

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING*  
TERHADAP KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA KELAS IX****Putri Adilla<sup>1</sup>, Denny Haris<sup>2</sup>**Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Medan<sup>1,2</sup>e-mail: [putriadilla2001@gmail.com](mailto:putriadilla2001@gmail.com)**ABSTRAK**

Matematika dianggap komponen krusial dalam penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi, menjadikannya sebagai suatu ilmu yang terstruktur dan berkaitan. Keunggulan matematika terletak pada kemampuannya untuk menyelesaikan permasalahan, baik dalam konteks soal matematika maupun yang lainnya terkait dengan kehidupan nyata. Anak didik wajib menguasai kemampuan penalaran matematis yang merupakan salah satu capaian pelajaran matematika. Tujuan dari riset ini guna melihat dampak yang ditimbulkan oleh model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap kemampuan penalaran matematis siswa kelas IX di SMP Negeri 29 Medan. Quasi Eksperimen merupakan jenis riset ini. Populasi yang digunakan dalam riset ini sebanyak 56 murid. Sampel penelitian ini kelas IX – 4 dengan 29 murid sebagai grup eksperimen dan kelas IX – 5 dengan 27 murid sebagai grup kontrol dengan teknik *Simple Random Sampling*. Desain riset ini mengaplikasikan *Posttest Only Control Design*. Analisis data memakai uji *Independent Sample T – Test*. Berdasarkan perolehan riset diperoleh kesimpulan terkait model pembelajaran *Problem Based Learning* berdampak terhadap kemampuan penalaran matematis siswa kelas IX SMP Negeri 29 Medan.

**Kata kunci** : Kemampuan Penalaran Matematis; *Problem Based Learning*; Refleksi**ABSTRACT**

*Mathematics is considered a crucial component in mastering science and technology, making it a structured and related science. The advantage of mathematics lies in its ability to solve problems, both in the context of mathematical problems and others related to real life. Students are required to master mathematical reasoning skills, which is one of the achievements of mathematics lessons. The aim of this research is to see the impact that the Problem Based Learning learning model has on the mathematical reasoning abilities of class IX students at SMP Negeri 29 Medan. Quasi Experiment is this type of research. The population used in this research was 56 students. The research sample was class IX – 4 with 29 students as the experimental group and class IX – 5 with 27 students as the control group using the Simple Random Sampling technique. This research design applies Posttest Only Control Design. Data analysis uses the Independent Sample T – Test. Based on research findings, it was concluded that the Problem Based Learning learning model had an impact on the mathematical reasoning abilities of class IX students at SMP Negeri 29 Medan.*

**Keywords** : *Mathematical Reasoning Abilities; Problem Based Learning; Reflection***PENDAHULUAN**

Dalam menyiapkan sumber daya manusia yang berkualitas tinggi serta mampu bersaing dalam perkembangan teknologi dan ilmu pengetahuan yang makin cepat masa ini, pendidikan sangat penting (Siregar dan Siahaan, 2018). Pendidikan merupakan usaha sadar guna menyalurkan pengetahuan, informasi, keahlian, dan kemampuan tertentu kepada manusia agar membantu mereka mengembangkan peluang diri lewat tahap belajar yang diberikan oleh

lembaga formal maupun non-formal. Maka dari itu, permasalahan yang berhubungan dengan kualitas, kuantitas, dan keselarasan pendidikan harus memperoleh perhatian dan fokus yang lebih besar. Matematika memainkan peran penting dalam kepesatan sains dan teknologi saat ini. Dapat dikatakan, matematika sebagai pondasi sains dan teknologi.

Matematika dianggap sebagai ilmu yang tersusun dan terpadu, ilmu terkait bentuk dan keterkaitan serta ilmu mengenai

taktik berpikir guna mengerti dunia luar. Hal ini adalah komponen utama dari kecakapan bidang pengetahuan dan teknologi (Wibowo, 2017).

Pembelajaran matematika mempunyai sebuah tujuan yang sudah tertera dalam Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 58 Tahun 2014 yakni murid wajib mempunyai kemampuan matematis berupa (a) memahami ide, (b) menggunakan penalaran, (c) memecahkan permasalahan, (d) menyampaikan ide, dan (e) menghargai manfaat matematika (Ningrum, dkk. 2023). Berdasarkan penjelasan di atas, kemampuan penalaran adalah satu dari lima capaian pembelajaran matematika yang wajib digapai murid, sehingga begitu penting bagi anak didik.

