

EFEKTIVITAS *PROBLEM BASED LEARNING* PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA TERHADAP SIKAP MATEMATIS

Erlinda Rahma Dewi¹, Lihar Raudina Izzati², Dita Purwinda Anggrella³

Tadris Matematika, UIN Raden Mas Said Surakarta^{1,2}

Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah, UIN Raden Mas Said Surakarta³

Email: erlinda.dewi@iain-surakarta.ac.id

Abstrak

Kurangnya sikap matematis peserta didik di SMP Negeri 2 Playen yang ditandai dengan kurang siapnya mengikuti pembelajaran matematika dan tidak memahami tujuan serta manfaat mempelajari matematika menyebabkan pembelajaran menjadi tidak efektif. Melalui pembelajaran PBL (*Problem-Based Learning*) diharapkan dapat memberikan solusi alternatif, sehingga sikap matematis berkembang secara optimal. Eksperimen semu (*quasi experiment*) merupakan jenis penelitian dalam penelitian ini, dengan desain penelitian *pretest-posttest non-equivalent group design*. Instrumen penelitian menggunakan angket sikap matematis yang memuat 25 pernyataan dengan skala *Likert*. Adapun validitas instrumen angket sikap matematis dilakukan validitas isi dan validitas konstruk. Rata-rata hasil angket sikap matematis peserta didik kelas PBL sebelum perlakuan adalah 68,38, sedangkan rata-rata hasil angket sikap matematis peserta didik sesudah perlakuan adalah 74,31. Hasil tersebut menunjukkan adanya peningkatan sebesar 5,93. Rata-rata nilai peserta didik kelas PBL sesudah perlakuan telah mencapai KKM yaitu minimal mencapai skor 67,2. Hal tersebut didukung dengan hasil analisis SPSS *one sample t-test* yang menghasilkan nilai *t* sebesar 7,725 dan nilai signifikansi sebesar 0,00. Nilai signifikansi yang kurang dari 0,05 mengindikasikan bahwa pendekatan PBL efektif ditinjau dari sikap matematis peserta didik.

Kata Kunci : Sikap Matematis, *Problem-Based Learning*, Matematika

Abstract

The lack of mathematical attitudes of students at SMP Negeri 2 Playen which is marked by not being ready to take part in mathematics learning and not understanding the goals and benefits of studying mathematics causes learning to be ineffective. Through PBL (Problem-Based Learning) learning is expected to provide alternative solutions so that mathematical attitudes develop optimally. Quasi-experimental (quasi-experimental) is a type of research in this study, with a non-equivalent group design pretest-posttest research design. The research instrument used a mathematical attitude questionnaire containing 25 statements with a Likert scale. As for the validity of the mathematical attitude questionnaire instrument, content validity and construct validity were carried out. The average result of the PBL class student's mathematical attitude questionnaire before treatment was 68.38, while the average result of the student's mathematical attitude questionnaire after treatment was 74.31. These results indicate an increase of 5.93. The average value of PBL class students after treatment has reached the KKM, which was a minimum score of 67.2. This was supported by the results of the SPSS one sample t-test analysis which produced a t-value of 7.725 and a significance value of 0.00. A significance value of less than 0.05 indicates that the PBL approach was effective in terms of students' mathematical attitudes.

Key Words : *Mathematical Attitude, Problem-Based Learning, Mathematics Learning*

PENDAHULUAN

Matematika merupakan disiplin ilmu yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir secara sistematis, logis, kritis [1], analogis, induktif, deduktif dan abstrak [2]. Hal ini yang menjadi dasar matematika

selalu dipelajari pada setiap jenjang pendidikan, karena matematika memiliki keterkaitan antar konsepnya, sehingga diharapkan dapat melatih peserta didik dapat menghadapi permasalahan dan berpikir secara rasional [3]. Melalui

matematika peserta didik dapat belajar proses pemecahan masalah dan penalaran [4]. Namun, matematika selama ini dipandang sebagai pelajaran yang sulit, paling tidak disukai, abstrak, dan susah untuk dipahami. Hal ini karena untuk bisa memahami matematika maka diperlukan suatu sikap matematis [5].

