

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran wajib dari jenjang pendidikan sekolah dasar hingga sekolah menengah atas. Siswa mempelajari matematika untuk mengembangkan kemampuan siswa yang dapat berguna dalam kehidupan sehari-hari, seperti berpikir kritis, logis, kreatif, dan sistematis. Oleh karena itu, sekolah-sekolah di Indonesia menekankan matematika sebagai salah satu mata pelajaran dengan alokasi waktu pembelajaran yang cenderung paling banyak dibandingkan dengan mata pelajaran lainnya guna memaksimalkan dalam pengembangan kemampuan siswa tersebut.

NCTM (2000) menyebutkan salah satu standar kemampuan siswa yang harus tumbuh dan berkembang saat proses pembelajaran matematika, yaitu kemampuan penalaran matematis (*mathematical reasoning*). Senada dengan Kurikulum 2013, salah satu tujuan pembelajaran matematika yang hendak dicapai, yaitu melakukan penalaran matematis yang meliputi membuat dugaan dan memverifikasinya (Kemendikbud, 2016).

Penalaran matematis adalah penalaran yang berkaitan dengan matematika. Penalaran tidak lepas dari kegiatan berpikir secara logis, kritis, dan sistematis. Pentingnya kemampuan penalaran matematis siswa dikemukakan oleh Brodie (2010) yang menyatakan bahwa kemampuan penalaran matematis adalah elemen kunci dari matematika sehingga menjadi pusat pembelajaran matematika di kelas. Pembelajaran matematika di kelas membutuhkan penalaran matematis dalam memahami dan memecahkan permasalahan matematika. Penalaran sebagai alat dalam memahami matematika dan pemahaman matematika digunakan dalam memecahkan permasalahan matematika. Shadiq (2007) berpendapat jika siswa memiliki kemampuan penalaran matematis ini, maka siswa mampu menunjukkan dan menganalisis setiap masalah yang muncul, mampu menilai sesuatu secara kritis dan objektif, serta mampu mengemukakan pendapat maupun idenya secara runtut dan logis. Kemampuan penalaran matematis siswa sangat diperlukan untuk dapat melakukan generalisasi dengan menggunakan pola dan menghubungkannya

pengetahuan yang dimiliki sebelumnya. Oleh karena itu, siswa dengan kemampuan penalaran yang baik mengalami kemudahan dalam penyelesaian soal matematika. Sebaliknya, siswa dengan kemampuan penalaran yang rendah mengalami kesulitan dalam penyelesaian soal matematika.

Penjabaran di atas memperlihatkan bahwa pengembangan kemampuan penalaran matematis siswa sangat penting dalam pembelajaran matematika. Namun, pada kenyataannya pengembangan kemampuan penalaran matematis siswa di MTs Negeri 16 Jakarta tidak mendapatkan perhatian khusus dalam pembelajaran matematika sehingga kemampuan penalaran matematis siswa tergolong rendah. Hal ini terlihat dari observasi peneliti selama Praktek Keterampilan Mengajar (PKM) pada bulan Agustus sampai Oktober di MTs Negeri 16 Jakarta. Selain itu, dilakukan pra-penelitian pada kelas VIII-B MTs Negeri 16 Jakarta berupa observasi pembelajaran di kelas dan wawancara dengan guru mata pelajaran matematika kelas VIII, yaitu Pak Samsudin. Berdasarkan hasil pra-penelitian tersebut, peneliti mendapatkan beberapa informasi mengenai permasalahan dalam penalaran matematis siswa, yaitu proses pembelajaran matematika di kelas tidak memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengemukakan gagasannya dan bernalar dalam mengerjakan soal; siswa sering diberikan soal-soal rutin sehingga mereka hanya perlu menghafal rumus yang telah diajarkan; dan siswa tidak terbiasa dengan menyelesaikan soal matematika non-rutin. Selanjutnya, kurangnya minat belajar siswa terhadap matematika menjadi permasalahan umum. Siswa menganggap matematika itu sulit sehingga mereka sering melupakan materi sebelumnya dan tidak mengetahui keterkaitan antara materi yang telah dipelajari dengan materi yang sedang dipelajari.