Anak didik wajib menguasai kemampuan penalaran matematis yang merupakan salah satu capaian belajar matematika. Untuk mencapai capaian belajar matematika di sekolah, ditargetkan murid mempunyai keterampilan berhitung tambahan serta kemampuan untuk menyelesaikan masalah dengan cara yang kreatif, terurut, mendalam dan masuk akal. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan penalaran matematis sangat penting.

Penalaran adalah tahapan berpikir atau aktivitas dalam menetapkan simpulan atau menciptakan pernyataan baru yang didasarkan pada pernyataan sebelumnya yang sudah diputuskan valid (Ratau, 2016). Kemampuan penalaran dianggap sebagai bagian penting terhadap manusia dalam membuat, belajar dan menggunakan pengetahuan. Dengan demikian, penalaran matematika termasuk dasar dalam memperoleh dan menghadirkan informasi matematika. Dengan demikian kemampuan penalaran merupakan aspek yang utama agar dipahami murid dalam belajar matematika.

Akan tetapi, melalui perolehan penelitian matematika internasional TIMSS 2015 yang diselenggarakan oleh *International Association for Evaluation of*

*Educational Achievement* (IEA) dan berskala internasional. Indonesia berada di urutan terendah dengan poin matematika 397 dari total 500. Dari 49 negara yang dievaluasi, Indonesia menduduki posisi 44. Rosnawati (2013) menyatakan rerata murid Indonesia mencapai persentase yang paling bawah pada tingkat penalaran dalam domain kognitif. Ini menggambarkan terkait anak didik Indonesia masih kurang dalam kemampuan matematika mereka untuk menjawab permasalahan yang bertautan serta mengaitkan tahapan berpikir tingkat tinggi berupa berpikir kritis dan kreatif.

Sudah dianggap sebagai kendala yang cukup pelik sewaktu pengajaran matematika di sekolah bahwa murid tidak memiliki kemampuan untuk mengerti dan mendalami konsep matematika. Salah satu faktor yang menyebabkan dimensi pemahaman siswa tentang matematika ialah berkaitan dengan pendidik terlalu berfokus pada poin-poin prosedural dan mekanisme saat mengajar matematika. Pembelajaran berfokus pada pendidik, ide dipaparkan secara informatif dan murid didik untuk menjawab sejumlah soal tanpa mendapatkan makna yang mendalam. Dampaknya, kemampuan penalaran anak didik dan kemampuan taktis mereka belum berkembang. Oleh karena itu, diharapkan bahwa pelajaran matematika di sekolah bisa membantu anak didik mempelajari penalaran. Maka dari itu, ditargetkan anak didik akan menjadi terbiasa mengaplikasikan penalaran dalam aktivitas sehari-hari mereka agar permasalahan terselesaikan.

Melalui perolehan yang direalisasikan oleh pengamat ketika 17 Februari 2023 dengan pendidik bidang studi matematika kelas VIII di SMP Negeri 29 Medan, yaitu Bapak Samidi, S.Ag., M.Pd., diketahui bahwa tahapan belajar masih mengaplikasikan model belajar konvensional yakni berpusat pada pendidik. Bapak Samidi juga menyatakan bahwa sampai sekarang belum pernah mencoba untuk mengaplikasikan model belajar lain dalam

melakukan pengkajian di kelas. Hal tersebut menggambarkan terkait pendidik matematika untuk kelas VIII belum pernah mengaplikasikan model pembelajaran *Problem Based Learning*. Bapak Samidi sebagai pendidik matematika kelas VIII di sekolah tersebut memaparkan terkait hambatan yang ditemui oleh murid mencakup: 1.) Sebab anak titik tidak mampu mengaitkan bentuk yang ada agar diidentifikasi, mereka masih kurang bisa menjawab soal latihan yang berlainan dari ilustrasi soal. Akibatnya, anak didik tidak dapat merealisasikan tahapan manipulasi dan memaparkan perkiraan solusi soal yang disampaikan, 2.) siswa cenderung menghafal materi yang dipaparkan pendidik menyebabkan topik yang dimengerti hanya sebatas hafalan bukan memaknai, 3.) anak didik kurang berkolaborasi ketika tahapan belajar, 4.) Anak didik tidak terbiasa untuk menarik kesimpulan dari soal – soal yang sudah diselesaikan.