Sikap matematis ditunjukkan melalui keinginan bertanya, rasa senang ketika mempelajari matematika, rasa ingin tahu yang tinggi terhadap matematika, kemauan untuk memperoleh pengalaman maupun keterampilan matematis [2]. Sikap matematika mencakup keyakinan, perilaku, dan reaksi sikap atau emosional yang relevan [6] dan salah satu komponen penting dalam berpikir matematis [7]. Selain itu, sikap matematis memiliki dampak pada kecenderungan peserta didik untuk terlibat dalam kegiatan matematika serta tingkat pencapaian matematika [8]. Sikap matematis dipengaruhi oleh lingkungan, cara berpikir, pengetahuan peserta didik [9], sifat pribadi, motivasi dan dukungan sosial [10]. Semakin sering seseorang menggeluti atau mempelajari matematika maka semakin positif sikap matematis seseorang, maupun sebaliknya [11].

Peserta didik yang merasa kesulitan ketika belajar matematika menunjukkan sikap matematis yang negatif [12]. Hal ini ditunjukkan berdasarkan hasil observasi dan wawancara di lapangan, tepatnya di SMP Negeri 2 Playen, ada beberapa peserta didik yang tidak mengerti tujuan mereka mempelajari matematika. Mereka merasa bahwa belajar matematika merupakan kewajiban, tetapi tidak mengerti apa manfaat materi matematika yang sedang mereka pelajari. Menurut peserta didik materi matematika itu sangat banyak dan terpisah, dan kebanyakan dari mereka tidak bisa mengaitkan antar materi sebelumnya dengan materi yang sedang

dipelajari. Padahal untuk bisa memahami matematika harus bisa mengaitkan antar materi. Hal ini mengidentifikasi bahwa sikap matematis peserta didik masih rendah. Selanjutnya, ketika pembelajaran matematika berlangsung, terdapat beberapa peserta didik yang bercerita dengan temannya, ada yang bercanda, dan mengantuk. Pada saat jam pelajaran matematika kosong, mereka lebih memilih untuk bermain daripada mempelajari atau mengerjakan tugas matematika. Beberapa peserta didik terlihat memiliki jawaban tugas pekerjaan rumah (PR) yang sama persis (menyontek), bahkan ada peserta didik yang tidak mengerjakan tugas PR nya sama sekali. Hal tersebut mengindikasikan bahwa selain sikap matematis peserta didik yang rendah, minat dan motivasi belajar matematika peserta didik juga masih rendah.

Untuk mengatasi permasalahan sikap matematis di SMP Negeri 2 Playen agar menjadi sikap matematis yang positif, maka diperlukan suatu model pembelajaran yang mendukung terhadap sikap matematis peserta didik. Model pembelajaran yang dapat menjadi alternatif solusi terhadap sikap matematis peserta didik adalah model pembelajaran yang berbasis masalah yaitu PBL [13]. Hal ini karena sikap matematis mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah, semakin positif sikap matematis seseorang, maka semakin tinggi pula kemampuan pemecahan masalahnya [14].

Berdasarkan penelitian sebelumnya, PBL efektif dalam membantu peserta didik mendapatkan sikap positif terhadap pembelajaran ([15], [16], [2]) dan berpengaruh terhadap prestasi belajar peserta didik ([17], [6]). Selain itu, terdapat hubungan positif antara sikap matematis dan prestasi matematika [18]. Namun, penerapan model pembelajaran PBL masih belum optimal dilaksanakan di SMP

Negeri 2 Playen. Berdasar hasil wawancara dengan guru di SMP Negeri 2 Playen menunjukkan bahwa guru masih jarang menggunakan pendekatan PBL. Bahkan Lembar Kerja peserta didik (LKS) yang digunakan pada pembelajaran matematika belum berbasis PBL dan hanya berupa ringkasan materi serta kumpulan soal-soal. Berdasar latar belakang tersebut, maka peneliti tertarik mengimplementasikan model pembelajaran PBL untuk mengembangkan sikap matematis peserta didik.