Selain dilihat dari hasil observasi dan wawancara, rendahnya penalaran matematis siswa terlihat pada saat dilakukannya tes kemampuan awal penalaran matematis siswa kelas VIII-B MTs Negeri 16 Jakarta. Tes kemampuan awal penalaran matematis terdiri dari lima soal berdasarkan lima indikator kemampuan penalaran matematis siswa dan berkaitan dengan geometri. NCTM (2000) menyebutkan bahwa materi geometri menyediakan konteks untuk mengembangkan penalaran matematis, termasuk penalaran deduktif dan induktif, membuat dan memvalidasi dugaan, serta mengklarifikasikan dan mendefinisikan objek geometri.

Dalam cakupan geometri yang luas, peneliti memilih materi bangun datar untuk tes kemampuan awal penalaran matematis dan bangun ruang sisi datar untuk materi yang akan dibahas dalam penelitian ini karena geometri memiliki penyelesaian yang sangat beragam tergantung daya nalar masing-masing siswa dalam memahami soal. Hasil tes kemampuan awal penalaran matematis siswa kelas VIII-B sebagai berikut:

Tabel 1.1 Perolehan Nilai Tes Kemampuan Awal Penalaran Matematis Siswa

Interval Nilai	Kategori	Jumlah Siswa	Persentase (%)
81 – 100	Sangat Baik	0	0
66 – 80	Baik	0	0
56 – 65	Cukup	3	9,7
40 – 55	Kurang	6	19,4
≤ 39	Sangat Kurang	22	70,9
Jumlah		31	100

Berdasarkan tabel nilai tes kemampuan awal penalaran matematis di atas, diketahui bahwa siswa belum mampu menggunakan penalaran matematisnya dengan baik, hanya 9,7% dari jumlah keseluruhan siswa yang berada pada kategori Cukup, 19,4% dengan kategori Kurang, dan 70,9% dengan kategori Sangat Kurang. Tidak terdapat siswa yang mendapatkan kategori Baik dan Sangat Baik. Selain itu, berdasarkan rubrik penilaian yang telah dibuat, diperoleh nilai tertinggi siswa sebesar 58,3, nilai terendah siswa sebesar 4,2, dan rata-rata nilai siswa sebesar 29,7. Dengan demikian, terlihat jelas bahwa kemampuan penalaran matematis di kelas tersebut rendah.

Beberapa faktor permasalahan siswa dalam menyelesaikan soal tes kemampuan penalaran matematis sehingga hasil yang dicapai tergolong rendah adalah siswa belum mampu mengajukan dugaan; belum mampu menyusun bukti, dan memberikan alasan/bukti terhadap kebenaran solusi; belum mampu menarik kesimpulan dari pernyataan; belum mampu memeriksa kesahihan pernyataan; dan belum mampu menemukan pola dari gejala matematika untuk membuat generalisasi. Hal tersebut dapat dilihat dari indikator soal, pertanyaan, dan jawaban siswa pada tes kemampuan awal penalaran matematis sebagai berikut:

Indikator Penalaran: kemampuan mengajukan dugaan

1. Sebuah karton berukuran $56 \text{ cm} \times 28 \text{ cm}$ akan dipotong sehingga dapat masuk ke dalam kotak berukuran $7 \text{ cm} \times 4 \text{ cm} \times 8 \text{ cm}$. Berapa paling sedikit potongan karton yang dapat masuk ke dalam kotak tersebut?

Dik : Sebuah karton berukuran $56 \text{ cm} \times 28 \text{ cm}$
 - Kotak berukuran $7 \text{ cm} \times 4 \text{ cm} \times 8 \text{ cm}$

Dit : Berapa potongan karton yg bisa masuk ke kotak ?