Beberapa penelitian menunjukkan gejala dan permasalahan pada kemampuan penalaran matematis siswa SMP di Indonesia. Sejumlah riset tersebut diantaranya direalisasikan pada satu SMP di Kota Bekasi mencakup penyebab murid belum mencukupi kriteria kemampuan penalaran matematis, yang mencakup mengevaluasi kevalidan suatu pendapat dengan cara mengevaluasi ulang tahap demi tahap hingga murid mencapai simpulan. Akibatnya, kemampuan penalaran matematis anak didik masih minim. Dalam hal ini guru jarang memberitahukan tahapan – tahapan dalam memenuhi indikator penalaran dikarenakan masih menggunakan model pembelajaran konvensional (Oktaviana & Aini, 2021). Hal tersebut didukung oleh riset yang direalisasikan Yusdiana dan Hidayat (2018) di Kabupaten Bandung Barat didapatkan bahwa sewaktu belajar matematika, kemampuan penalaran anak didik masih minim dan fokus belajar masih di guru mengakibatkan hanya sebagian kecil

murid yang berpartisipasi mengikuti pelajaran.

Menurut Sumartini (2015: 2), Pembelajaran berbasis masalah ialah salah satu metode yang mampu membantu murid menaikkan kemampuan penalaran matematis mereka. *Problem Based Learning* (PBL) termasuk salah satu model belajar berbasis masalah yang mampu menolong anak didik memahami topik pelajaran dan meningkatkan keterampilan berpikir mereka.

Menurut Yuliawan (2021) Pembelajaran berdasarkan masalah ialah pendekatan pengajaran yang menantang anak didik agar menyelesaikan hambatan di dunia nyata baik secara perseorangan ataupun grup.

Penelitian ini berguna dalam mengetahui penerapan model pembelajaran PBL berdampak terhadap kemampuan penalaran matematis siswa pada topik refleksi di kelas IX SMP Negeri 29 Medan.

## METODE PENELITIAN

Riset quasi eksperimen atau eksperimen semu direalisasikan agar memperoleh bagaimana percobaan atau perlakuan mempengaruhi fitur objek yang ingin diamati.

Dalam riset ini, taktik pengambilan sampel dengan menggunakan teknik *Cluster Random Sampling*. Pada riset ini, sampel yang digunakan sebanyak 56 sampel. Setelah dilakukan pengambilan sampel, terpilih kelas IX – 4 menjadi grup eksperimen yang berjumlah 29 orang dan kelas IX-5 menjadi grup kontrol yang berjumlah 27 orang.

*Post-test-Only Control Design* dipakai untuk pengamatan ini. Grup pertama menerima perlakuan (X), sedangkan grup lain tidak. Grup eksperimen adalah grup yang menerima perlakuan sementara grup kontrol adalah grup yang tidak menerima perlakuan.

**Tabel 1.** Desain Penelitian

Kelompok	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	X	O <sub>2</sub>
Control	-	O <sub>2</sub>

(Sugiyono, 2018 :

118)

Penjelasan:

O<sub>2</sub> = Posttest grup eksperimen dan kontrol

x = Pengaplikasian model pembelajaran PBL

Dalam riset ini, informasi dikumpulkan melalui posttest uraian. Tes tersebut guna mengevaluasi kemampuan penalaran matematika murid. Data yang dibutuhkan pada riset ini ialah skor kemampuan penalaran matematis.

Tes yang mencakup uraian yang berisikan indikator dari kemampuan penalaran matematis dengan topik refleksi merupakan alat yang dipakai dalam riset ini.

Secara umum, proses riset mencakup dari tiga tahap yaitu:

### 1. Tahap Perencanaan Penelitian

Pada langkah perancangan riset, segala sesuatu yang berkaitan dengan riset direncanakan, termasuk penetapan judul, perumusan permasalahan dan dugaan.

### 2. Tahap Pelaksanaan Penelitian

Ketika tahapan merealisasikan riset, riset dilaksanakan dan informasi dikumpulkan, dianalisis, dan ditarik simpulan.

### 3. Tahap Penulisan Laporan Penelitian

Penulisan laporan riset ialah langkah setelah riset selesai dan temuan diciptakan dalam model catatan.