METODE

Jenis penelitian ini merupakan penelitian *quasi experiment* dengan variabel bebas pembelajaran PBL dan variabel terikat yaitu sikap matematis peserta didik. Desain penelitian menggunakan *pretest-posttest non-equivalent group design*. Sebelum diberikan perlakuan, terlebih dahulu diberikan *pretest* untuk mengetahui kondisi awal subjek yang akan diukur yaitu sikap matematis. Kemudian diberi perlakuan yaitu memberikan pembelajaran dengan pendekatan PBL pada kelas eksperimen. Selanjutnya setelah diberi perlakuan, diberikan angket untuk mengukur sikap matematis peserta didik pada akhir perlakuan.

Populasi dari penelitian merupakan seluruh peserta didik kelas VIII di SMP Negeri 2 Playen yang terdiri dari empat kelas dengan kemampuan sama. Pengambilan sampel penelitian dilakukan secara acak yaitu diambil satu kelas dari empat kelas yang ada. Diperoleh hasil yaitu kelas VIII B sebagai kelas eksperimen dengan perlakuan pendekatan PBL. Penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 2 Playen, Kabupaten Gunungkidul, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta tahun ajaran 2017/2018. Penelitian ini dimulai dari uji coba instrumen sampai berakhirnya penelitian yaitu dilaksanakan pada bulan Januari-Maret 2018. Uji coba instrumen

dilaksanakan pada bulan Januari 2018, disesuaikan dengan jadwal pembelajaran matematika yang telah ditentukan oleh sekolah.

Instrumen penelitian berupa angket untuk mengukur sikap matematis peserta didik yang akan digunakan untuk mengevaluasi keefektifan model pembelajaran PBL. Adapun validitas instrumen angket sikap matematika dilakukan validitas isi dan validitas konstruk. Validasi instrumen yang telah dievaluasi kemudian direvisi berdasar saran dan masukan dari para ahli. Sedangkan validitas konstruk untuk instrumen sikap matematis dianalisis menggunakan analisis faktor (*confirmatory factor analysis*). Analisis faktor digunakan untuk menganalisis hubungan antara variabel.

Data hasil penelitian yang diperoleh dilakukan analisis secara deskriptif dan inferensial. Data yang dideskripsikan diperoleh dari pengukuran sikap matematis peserta didik. Data yang disajikan yaitu data rata-rata, standar deviasi, nilai maksimum yang dicapai, nilai minimum yang dicapai, nilai maksimum teoretik, dan nilai minimum teoretik. Uji inferensial terdiri dari uji asumsi yaitu uji normalitas, kemudian uji keefektifan.

Data sikap matematis diambil menggunakan instrumen angket. Angket sikap matematis ini memuat pernyataan-pernyataan yang terdiri dari 25 item soal dengan menggunakan skala *Likert*. Banyaknya skala *Likert* yang digunakan adalah lima, yaitu: Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Ragu-ragu (R), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan data yang diperoleh yaitu sebelum dan sesudah perlakuan yang merupakan hasil dari *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen, secara ringkas data hasil

angket sikap matematis disajikan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Data Sikap Matematis Siswa

Deskripsi	Kelas PBL	
	Sebelum perlakuan	Setelah perlakuan
Rata-Rata	68,38	74,31
Standar Deviasi	5,51	5,21
Nilai Maksimum	78	83
Nilai Minimum	60	62
Nilai Maksimum Teoretik	96	96
Nilai Minimum Teoretik	24	24

Informasi yang didapat berdasarkan Tabel 1 di atas yaitu rata-rata hasil angket sikap matematis sebelum perlakuan pada kelas eksperimen dengan pendekatan PBL adalah 68,38. Setelah perlakuan, rata-rata hasil angket sikap matematis pada kelas eksperimen adalah 74,31. Rata-rata hasil angket sikap matematis setelah perlakuan berada pada kategori 'baik'.

