerata.

Untuk menguji statistik hasil angket motivasi belajar, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan homogenitas seperti pada data hasil tes penalaran matematis. Hasil uji normalitas data skor angket motivasi belajar sig 0,721 kelas Eksperimen dan sig 0,314 kelas kontrol. Artinya data angket motivasi belajar untuk kelas eksperimen berdistribusi normal. Sedangkan nilai sig kelas kontrol 0,314, artinya data skor angket motivasi belajar siswa untuk kelas kontrol berdistribusi normal. Selanjutnya dilakukan uji homogenitas dengan hasil data angket kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak homogen sehingga dilanjutkan dengan uji *Mann Whitney* dengan hasil pada tabel 4.

Tabel 4. Uji Perbedaan Rata-rata angket motivasi belajar

Mann-Whitney U	327,500
Wilcoxon W	957,500
Z	-3,356

Asymp. Sig. (2-tailed)	0,001
------------------------	-------

Berdasarkan Tabel 4 dapat dilihat bahwa nilai Sig (*2-tailed*) adalah 0,001. Karena dilakukan uji satu pihak dimana nilai signifikan dibagi dua menjadi $\frac{0,001}{2} = 0,0005$, dimana $0,0005 < 0,05$ sehingga H_0 ditolak pada taraf signifikansi 5% yang artinya motivasi belajar siswa yang memperoleh model pembelajaran *problem-based learning* (PBL) lebih baik dari pada siswa yang memperoleh model pembelajaran konvensional.

Motivasi belajar dalam pembelajaran nampak ketika siswa dihadapkan pada soal-soal atau permasalahan dalam pembelajaran, mengerjakan tugas matematika secara mandiri, memandang kesulitan sebagai tantangan, bekerja sama dengan individu lain, membangun makna, memahami kemampuan pencapaian keberhasilan tidak cukup hanya dengan usaha dan kemampuan saja namun disertai dengan kontrol diri. Hal ini sejalan dengan teori menurut (Sanjaya, 2008), dalam penerapannya, pembelajaran berbasis masalah memiliki kelebihan diantaranya meningkatkan motivasi dan aktivitas pembelajaran siswa.

Angket siswa yang dibahas dalam penelitian ini adalah angket motivasi belajar siswa pada mata pelajaran matematika yang meliputi indikator tekun menghadapi tugas, tetap semangat dalam menghadapi kesulitan, menunjukkan minat, senang bekerja mandiri, cepat bosan pada tugas-tugas rutin, dapat mempertahankan pendapatnya, tidak mudah melepas hal yang sudah di yakini, senang mencari dan memecahkan masalah.

Motivasi belajar yang signifikan adalah pada indikator senang bekerja mandiri, dimana siswa sudah mengetahui pentingnya belajar dan target yang akan dicapai pada proses belajar secara mandiri. Tetapi masih lemah dalam indikator tekun dalam menghadapi tugas. Indikator kemandirian yang kurang dan sudah baik berpengaruh terhadap kemandirian belajar kemampuan penalaran matematis dan berfikir kritis. Temuan ini diperkuat dengan hasil penelitian yang terkait dengan angket motivasi belajar siswa yaitu penelitian Haris (Wardhani, 2004) bahwa individu yang memiliki kemandirian yang tinggi cenderung belajar lebih baik, mampu memantau, mengevaluasi, mengatur belajarnya secara efektif, menghemat waktu dalam menyelesaikan tugasnya, mengatur belajar dan waktu sangat efisien, dan memperoleh skor tinggi. Daryanto (2013) menyebutkan bahwa keterlibatan siswa dalam mendiagnosis sendiri kebutuhan belajarnya adalah diagnosis yang

sangat ditekankan karena siswa akan lebih termotivasi dalam belajarnya serta mempelajari sesuatu yang mereka rasakan dan lihat sebagai kebutuhan belajar.

Pengaruh motivasi belajar terhadap penalaran matematis

Untuk mengetahui pengaruh motivasi belajar terhadap penalaran matematis dilakukan analisis regresi dengan hasil terlihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Regresi Angket Motivasi Belajar

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	T	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	69,235	22,679		3,053	0,004
Motivasi Belajar	0,146	0,330	0,077	0,444	0,660

Berikut ini merupakan penjelasan dari persamaan regresi: (1) Perubahan ini merupakan peningkatan, karena didepan konstanta X bernilai positif. (2) Konstanta sebesar 69,235 menyatakan bahwa jika tidak ada atau nol nilai kemampuan penalaran matematis maka nilai angket motivasi belajar adalah 69,235. (3) Koefisien regresi X sebesar 0,146 menyatakan bahwa setiap peningkatan kemampuan penalaran matematis sebesar 1 maka nilai akan meningkat sebesar 0,146.