Jwb : Karton = $56 \text{ cm} \times 28 \text{ cm} = 1568 \text{ cm}$
 Kotak = $7 \text{ cm} \times 4 \text{ cm} \times 8 \text{ cm} = 28 \text{ cm} \times 8 \text{ cm}$
 $= 224 \text{ cm}$

Jadi : $\frac{1568 \text{ cm}}{224 \text{ cm}}$
 $= 7 \text{ cm}$

Gambar 1.1 Jawaban Siswa pada Tes Kemampuan Awal Nomor 1

Berdasarkan jawaban siswa pada Gambar 1.1 terlihat bahwa siswa sudah dapat memperkirakan langkah penyelesaiannya, tetapi siswa salah dalam memahami pertanyaannya. Kurangnya daya nalar siswa terhadap pertanyaan soal tersebut menyebabkan siswa salah menduga ukuran karton yang sesuai dengan kotak tersebut. Cara penyelesaian masalah yang dilakukan oleh siswa pada Gambar 1.1 sebagian sudah benar, yaitu mencari luas karton dan luas maksimal potongan karton untuk dapat masuk ke dalam kotak karena untuk memperoleh potongan karton yang sedikit, maka harus memaksimalkan ukuran potongan karton tersebut. Kemudian membagi luas karton dengan luas maksimal potongan karton. Namun, siswa gagal dalam menentukan luas maksimal potongan karton. Semestinya luas maksimal potongan karton diperoleh dengan mengambil sisi yang memiliki luas paling besar dari kotak tersebut sehingga diperoleh potongan karton yang paling sedikit. Sebanyak 17 siswa menjawab dengan proses yang salah dan tidak dapat menjawab soal sama sekali. Terdapat empat siswa mampu menjawab soal, tetapi belum terlihat adanya proses solusi dari soal tersebut. Hanya 10 siswa yang mampu menduga proses penyelesaian dengan baik, tetapi melakukan satu kesalahan dalam proses penyelesaiannya. Fakta ini menunjukkan bahwa siswa belum mampu mengajukan dugaan pada penyelesaian permasalahan tersebut.

Indikator Penalaran: menyusun bukti dan memberikan alasan/bukti terhadap kebenaran solusi

2. Apakah belah ketupat termasuk layang-layang? Jelaskan alasannya!

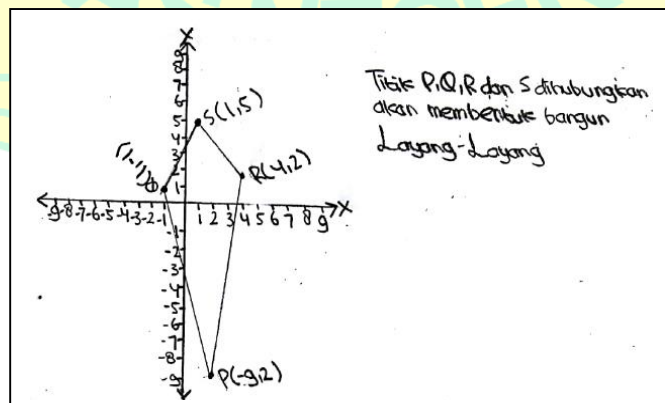
1/2, karena belah ketupat ada diagonalnya sama seperti layang-layang. Makaanya belah ketupat adalah layang-layang.

Gambar 1.2 Jawaban Siswa pada Tes Kemampuan Awal Nomor 2

Berdasarkan jawaban siswa pada Gambar 1.2 terlihat bahwa siswa memberikan kesimpulan dan pernyataan yang salah. Siswa beranggapan bangun datar yang memiliki diagonal-diagonal dapat disebut layang-layang. Hal tersebut menunjukkan kurangnya siswa dalam melakukan penyelidikan terhadap argumennya. Belah ketupat memiliki empat sisi yang sama panjangnya, berbeda halnya dengan layang-layang yang memiliki dua pasang sisi dengan panjang yang berbeda. Walaupun keduanya memiliki dua buah diagonal, tetapi perpotongan diagonal belah ketupat membagi masing-masing diagonal sama panjang. Sedangkan, perpotongan diagonal pada layang-layang hanya membagi diagonal sama panjang hanya pada salah satu diagonal saja. Soal ini hanya mampu dijawab dengan benar oleh sebagian besar siswa dengan menyertakan berbagai argumen yang mendukung jawabannya, walaupun masih terdapat kesalahan-kesalahan yang tidak signifikan. Namun, terdapat 13 siswa menjawab dengan salah disertai argumen yang salah. Hal ini menunjukkan bahwa siswa belum mampu menarik kesimpulan, menyusun bukti, dan memberikan alasan/bukti terhadap kebenaran solusi.