Terjadi peningkatan sikap matematis pada kelas eksperimen PBL. Kelas eksperimen

dengan pendekatan PBL meningkat sebesar 5,93 yaitu dari 68,38 menjadi 74,31. Selanjutnya frekuensi dan persentase siswa yang mencapai kategori tertentu pada kemampuan sikap matematis, dihitung sesuai dengan rentang skor yang telah ditentukan. Adapun distribusi frekuensi dan persentase kategori sikap matematis yang diperoleh sebelum perlakuan dan setelah perlakuan dapat dilihat pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Sikap Matematis

Interval	Kriteria	Kelas PBL			
		Sebelum		Sesudah	
		<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
$\bar{x} > 81,6$	Sangat baik	0	0	2	6,25
$67,2 < \bar{x} \leq 81,6$	Baik	17	53,13	26	81,25
$52,8 < \bar{x} \leq 67,2$	Cukup	15	46,88	4	12,5
$38,4 < \bar{x} \leq 52,8$	Rendah	0	0	0	0
$\bar{x} \leq 38,4$	Sangat rendah	0	0	0	0

Keterangan:

f = frekuensi

Sebelum perlakuan, perlu adanya uji asumsi yaitu analisis data sikap matematis untuk mengetahui karakteristik data dan menentukan uji statistik setelahnya. Uji asumsi ini dilakukan sebelum dilakukan uji hipotesis. Jenis uji asumsi yang dilakukan yaitu uji normalitas, yang bertujuan untuk mengetahui normal tidaknya data sampel yang diambil dari populasi.

Uji normalitas yang digunakan yaitu uji normalitas univariat *Shapiro-Wilk*. Uji dilakukan pada data sikap matematis

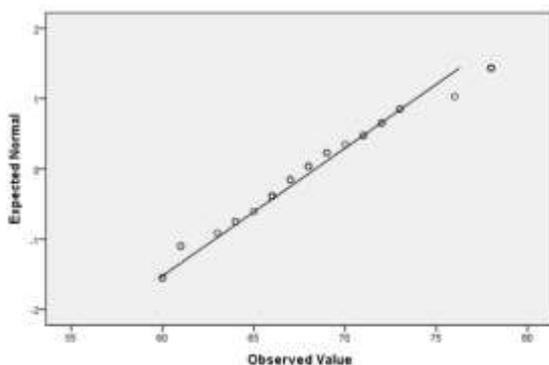
sebelum dan sesudah diberi perlakuan PBL. Berikut disajikan rangkuman hasil uji normalitas univariat terhadap data *pretest*.

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas Data Pretest

	<i>Shapiro Wilk</i>		
	<i>Statistic</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i>
Sikap_Matematis	0,946	32	0,114

Hasil uji normalitas univariat sebelum perlakuan pada Tabel 3, terlihat bahwa nilai signifikansi *Shapiro-Wilk* aspek sikap matematis sebesar 0,114. Nilai signifikansi

yang didapat ternyata lebih besar dari 0,05. Hal ini mengindikasikan bahwa asumsi normalitas univariat terpenuhi untuk data sebelum perlakuan dengan pendekatan PBL. Hal ini didukung dengan *scatterplot* data sikap matematis kelas eksperimen sebelum perlakuan ditunjukkan pada Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Grafik Normalitas Data Kelas Eksperimen Sebelum Diberi Perlakuan

Gambar 1 menunjukkan bahwa data kelas eksperimen dengan pendekatan PBL berada di sekitar garis linear, sehingga asumsi normalitas terpenuhi pada kelas eksperimen sebelum perlakuan pembelajaran dengan pendekatan PBL ditinjau dari sikap matematis siswa.