Untuk mengetahui apakah motivasi belajar berpengaruh secara signifikan atau tidak terhadap kemampuan penalaran matematis. Pengujian menggunakan uji t dua sisi dengan taraf signifikan 0,05 menurut (Sugiyono, 2013). Signifikansi koefisien regresinya adalah 0,002 kurang dari $\alpha = 0,05$ berarti H_0 ditolak dan H_1 diterima artinya terdapat pengaruh antara motivasi belajar siswa terhadap kemampuan penalaran matematis siswa yang memperoleh model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)*.

Pengaruh antara motivasi belajar terhadap kemampuan penalaran matematis siswa yang memperoleh model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)*. Sehingga jika motivasi belajar meningkat, maka kemampuan penalaran matematis siswa akan meningkat secara signifikan. Pembelajaran dengan model *Problem Based Learning (PBL)* dapat menumbuhkan motivasi belajar siswa. Hal ini sejalan dengan teori Sullivan (1992) dalam (Ismaimuza, 2013) menyatakan bahwa pembelajaran matematika itu berpusat pada guru, yang mengakibatkan siswa kurang bergairah dalam belajar. Sehingga dapat dikatakan bahwa salah satu penyebab rendahnya minat dan partisipasi siswa dalam pembelajaran adalah model pembelajaran

yang kurang tepat dalam melibatkan siswa. Dengan model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* hal itu dapat teratasi, karena seluruh siswa dilibatkan dalam menyelesaikan soal serta membuat permasalahan yang baru berdasarkan situasi yang diberikan.

Peran guru dalam angket motivasi belajar adalah sebagai fasilitator dan moderator yang memberikan tanggung jawab kepada siswa sebagai untuk memperoleh konsep-konsep yang diberikan melalui interaksi dengan temannya. Guru memberikan pandangan kepada siswa tentang rancangan yang telah dibuat, guru sebagai penguat. Sehingga kegiatan belajar dalam pembelajaran dengan angket motivasi belajar adalah berpusat pada siswa. Pada proses pembelajaran, siswa tidak hanya menerima begitu saja apa yang disajikan oleh guru melainkan juga membangun hubungan-hubungan baru dari konsep dan prinsip yang dipelajari berdasarkan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya. Selanjutnya peran guru dalam memberikan pengakuan atau usaha yang dilakukan siswa, partisipasi siswa, dan keberhasilan siswa dalam mengikuti pembelajaran. Pengakuan terhadap usaha siswa, dapat menumbuhkan kepercayaan diri, motivasi belajar, dan persepsi positif dalam pembelajaran. Sehingga tertanam motivasi belajar siswa dalam mengembangkan dirinya untuk pengetahuan-pengetahuan baru. Hal tersebut dibuktikan dengan lebih besarnya nilai rata-rata kemampuan penalaran matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan angket motivasi belajar.

Beda halnya dalam pembelajaran dengan model pembelajaran konvensional yang bercirikan pembelajaran berpusat pada guru. Model pembelajaran ini berdasarkan pandangan behavioristik. Didalam pembelajaran konvensional siswa lebih pasif karena hanya mendengarkan penjelasan yang diberikan guru. Siswa yang menunggu sampai guru selesai menjelaskan kemudian mencatat apa yang diberikan oleh guru tanpa memahami konsep-konsep yang diberikan. Melalui model pembelajaran konvensional siswa cenderung menjadi objek belajar, dan guru sebagai subjek belajar.

Simpulan

Motivasi belajar siswa yang memperoleh model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* lebih baik dari pada motivasi belajar siswa yang memperoleh model pembelajaran konvensional. Kemampuan penalaran matematis siswa yang memperoleh model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* lebih baik dari pada siswa yang memperoleh

model pembelajaran konvensional. Motivasi belajar siswa yang kuat muncul pada siswa yaitu menetapkan target/tujuan belajar, dimana siswa sudah mengetahui pentingnya belajar dan target yang akan dicapai pada proses belajar. Tetapi siswa masih lemah dalam hasil mempunyai inisiatif dalam belajar. Terdapat pengaruh motivasi belajar terhadap kemampuan penalaran matematis.