Indikator Penalaran: kemampuan menarik kesimpulan dari pernyataan

3. Beberapa koordinat titik yang saling dihubungkan pada bidang koordinat dapat membentuk bangun datar. Caca akan membuat bangun datar dengan koordinat titik $P(-9,2)$, $Q(1,-1)$, $R(4,2)$, dan $S(1,5)$. Jika titik-titik tersebut dihubungkan, maka bangun apakah yang terbentuk?



Gambar 1.3 Jawaban Siswa pada Tes Kemampuan Awal Nomor 3

Berdasarkan jawaban siswa pada Gambar 1.3 terlihat bahwa siswa berhasil menggambar sebuah layang-layang pada bidang koordinat, tetapi salah dalam penempatan beberapa titik koordinatnya. Sebagian besar siswa mampu menjawab soal ini dengan benar. Namun, terdapat 2 siswa yang tidak menjawab soal, 6 siswa yang hanya menjawab layang-layang tanpa menggambar pada bidang koordinat, dan 8 siswa yang hanya menggambar layang-layang pada bidang koordinat tanpa memberikan alasannya. Hal ini menunjukkan bahwa siswa belum mampu menarik kesimpulan dari pernyataan.

Indikator Penalaran: kemampuan memeriksa kesahihan argumen

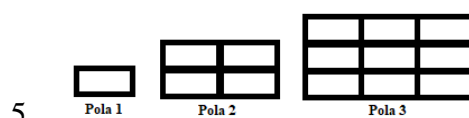
4. Sebuah karton berbentuk belah ketupat dengan panjang diagonal-diagonalnya adalah 14 cm dan 7 cm. Benarkah luas karton tersebut 49 cm^2 ?

Salah, karena $14 \times 7 = 98$
bukan 49

Gambar 1.4 Jawaban Siswa pada Tes Kemampuan Awal Nomor 4

Berdasarkan jawaban siswa pada Gambar 1.4 terlihat bahwa siswa menganggap rumus belah ketupat sama dengan rumus persegi sehingga jawaban yang diperolehnya salah. Belah ketupat yang panjang kedua diagonalnya sama dapat dikatakan sebagai persegi. Namun, jika panjang kedua diagonal belah ketupat berbeda, maka tidak dapat dikatakan persegi. Terdapat 19 siswa yang beranggapan belah ketupat sama dengan persegi. Fakta ini menunjukkan bahwa siswa belum mampu melakukan memeriksa kesahihan argumennya.

Indikator Penalaran: kemampuan menemukan pola dari gejala matematika untuk membuat generalisasi



Diketahui persegi panjang pada pola ke-1 dengan panjang 5 cm dan lebar 3 cm. Jika pola ke-2 dan seterusnya tersusun dari persegi panjang pada pola ke-1, maka berapakah keliling persegi panjang pada pola ke-8?

Dik : Persegi panjang pola ke-1 = panjang = 5 cm lebar = 3 cm		
Dit : berapa keliling persegi panjang pada pola ke-8 ?		
Jwb : Pola ke-1 = p = 5 cm l = 3 cm	Pola ke-5 = p = 25 cm l = 15 cm	Caranya : 1 kotak persegi persegi panjang p = 5 cm l = 3 cm jadi kalo 2 kotak persegi panjang jadi p = 5 + 5 = 10 cm l = 3 + 3 = 6 cm dan seterusnya.
Pola ke-2 = p = 10 cm l = 6 cm	Pola ke-6 = p = 30 cm l = 20 cm	
Pola ke-3 = p = 15 cm l = 9 cm	Pola ke-7 = p = 35 cm l = 23 cm	
Pola ke-4 = p = 20 cm l = 12 cm	Pola ke-8 = p = 40 cm l = 26 cm	

Gambar 1.5 Jawaban Siswa pada Tes Kemampuan Awal Nomor 5

Berdasarkan jawaban siswa pada Gambar 1.5, terlihat siswa tidak membaca perintah soal dengan benar. Siswa tersebut hanya mengerjakan setengah dari proses penyelesaian yang sebenarnya. Namun, sebagian besar langkah penyelesaiannya sudah benar, hanya saja terjadi kesalahan perhitungan pada pola keenam. Jawaban yang seharusnya diberikan oleh siswa adalah menambahkan 5 cm di setiap sisi panjang dan 3 cm di sisi lebar pada setiap pola persegi panjang. Setelah mendapatkan panjang dan lebar pada pola kedelapan, maka dapat dicari keliling persegi panjang tersebut. Terdapat satu siswa yang mampu menjawab dengan benar. Sebanyak 22 siswa menjawab dengan proses penyelesaian yang salah. Fakta ini menunjukkan bahwa siswa belum mampu membuat generalisasi berdasarkan pola atau sifat dari gejala matematika.