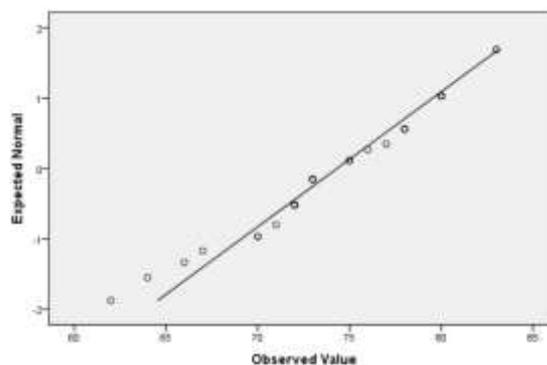
Selanjutnya data yang akan dianalisis berupa data sikap matematis siswa setelah perlakuan. Berikut disajikan rangkuman dari analisis uji normalitas univariat terhadap data *posttest*.

Tabel 4. Hasil Uji Normalitas Data Posttest

	Shapiro Wilk		
	Statistic	Df	Sig.
Sikap_Matematis	0,962	32	0,302

Hasil uji normalitas setelah perlakuan sebesar 0,302 lebih besar dari 0,05 yang mengindikasikan asumsi bahwa normalitas univariat terpenuhi untuk data setelah perlakuan dengan pendekatan PBL. Hal ini juga didukung dengan *scatterplot* data

sikap matematis kelas eksperimen sebelum perlakuan dipaparkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik Normalitas Data Kelas Eksperimen Setelah Diberi Perlakuan

Gambar 2 menunjukkan bahwa data kelas eksperimen dengan pendekatan PBL berada di sekitar garis linear, sehingga asumsi normalitas terpenuhi pada kelas eksperimen setelah perlakuan pembelajaran dengan pendekatan PBL ditinjau dari sikap matematis siswa.

Setelah uji normalitas terpenuhi, selanjutnya dilakukan uji keefektifan pendekatan pembelajaran yang dianalisis menggunakan *one sample t-test* terhadap sikap matematis siswa. Hasil berdasar analisis uji efektivitas, yaitu nilai rata-rata hasil angket hasil angket sikap matematis siswa kelas PBL sebelum perlakuan adalah 68,38, sedangkan rata-rata hasil angket sikap matematis siswa sesudah perlakuan adalah 74,31. Hasil tersebut menunjukkan adanya peningkatan sebesar 5,93.

Rata-rata nilai siswa kelas PBL sesudah perlakuan telah mencapai KKM yaitu minimal mencapai skor 67,2. Hal tersebut didukung oleh hasil *one sample t-test* menggunakan program SPSS. Nilai t yang diperoleh yaitu 7,725 dan nilai signifikansi yang diperoleh pada *one sample t-test* adalah 0,00. Karena nilai signifikansi kurang dari 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa PBL efektif ditinjau dari sikap

matematis siswa. Lebih jelasnya dipaparkan pada Tabel 5 berikut.

Tabel 5. Hasil Uji Keefektifan PBL terhadap Sikap Matematis Siswa

<i>One-sample Statistic</i>						
	<i>N</i>	<i>Mean</i>	<i>Std. Deviation</i>	<i>Std. Error Mean</i>		
Sikap_Matematis	32	74,31	5,208	0,921		

<i>One-Sample Test</i>						
<i>Test Value=67,2</i>						
	<i>T</i>	<i>Df</i>	<i>Sig. (2-tailed)</i>	<i>Mean Difference</i>	<i>95% Confidence Interval of the Difference</i>	
					<i>Low</i>	<i>Up</i>
Sikap_Matematis	7,725	31	0,000	7,112	5,23	8,99

Berdasarkan hasil data uji efektivitas di atas, membuktikan bahwa PBL mendukung untuk mengembangkan atau mengoptimalkan sikap matematis peserta didik, hal ini sesuai dengan penelitian [2]. Setiap langkah dari model pembelajaran PBL mengarahkan peserta didik untuk dapat mencari solusi masalah dengan cara bekerja sama [19]. Berdasarkan penelitian terdapat hubungan antara pemecahan masalah dengan sikap matematis peserta didik, yaitu semakin positif sikap matematis seseorang, maka semakin tinggi kemampuan pemecahan masalahnya [14].