Analisis data adalah tahapan menyederhanakan informasi sehingga lebih mudah bagi individu yang menafsirkannya guna menginterpretasikan atau memahaminya. Uji normalitas dan homogenitas yang dibutuhkan untuk memenuhi persyaratan statistik, dilakukan sebelum pengelolaan informasi dimulai. Uji ini direalisasikan agar mendapatkan apakah informasi yang diperoleh berdistribusi normal dan homogen menjadi parameter uji

inferensial. Uji t-test independen ialah statistik inferensial yang dipakai dalam menjawab dugaan.

Uji normalitas dengan memakai Chi Kuadrat guna memeriksa apakah populasi menyebar normal atau tidak. Peneliti melakukan tes normalitas ini memakai IBM SPSS 22. Dalam melakukannya, mereka memakai identifikasi Shapiro-Wilk. Sangat selaras dengan penggunaan Shapiro-Wilk sebab sampelnya lebih dari 50 sampel.

Poin signifikansi atau poin probabilitas pada kolom *Shapiro-Wilk* dapat digunakan dalam menentukan apakah data menyebar normal atau tidak. Dengan standar yang digunakan untuk menentukannya, yakni

- $\alpha = 0,05$  berupa tingkat signifikansi
  - Selanjutnya mempertimbangkan poin signifikansi dengan tingkat signifikansinya
- Informasi dianggap berdistribusi normal jika Sig. lebih dari 0,05.
  - Informasi dianggap tidak berdistribusi normal jika Sig. kurang dari 0,05.

Uji homogenitas ini memakai perangkat lunak *IBM SPSS 22*. Pengamat mengaplikasikan Uji Levene untuk menguji homogenitas ini. Ketentuan penentuannya adalah sebagai berikut:

- $\alpha = 0,05$  berupa tingkat signifikansi
  - Kemudian mempertimbangkan poin signifikansi dengan tingkat signifikansinya
- Informasi dianggap homogen bila Sig. lebih dari 0,05.
  - Informasi dianggap tidak homogen bila Sig. kurang dari 0,05.

Pada uji hipotesis ini peneliti memakai uji Independent Sample T-Test dengan bantuan Software IBM SPSS 20.

H<sub>0</sub> :  $\mu_1 = \mu_2$  : Tidak adanya pengaruh model pembelajaran PBL terhadap kemampuan penalaran matematis siswa pada topik refleksi di kelas IX SMPN 29 Medan

H<sub>a</sub> :  $\mu_1 \neq \mu_2$  : Adanya dampak model pembelajaran PBL terhadap kemampuan

penalaran matematis siswa pada materi refleksi di kelas IX SMPN 29 Medan

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Sesudah pelaksanaan perlakuan di grup eksperimen dan grup kontrol, murid menerima tes setelahnya. Perlakuan yang disampaikan di grup eksperimen adalah pembelajaran dengan memakai model *Problem Based Learning* (PBL) dan di grup

kontrol menggunakan metode belajar konvensional. Tujuan pemberian posttest ini ialah untuk mengetahui keberhasilan model pembelajaran PBL yang digunakan untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa terhadap materi yang telah diajarkan. Berikut data hasil posttest yang didapatkan melalui grup eksperimen dan kontrol:

**Tabel 2.** Rincian Perolehan Posttest

Statistika	Kelas	
	Eksperimen	Kontrol
Jumlah Nilai	2500	1215
Maksimum	100	70
Minimum	70	25
Rata – rata	86,21	45
Standar Deviasi	6,219	10,831
Varians	38,670	117,308

Tabel di atas menunjukkan terkait total posttest antara grup eksperimen dan kontrol sangat berbeda. Poin tertinggi setelah tes di grup eksperimen memenuhi ketentuan sangat tinggi, 100. Sementara poin tertinggi di grup kontrol memenuhi ketentuan sangat tinggi, 70. Hal ini menggambarkan jika dibandingkan dengan metode belajar konvensional, PBL mempengaruhi

kemampuan penalaran matematis murid dengan lebih besar.