Referensi

- Arikunto. (2006). *Prosedur penelitian suatu pendekatan praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Daryanto, D., & Sutan Syahrir Zabda, M. H. (2013). *Peningkatan kreativitas belajar IPA melalui penerapan metode demonstrasi pada siswa kelas IV sd negeri 01 Gemantar Jumantono Kabupaten Karanganyar tahun pelajaran 2012/2013* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- Deborah E. Allen, Barbara J. Duch, Deborah A. (2001). *The Power of Problem-based Learning: A Practical "how To" for Teaching Undergraduate Courses in Any Discipline* (Stylus (ed)).
- Emda, A. (2018). Kedudukan motivasi belajar siswa dalam pembelajaran. *Lantanida Journal*, 5(2), 172. <https://doi.org/10.22373/lj.v5i2.2838>
- Eviliyanida. (2010). Pemecahan masalah matematika. In *Visipena Journal*. 1(2). pp. 10–17. <https://doi.org/10.46244/visipena.v1i2.26>
- Hakim, A. rahman, & Sulistiawati. (2018). Hubungan antara kecerdasan emosional dan motivasi belajar dengan prestasi belajar siswa kelas VIII MTsN Ngemplak Boyolali. *Pendidikan*, 3(2), 165–176.
- Hasanah. (2017). Pembelajaran mind mapping dalam meningkatkan motivasi dan kemampuan koneksi matematis siswa. *Pasundan Journal of Mathematics Education (PJME)*. 7(1), 20–30. <https://doi.org/0.5035/pjme.v7i1.2700>
- Husnidar, H., & Hayati, R. (2021). Penerapan model pembelajaran problem based learning untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa. *Asimetris: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains*, 2(2), 67–72. <https://doi.org/10.51179/asimetris.v2i2.811>
- Ibrahim, M., & Nur, M. (2000). *Pengajaran berdasarkan masalah*. Surabaya: University Press
- Indrawan, R., & Yaniawati, P. (2016). *Metodologi penelitian: kuantitatif, kualitatif, dan campuran untuk manajemen, pembangunan, dan pendidikan*. Bandung: PT Refika Adiyatama.

- Ismaimuza, D. (2013). Pengaruh pembelajaran berbasis masalah dengan strategi konflik kognitif terhadap kemampuan berpikir kritis matematis dan sikap siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1). <https://doi.org/10.22342/jpm.4.1.305>.
- Juniawan, E. A. (2020). Pengaruh strategi metakognitif dan kemampuan awal terhadap kemampuan penalaran matematis siswa. *Pasundan Journal of Mathematics Education*, 10(1), 51–65. <https://doi.org/10.5035/pjme.v10i1.2423>
- Malik, R. F. (2015). Pendekatan methaphorical thinking untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa SMP. *Pasundan Journal of Mathematics Education : Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(Vol 5 No 2). <https://doi.org/10.23969/pjme.v5i2.2533>
- Mulyana, A., & Sumarmo, U. (2015). Meningkatkan kemampuan penalaran matematik dan kemandirian belajar siswa SMP melalui pembelajaran berbasis masalah. *Didaktik*, 9(1), 40-51.
- National Council of Teacher of Mathematics (NCTM). (2000). *Principles standards for school mathematics*. (Reston (ed.).
- Ramadhani, R., & Narpila, S. D. (2018). Problem based learning method with geogebra in mathematical learning. *International Journal of Engineering and Technology(UAE)*, 7(3.2 Special Issue 2), 774–777. <https://doi.org/10.14419/ijet.v7i3.2.18753>
- Rosnawati, R. (2013). Kemampuan penalaran matematis siswa SMP indonesia pada TIMSS 2011. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan Dan Penerapan MIPA*.
- Sanjaya, W. (2008). *Strategi pembelajaran berorientasi standar proses pendidikan*. <http://library.um.ac.id/free-contents/index.php/buku/detail/strategi-pembelajaran-berorientasi-standar-proses-pendidikan-wina-sanjaya-34179.html>
- Shadiq, Fadjar. (2004). *Pemecahan masalah, penalarann dan komunikasi*. Makalah disampaikan pada Diklat Instruktur/Pengembang Matematika SMA Jenjang Dasar tanggal 6-19 Agustus di PPG Matematika.
- Slameto. (2013). *Belajar dan faktor-faktor yang mempengaruhinya*. Jakarta: PT Cipta Rineka.
- Stanislaus. (2009). *Pedoman analisis data dengan spss edisi ketiga*. Jakarta: Graha Ilmu.
- Sugiyono. (2013). *Metode penelitian kualitatif dan kombinasi*. Jakarta: Alfabeta.
- Suharni. (2021). Upaya guru dalam meningkatkan motivasi belajar siswa. *AG-COUNS: Jurnal Bimbingan Dan Konseling*. 6(1), 2(1), 1–5.
- Suherman, E. (2014). *Evaluasi pembelajaran matematika*. Bandung: JICA FPMIPA UPI.

- Sundari, S., Sigid, Ma'arif, S., & Soebagyo, J. (2021). Analisis kemampuan penalaran matematis peserta didik dengan penyajian masalah open-ended pada pembelajaran daring. *Kognitif: Jurnal Riset HOTS Pendidikan Matematika*, 1(1), 66–80. <https://doi.org/10.51574/kognitif.v1i1.19>
- Tasdikin. (2012). *Pembelajaran berbasis masalah untuk meningkatkan kemampuan komunikasi dan pemecahan masalah matematis siswa SMP*. 41–62.
- Usniati, M. (2011). *Meningkatkan kemampuan penalaran matematika melalui pendekatan pemecahan masalah*. UIN Syarif Hidayatullah.
- Wardhani, S. (2004). *Penilaian pembelajaran matematika berbasis kompetensi, Depdiknas Dirjen Dikdasmen PPPG*. Bandung: RefikaAdiyatama.
- Zaenal, A. (2016). *Evaluasi pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.