Ketika menerapkan model pembelajaran PBL, peserta didik terlihat mampu mengerjakan soal-soal yang menantang dan menunjukkan sikap tertariknya terhadap matematika. Hal ini sejalan dengan pendapat bahwasanya sikap rasa keingintahuan dan kemampuan menyelesaikan soal matematika yang menantang akan berdampak pada sikap ketertarikan terhadap matematika [20]. Lebih lanjut, sikap tertarik terhadap matematika akan membuat peserta didik semakin senang mengerjakan soal, dari soal yang sifatnya mudah hingga sukar [21]. Dan hal paling penting dalam meningkatkan sikap matematis adalah pembelajaran yang menarik dan menyenangkan, apabila pembelajaran PBL

disampaikan dan dilakukan dengan cara yang bisa menarik perhatian peserta didik, maka dapat mendorong sikap matematisnya. Hal ini sejalan dengan pendapat bahwasanya sikap matematis dipengaruhi oleh lingkungan [9], sikap matematis juga dipengaruhi oleh dukungan sosial, motivasi dan sifat pribadi [10]. Dukungan sosial nampak ketika pembelajaran PBL dilakukan dengan cara bekerjasama antar kelompok, dan tak kalah penting adalah peran guru dalam memberikan motivasi.

Faktor yang mempengaruhi sikap matematis perlu diperhatikan oleh guru matematika, hal ini karena selama ini guru matematika dipandang menakutkan (*killer*) di mata peserta didik, sehingga bagaimana peserta didik menyukai pelajaran matematika jika gurunya tidak bisa menciptakan lingkungan yang menyenangkan, dan memberikan motivasi serta dorongan kepada peserta didiknya.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil uji hipotesis dan pembahasan, diperoleh kesimpulan bahwa PBL efektif ditinjau dari sikap matematis peserta didik di SMP Negeri 2 Playen. Keefektifan PBL terhadap sikap matematis tersebut dipengaruhi oleh lingkungan, motivasi, sifat pribadi, pengetahuan dan