Kemampuan penalaran matematis murid dapat kelihatan dari kemampuan mereka menjawab soal posttest. Berikut ini ialah data pengelompokan kemampuan penalaran matematis murid menurut poin posttestnya :

**Tabel 3.** Tingkat Kemampuan Penalaran Matematis Murid Berdasarkan Poin Posttest

Kelas	Tingkat Kemampuan Penalaran Matematis Siswa				
	Sangat Rendah	Rendah	Sedang	Tinggi	Sangat Tinggi
Eksperimen	-	-	-	9	20
Kontrol	-	9	17	1	-

Melalui tabel di atas, tampak bahwa pada grup eksperimen ada 9 murid yang berada pada tingkat kemampuan penalaran matematis yang tinggi dan 20 orang lainnya menduduki pada kategori kemampuan penalaran matematis yang sangat tinggi. Pada kelas kontrol, ada 9 murid menduduki posisi tingkat kemampuan penalaran matematis yang rendah, 17 anak didik menduduki kategori sedang dan hanya 1 murid yang menduduki pada kategori kemampuan penalaran matematis tinggi. Hal tersebut mengindikasikan terkait model PBL

menciptakan dampak kepada kemampuan penalaran matematis siswa. Anak didik di grup eksperimen mempunyai kemampuan penalaran matematis yang lebih baik dibanding anak didik di grup kontrol dan ada perbedaan yang signifikan antara keduanya.

Dalam mengamati sampel menyebar normal atau tidak dapat direalisasikan uji normalitas. Untuk uji normalitas, peneliti memakai analisis *Shapiro-Wilk* yang dilakukan pada *software IBM SPSS 20*. Berikut hasil uji normalitas yang didapat:



**Tabel 4.** Perolehan Uji Normalitas

	Kelas	Kolmogrov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		statistic	df	Sig.	statistic	df	Sig.
Kemampuan Penalaran Matematis	Posttest Kelas Eksperimen	.149	29	.102	.943	29	.120
	Posttest Kelas Kontrol	.164	27	.061	.948	27	.188

Berdasarkan tabel output di atas menggambarkan terkait grup kontrol dan eksperimen yang digunakan sebagai sampel riset memenuhi ketentuan penyebaran informasi normal, penyebaran data post-test keduanya berdistribusi normal. Poin signifikansi posttest untuk grup eksperimen adalah 0,120, serta skor signifikansi untuk grup kontrol adalah 0,188.

Setelah dilakukannya uji normalitas, sampel juga harus diuji homogenitasnya untuk menunjukkan informasi sampel atau grup bersumber dari populasi dengan variansi yang sama (homogen). Uji homogenitas ini, pengamat memakai *software IBM SPSS 20*. Berikut hasil uji homogenitas yang didapat:

**Tabel 5.** Perolehan Uji Homogenitas

Levene			
Statistic	df1	df2	Sig.
3.191	1	54	.080

Berdasarkan tabel output di atas menggambarkan kedua grup eksperimen dan kontrol yang digunakan sebagai sampel riset bersumber dari populasi yang serupa (homogen), dengan sig. lebih dari 0,05.

Setelah uji normalitas uji homogenitas terpenuhi, dapat dilakukan uji hipotesis. Tes hipotesis dalam riset ini mengaplikasikan uji-t dua sampel independen (*Independent Sample T-Test*):

**Tabel 6.** Perolehan Uji T Dua sampel Independen

	Group Statistics				
	Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Kemampuan Penalaran Matematis	Kelas Eksperimen	29	86,21	6,219	1,155
	Kelas Kontrol	27	45,00	10,831	2,084

Berdasarkan tabel di atas didapatkan poin rerata nilai posttest grup eksperimen berupa 86,21 dan pada grup kontrol senilai 45. Oleh karena itu, mampu dirangkum secara deskriptif statistik bahwa grup

eksperimen dan kontrol berbeda dalam poin rata-rata *posttest*. Kemudian fafsiran output sampel independen diperlukan dalam menentukan apakah perbandingan tersebut signifikan.

**Tabel 7.** Hasil Independent Sample T-Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Kemampuan Penalaran Matematis	Equal variance assumed	4.746	.034	17.613	54	.000	41.207	2.340	36.516	45.897
	Equal variance not assumed			17.293	40.837	.000	41.207	2.383	36.394	46.020

Dilihat dari output di atas, ditemukan terkait skor Sig.(2-tailed) senilai  $0.000 < 0.05$ , sehingga mampu dirangkum terkait  $H_a$  diterima dan  $H_0$  ditolak. Disamping itu, kesimpulan bisa dibuat terkait kemampuan penalaran matematis siswa SMPN 29 Medan kelas IX dipengaruhi oleh model pembelajaran PBL.