Berdasarkan hasil tes kemampuan awal penalaran matematis siswa dan uraian penjelasan terhadap jawaban siswa, maka peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa semestinya mendapatkan perhatian dalam proses pembelajaran matematika di kelas. Upaya untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis ini membutuhkan suatu model pembelajaran yang mampu melibatkan proses bernalar serta sikap kritis siswa terhadap permasalahan matematika. Salah satu alternatif model pembelajaran yang relevan dan dinilai mampu meningkatkan kemampuan penalaran matematis adalah model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) atau pembelajaran berbasis masalah.

Problem Based Learning (PBL) pertama kali diperkenalkan pada tahun 1965 di Universitas McMaster, Kanada (Masek & Yamin, 2011). Arends (2012) menyatakan bahwa esensi dari PBL adalah menyuguhkan berbagai situasi

permasalahan yang autentik dan bermakna kepada siswa dan berfungsi sebagai batu loncatan untuk investigasi dan penyelidikan. Selanjutnya, Permana dan Sumarmo (2007) menyatakan PBL merupakan suatu model pembelajaran yang diawali dengan penyajian masalah yang dirancang dalam konteks yang relevan dengan materi yang sedang dipelajari. Adanya pemberian masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari merangsang siswa untuk bernalar serta bersikap kritis dalam menyelesaikan masalah tersebut sehingga pembelajaran terasa bermakna bagi siswa. Hal ini dipertegas oleh Wulandari dan Shofiyah (2018) menyebutkan bahwa PBL adalah model pembelajaran yang memberikan masalah kehidupan nyata sehingga siswa didorong untuk menggunakan kemampuan penalaran ilmiahnya dalam menyelesaikan masalah tersebut.

Adapun tujuan model pembelajaran PBL menurut Arends (2012), yaitu membantu siswa mengembangkan keterampilan-keterampilan penyelidikan dan pemecahan masalah, memungkinkan siswa meningkatkan sendiri kemampuan berpikirnya, dan membentuk siswa yang mandiri. Keterampilan penyelidikan yang dimaksud meliputi mendefinisikan, mengidentifikasi, dan mengklarifikasi permasalahan yang telah diberikan oleh guru. PBL membantu siswa dengan permasalahan kehidupan sehari-hari yang mampu merangsang siswa untuk bernalar dan berpikir kritis sehingga siswa mampu mengkonstruksikan pengetahuannya secara mandiri.

PBL memiliki lima tahapan, yaitu mengorientasi siswa kepada masalah, mengorganisasi siswa untuk belajar, membimbing penyelidikan siswa secara individu maupun berkelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya siswa, serta mengevaluasi proses pemecahan masalah. Pada fase ketiga, siswa secara mandiri maupun berkelompok melakukan hipotesis, menjelaskan dan memberikan solusi terhadap soal yang diberikan (Arends, 2012). Fase-fase dalam model pembelajaran PBL inilah yang dinilai mampu meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa. Wulandari (2016) mengemukakan kegiatan inti dalam PBL merupakan salah satu faktor penting dalam meningkatkan kemampuan penalaran. Kegiatan inti PBL yang dimaksud adalah fase menganalisis dan evaluasi proses pemecahan masalah. Sedangkan, Masek dan Yamin (2011) mengemukakan

bahwa PBL mengembangkan kemampuan penalaran melalui pemecahan masalah, khususnya dalam sesi *brainstorming* kelompok.