cara berpikir. Pembelajaran PBL dapat efektif jika mampu menciptakan lingkungan yang menyenangkan bagi peserta didik, serta dorongan serta motivasi bahwasanya mereka mampu untuk belajar matematika.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. S. Setiana, "Urgensi Pengembangan Berpikir Kritis dalam Pembelajaran Matematika," in *Prosiding Sendika*, vol. 4, no.1, pp. 376–382, 2018.
- [2] A. Nasrullah and M. Marsigit, "The Effectiveness of Problem Posing and Problem Solving in Terms of Basic Competence Attainment, Mathematical Method, and Mathematical Attitude," *Pythagoras*, vol. 11, no. 2, pp. 123–135, 2016.
- [3] A. D. Handayani, "Mathematical Habits of Mind: Urgensi dan Penerapannya dalam Pembelajaran Matematika," *J. Math Educ. Nusant.*, vol. 1, no. 2, pp. 223–230, 2015.
- [4] D. Rohrer, R. F. Dedrick, and K. Burgess, "The Benefit of Interleaved Mathematics Practice is Not Limited to Superficially Similar Kinds of Problems," *Psychon. Bull. Rev.*, vol. 21, no. 5, pp. 1323–1330, 2014.
- [5] D. Kristiana dan W. Suyanto, "Implementasi Heuristic Problem Solving dalam Menyelesaikan Soal Cerita untuk Meningkatkan Prestasi dan Sikap Matematika," *J. Prima Edukasia*, vol. 1, no. 1, p. 17, 2013.
- [6] M. Moenikia and A. Zahed-Babelan, "A Study of Simple and Multiple Relations Between Mathematics Attitude, Academic Motivation and Intelligence Quotient with Mathematics Achievement," *Procedia - Soc. Behav. Sci.*, vol. 2, no. 2, pp. 1537–1542, 2010.
- [7] M. Isoda and S. Katagiri, "Introductory Chapter: Problem Solving Approach to Develop Mathematical Thinking," *Math. Think.*, vol. 1, no. 2012, pp. 1–28, 2012.
- [8] B. S. Rabab'h and A. Veloo, "Prediction of Mathematics Learning Strategies on Mathematics Achievement Among 8th Grade Students in Jordan," *Asian Soc. Sci.*, vol. 11, no. 2, pp. 276–283, 2015.
- [9] K. P. Das and D. Ph, "The Effects of Gender, Class Level and Ethnicity on Attitude and Learning Environment in College Algebra Course," *J. Math. Sci.*, vol. 6, no. 2, pp. 44–55, 2011.
- [10] M. de L. Mata, V. Monteiro, and F. Peixoto, "Attitudes towards Mathematics: Effects of Individual, Motivational, and Social Support Factors," *Child Dev. Res.*, vol. 2012, pp. 1–10, 2012.
- [11] N. Karjanto, "Attitude Toward Mathematics Among the Students at Nazarbayev University Foundation Year Programme," *Int. J. Math. Educ. Sci. Technol.*, vol. 48, no. 6, pp. 849–863, 2017.
- [12] M. Medallon, "Math Study Skills and Attitude Towards Mathematics and Statistics as Antecedents of Statistic Learning," *Laguna J. Multidiscip. Res.*, vol. 4, no. 4, pp. 39–51, 2016.
- [13] P. Eggen and D. Kauchak, *Strategies and models for teachers: teaching content and thinking skills*, vol. 72, p.343. Boston: Pearson Education, 2012.
- [14] L. Yáñez-Marquina and L. Villardón-Gallego, "Attitudes towards Mathematics at Secondary Level: Development and Structural Validation of the Scale for Assessing Attitudes towards Mathematics in Secondary Education (SATMAS)," *Electron. J. Res. Educ. Psychol.*, vol. 14, no. 3, pp. 557–581, 2016.
- [15] M. Demirel and M. Dağyar, "Effects of Problem-Based Learning on

- Attitude: A Meta-analysis Study,” *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, vol. 12, no. 8, 2016.
- [16] D. Ruchaedi and I. Baehaki, “Pengaruh Problem Based Learning (PBL) terhadap Kemampuan Heuristik Pemecahan Masalah dan Sikap Matematis Siswa Sekolah Dasar,” *J. Cakrawala Pendas*, vol. 2, no. 2, 2016.
- [17] A. S. Bayuningsih, B. Usodo, and S. Subanti, “Problem Based Learning with Scaffolding Technique on Geometry,” *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 1013, no. 1, 2018.
- [18] A. A. Lipnevich, C. MacCann, S. Krumm, J. Burrus, and R. D. Roberts, “Mathematics Attitudes and Mathematics Outcomes of U.S. and Belarusian Middle School Students,” *J. Educ. Psychol.*, vol. 103, no. 1, pp. 105–118, 2011.
- [19] J. Jefriadi, Y. Ahda, and R. Sumarmin, “Validity of Students Worksheet Based Problem-Based Learning for 9th Grade Junior High School in Living Organism Inheritance and Food Biotechnology,” *IOP Conf. Ser. Mater. Sci. Eng.*, vol. 335, no. 1, 2018.
- [20] G. N. Azizah dan R. Sundayana, “Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Sikap Siswa terhadap Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Air dan Probing-Prompting,” *Mosharafa J. Pendidik. Mat.*, vol. 5, no. 3, pp. 305–314, 2018.
- [21] Y. Purnomo, “Pengaruh Sikap Siswa pada Pelajaran Matematika dan Kemandirian Belajar Siswa terhadap Prestasi Belajar Matematika,” *JKPM (Jurnal Kaji. Pendidik. Mat.)*, vol. 2, no. 1, p. 93, 2017.