Setiap model pembelajaran pasti mempunyai nilai dampak terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Pada riset ini, pengamat merealisasikan percobaan memakai model pembelajaran PBL dan konvensional. Seperti yang ditunjukkan oleh analisis informasi, model pembelajaran PBL mempunyai dampak yang lebih besar terhadap kemampuan penalaran matematis anak didik. Skor rerata *posttest* murid yang memakai model pembelajaran PBL lebih berkualitas dibanding dengan poin rerata *posttest* murid yang merealisasikan model pembelajaran konvensional. Pada saat penelitian berlangsung, terdapat perbedaan interaksi murid di grup eksperimen yang dibimbing memakai model pembelajaran PBL dan siswa di grup kontrol yang belajar lewat model pembelajaran konvensional. Anak didik di grup eksperimen lebih aktif memberi tanggapan dan berdiskusi dengan baik di kelompoknya, dan apabila salah satu kelompok memiliki pertanyaan akan didiskusikan bersama-sama. Ketika tahapan belajar di kelas eksperimen peneliti memfasilitasi murid belajar secara mandiri menemukan penyelesaian dari masalah yang dihadapi. Sedangkan di kelas kontrol pengamat memaparkan topik yang termuat di buku paket murid secara monoton menuliskan rumus di papan tulis dan memeriksa tugas secara bersama-sama dengan siswa. Namun pada saat proses tanya jawab, murid yang aktif berpendapat hanya sejumlah individu dan itu orang yang sama. Maka diputuskan bahwa anak didik yang lain masih kurang mengerti dimana tahu dan ketidaktahuannya, sehingga banyak siswa yang bingung ingin bertanya apa. Perbedaan perlakuan yang disuguhkan di grup kontrol

dan grup eksperimen mempengaruhi kemampuan penalaran matematis anak didik karena model pembelajaran PBL membuat anak didik mampu mencapai indikator kemampuan penalaran matematisnya.

Berdasarkan analisis solusi anak didik dan poin rerata *posttest* pada grup eksperimen yaitu 86,21 dan pada grup kontrol yaitu 45. Maka diputuskan kemampuan penalaran matematis murid pada grup eksperimen yang memakai model pembelajaran *Problem Based Learning* lebih tinggi dibanding anak didik pada grup kontrol yang memakai model belajar konvensional. Hal ini menggambarkan terkait PBL menghasilkan dampak terhadap kemampuan penalaran siswa. Pemanfaatan model pembelajaran PBL dalam pembelajaran meliputi peningkatan pemahaman siswa yang lebih mendalam karena siswa harus memecahkan permasalahan yang diberikan, keterkaitan anak didik secara aktif sewaktu belajar, mampu menaikkan motivasi murid terhadap topik yang dipelajari, pengembangan keterampilan berpikir kritis karena dalam PBL siswa terbiasa mencari solusi dari masalah yang diberikan, pengembangan keterampilan problem solving, karena siswa terlatih untuk mengidentifikasi, mengidentifikasi dan menyelesaikan kendala menggunakan pengetahuan yang sudah dimiliki murid. Dengan mengaplikasikan model PBL anak didik lebih berpartisipasi aktif dalam mencari dan mengembangkan pengetahuan guna mendapatkan jawaban dari setiap pertanyaan yang disampaikan dibandingkan siswa kelas kontrol.

Kesimpulan yang didapat peneliti selaras dengan riset sebelumnya yang direalisasikan oleh Apriani, dkk (2020) dengan perolehan riset menggambarkan perolehan identifikasi kuesioner respon anak didik positif terhadap model pembelajaran PBL, dan perbandingan kemampuan penalaran sebelum dan setelah pembelajaran lebih besar dibanding sebelum belajar dengan model pembelajaran PBL.

Didukung dengan riset lain yang direalisasikan Farida, dkk (2018) dengan tujuan dari riset ini agar memperoleh bagaimana kemampuan penalaran matematis murid dipengaruhi oleh penerapan model pembelajaran berbasis masalah dalam pembelajaran matematika topik bangun ruang sisi datar. Riset ini ialah jenis penelitian kuantitatif yang memakai metode eksperimen dan survei. Tujuan dari riset ini berupa mengetahui bagaimana perlakuan objek yang diamati berdampak. Dengan populasi riset 2 kelas dari SMP kelas VIII di salah satu kota di Sukabumi, rancangan eksperimen quasi eksperimental diterapkan. Metode cluster random sampling digunakan untuk mengumpulkan sampel untuk pengamatan ini. Pengamatan ini menggunakan desain grup kontrol pretest-posttest.