Berdasarkan uraian tersebut, peneliti berpendapat bahwa model pembelajaran PBL dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa dalam proses pembelajaran matematika. Hal ini didukung oleh hasil penelitian yang dilakukan oleh Sumartini (2015). Penelitian yang digunakan adalah kuasi eksperimen. Hasil penelitiannya menunjukkan adanya kenaikan yang signifikan pada kemampuan penalaran matematis siswa belajar dengan model Pembelajaran Berbasis Masalah. Besarnya kenaikan rata-rata untuk kelas eksperimen dari *pre-test* ke *post-test* sebesar 22,2% dari skor ideal. Sedangkan, kenaikan rata-rata untuk kelas kontrol dari *pre-test* ke *post-test* sebesar 15,8% dari skor ideal. Kesimpulan dalam penelitian ini adalah adanya peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang menggunakan pembelajaran berbasis masalah lebih baik daripada siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional. Selain itu, didukung juga oleh hasil penelitian yang dilakukan oleh Permana dan Sumarmo (2007). Penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa adanya perbedaan kemampuan penalaran matematis siswa yang signifikan antara kelas eksperimen dan kontrol. Pencapaian skor pada kelas eksperimen sebesar 72,5% dari skor ideal lebih besar dibandingkan dengan pencapaian skor kelas kontrol sebesar 63,7% dari skor ideal. Kesimpulan dari penelitian ini adalah kemampuan penalaran matematis siswa melalui pembelajaran berbasis masalah tergolong kualifikasi cukup. Sedangkan, kemampuan penalaran matematis siswa melalui pembelajaran biasa tergolong kualifikasi kurang.

Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti tertarik melakukan penelitian untuk memperbaiki proses pembelajaran matematika di kelas VIII-B sehingga dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa. Oleh karena itu, peneliti akan melakukan penelitian dengan judul “Upaya Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa melalui Model Pembelajaran *Problem Based Learning* pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar di Kelas VIII-B MTs Negeri 16 Jakarta”.

B. Fokus Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan di atas, maka fokus penelitian ini adalah meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa melalui model pembelajaran PBL pada materi bangun ruang sisi datar di kelas VIII-B MTs Negeri 16 Jakarta. Agar fokus penelitian ini dapat diukur, maka diajukan pertanyaan penelitian, yaitu:

1. Bagaimana penerapan model pembelajaran PBL pada materi bangun ruang sisi datar untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa di kelas VIII-B MTs Negeri 16 Jakarta Tahun Ajaran 2018/2019?
2. Apakah terdapat peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa kelas VIII-B MTs Negeri 16 Jakarta setelah dilakukan pembelajaran matematika melalui model pembelajaran PBL pada materi bangun ruang sisi datar?

C. Batasan Istilah

Pada penelitian ini diberikan batasan istilah agar tidak menimbulkan penafsiran yang berbeda-beda. Batasan istilah yang dimaksud pada penelitian ini adalah materi yang diajarkan dalam penelitian ini difokuskan pada bangun ruang sisi datar dengan sub bahasan luas permukaan bangun ruang sisi datar.

D. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan fokus penelitian di atas, maka tujuan yang diharapkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mendeskripsikan proses pelaksanaan pembelajaran matematika melalui model pembelajaran PBL pada materi bangun ruang sisi datar yang dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa di kelas VIII-B MTs Negeri 16 Jakarta Tahun Ajaran 2018/2019.
2. Mengetahui adanya peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa di kelas VIII-B MTs Negeri 16 Jakarta Tahun Ajaran 2018/2019 dalam pembelajaran matematika melalui model pembelajaran PBL pada materi bangun ruang sisi datar.

E. Manfaat Penelitian

Apabila tujuan penelitian tercapai, maka terdapat beberapa manfaat yang dapat diberikan kepada peneliti, guru, siswa, dan sekolah sebagai berikut:

1. Bagi Peneliti

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan mengenai penggunaan model pembelajaran PBL dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa dan dapat menjadi motivasi untuk melakukan penelitian yang serupa di kemudian hari.

2. Bagi guru

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan pemikiran sebagai pengetahuan dan referensi bagi guru dalam proses pembelajaran matematika di kelas melalui model pembelajaran PBL yang berguna untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa secara signifikan.

3. Bagi siswa

Hasil penelitian ini diharapkan dapat membantu siswa untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa dan memberikan pengalaman bagi siswa sehingga mempengaruhi tingkat pola pikir dalam memecahkan permasalahan yang pada akhirnya mampu meningkatkan prestasi akademik siswa.

4. Bagi sekolah

Hasil penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah, khususnya dalam pembelajaran matematika di kelas.