Riset ini memakai soal esai yang mencakup enam butir soal yang diakui valid dan kredibel. Identifikasi informasi menggambarkan bahwa poin posttest rerata siswa eksperimen dengan model pembelajaran berbasis masalah adalah 18,24, sementara poin posttest rata-rata murid grup kontrol yang tidak menggunakan model pembelajaran berbasis masalah adalah 15,17. Uji Mann-Whitney menunjukkan perbedaan yang signifikan dalam perolehan belajar anak didik; penelitian ini menolak  $H_0$  dan menerima  $H_1$ . Maka dari itu, mampu diputuskan kemampuan penalaran matematis murid meningkat saat mereka belajar menggunakan model pembelajaran berbasis masalah pada topik bangun ruang sisi datar.

### SIMPULAN DAN SARAN

Melalui perolehan dan analisis penelitian yang sudah dijabarkan, maka simpulan dari riset ini berupa “Terdapat pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap kemampuan penalaran matematis siswa di kelas IX SMP Negeri 29 Medan”

Berdasarkan kekurangan yang dialami oleh peneliti dalam riset ini, pengamat

memberikan sejumlah saran berikut ini, untuk menyempurnakan riset berikutnya :

1. Setelah diketahui bahwa model pembelajaran *Problem Based Learning* mempunyai pengaruh terhadap kemampuan penalaran matematis siswa, sebaiknya dilanjutkan dengan mengukur besar pengaruh yang ada.
2. Sebaiknya menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* di seluruh kelas dan di materi yang mendukung pada mata pelajaran matematika.
3. Sebaiknya sekolah menganjurkan kepada guru mata pelajaran untuk mencoba menggunakan model - model pembelajaran yang lain pada semua bidang studi untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

### DAFTAR PUSTAKA

- Aprianti, A., & Riwayati, S. (2021). Soal Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Dalam Konteks Bengkulu Pada Materi Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel. *Jurnal Equation: Teori dan Penelitian Pendidikan Matematika*, 4(2), 77-93.
- Farida, A. R., Caswita, C., & Gunowibowo, P. (2018). Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Lampung*, 6(7).
- Ningrum, S. S., Siregar, B. H., & Panjaitan, M. (2023). Pengembangan LKPD Digital Interaktif dengan Pendekatan Matematika Realistik (PMR) untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah pada Materi Aritmatika Sosial Kelas VII. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 766-783.
- Oktaviana, V., & Aini, I. N. (2021). Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP Pada Materi Aritmatika Sosial. *MAJU: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 8(1).



- Ratau, A. (2016). Pengaruh Pendekatan Pembelajaran Terhadap Kemampuan Penalaran Dan Komunikasi Matematika Siswa SMP Negeri Kecamatan Leihitu Kabupaten Maluku Tengah. *Matematika dan Pembelajaran*. 4(1). Hal 42–59.
- Rosnawati, R. (2013). Kemampuan penalaran matematika siswa SMP Indonesia pada TIMSS 2011. In *Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Yogyakarta* (Vol. 18, pp. 1-6).
- Siregar, B. H., & Siahaan, C. Y. (2018). Peningkatan Kemampuan Spasial Melalui Penerapan Teori Van Hiele Terintegrasi Dengan Multimedia Dengan Mempertimbangkan Gaya Belajar Siswa. *Jurnal Handayani*, 9(02), 62-71.
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sumartini, Tina Sri. (2015). Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol 5 No 1: 1-10.
- Wibowo, Aji. (2017). Pengaruh Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik dan Sainifik terhadap Prestasi Belajar, Kemampuan Penalaran Matematis dan Minat Belajar. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*. Vol 4 (1). Hal 1-10.
- Yuliawan, Kristia. (2021). Pelatihan Smartpls 3.0 Untuk Pengujian Hipotesis Penelitian Kuantitatif. *Membangun Negeri : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. Vol 5(1). Hal 43-50.
- Yusdiana, B. I. & Hidayat, W. (2018). Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMA pada Materi Limit Fungsi. *JPML – Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*. 1 (3), 409-414.