



**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIKA SISWA KELAS VII DI SMPN 3 TEBING TINGGI T.A 2021/2022**

<sup>1</sup>Wardatul Mawaddah Tanjung, <sup>2</sup>Marojahan Panjaitan

<sup>1,2</sup> Universitas Negeri Medan

wardatanjung@gmail.com

**Info Artikel :**

Diterima : 3 November 2022

Disetujui : 15 November 2022

Dipublikasikan : 25 November 2022

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana peningkatan kemampuan penalaran matematika siswa kelas VII-6 di SMP Negeri 3 Tebing Tinggi dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* pada materi Segiempat dan Segitiga. Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas yang dilaksanakan dalam dua siklus. Subjek penelitian ini adalah 31 orang siswa kelas VII-6 SMP Negeri 3 Tebing Tinggi. Hasil tes kemampuan awal menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan penalaran matematika siswa ialah 40,73 termasuk kategori kemampuan cukup. Persentase ketuntasan klasikal yang diperoleh ialah 9,68%. Pada siklus I, hasil tes kemampuan penalaran matematika I menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan penalaran matematika siswa ialah 61,69 termasuk kategori kemampuan baik. Persentase ketuntasan klasikal yang diperoleh ialah 61,29%. Pada siklus II, hasil tes kemampuan penalaran matematika II menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan penalaran matematika siswa ialah 75,2 termasuk kategori kemampuan baik. Persentase ketuntasan klasikal yang diperoleh ialah 87,10%. Selain itu, dari hasil observasi diperoleh bahwa nilai rata-rata siklus I ialah 65,63 termasuk kategori tinggi, dan nilai rata-rata siklus II ialah 82,29 termasuk kategori sangat tinggi. Dengan adanya peningkatan tersebut, disimpulkan bahwa dengan diterapkannya model *problem based learning*, maka terjadi peningkatan terhadap kemampuan penalaran matematika siswa kelas VII di SMPN 3 Tebing Tinggi.

**Kata Kunci :**

Kemampuan penalaran matematika, model pembelajaran *Problem Based Learning*, Penelitian tindakan kelas.

**ABSTRACT**

*This study aims to analyze the improvement of the mathematical reasoning ability of Grade VII-6 students at SMP Negeri 3 Tebing Tinggi by using the Problem Based Learning model on the Quadrilateral and Triangle materials. This research used a classroom action research conducted in two cycles. The subjects of this study were 31 students of class VII-6 SMP Negeri 3 Tebing Tinggi. The results of the initial test showed that the average mathematical reasoning ability of students was 40.73, and included in the category of sufficient ability. In addition, the percentage of classical completeness obtained was found to be 9.68%. In the first cycle, the results of the math ability test showed that the students' average mathematical reasoning was 61.00, and included in the good ability category. Meanwhile, the percentage of classical completeness obtained was 61.29%. In cycle II, the results of the second reasoning ability test showed that the average student's mathematical reasoning was 75.20, and included in the good ability category. Furthermore, the percentage of classical completeness obtained was found to be 87.10%. In addition, from the observations it was found that the average value of the first cycle was 65.63, and included in the high category. While the second cycle average value was 82.29, and included in the very high category. With this improvement, it can be concluded that with the implementation of the Problem Based Learning model, there is an improvement of the reasoning ability of class VII students at SMPN 3 Tebing Tinggi.*

**Keywords :**

Kata kunci pertama, Kata kunci kedua, Kata kunci ketiga, Kata kunci keempat (Minimal terdapat empat kata kunci dan maksimal enam kata kunci)

## PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu bagian terpenting dalam kehidupan. Di Indonesia sendiri, pendidikan memainkan peran penting dalam terbentuknya peradaban bangsa yang bermartabat. Begitu pentingnya pendidikan, sampai-sampai tujuan pendidikan telah disusun dalam Pasal 3 Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, yaitu: Pendidikan nasional bertujuan untuk mengembangkan potensi siswa agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab (Depdiknas, 2003).

Dalam dunia pendidikan, matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang memegang peran penting dalam mengembangkan potensi siswa. Menurut Wahyuningsih (2019), matematika adalah ilmu universal yang melandasi perkembangan teknologi modern dan memiliki kedudukan yang sangat penting dalam berbagai disiplin ilmu. Sejalan dengan pendapat tersebut, Fitria *et al.* (2018) menyatakan matematika adalah salah satu mata pelajaran di sekolah yang memegang peranan penting dalam membentuk siswa yang berkualitas, karena matematika merupakan sarana berpikir untuk mengkaji sesuatu secara logis dan sistematis. Oleh karena itu, sudah seharusnya matematika diajarkan dengan cara yang menarik dan menyenangkan, sehingga dapat menarik minat siswa dalam belajar matematika dan untuk membekali mereka dengan kemampuan berpikir kritis, rasional, bernalar, kreatif, percaya diri, dan kolaboratif.

Untuk membantu siswa dalam meningkatkan kemampuan tersebut, maka peran guru sangat diperlukan. Salah satu cara yang dapat dilakukan guru yaitu dengan menerapkan model pembelajaran yang tepat dalam proses belajar mengajar. Tayeb (2017) mengungkapkan bahwa model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang melukiskan prosedur sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar guna mencapai tujuan belajar tertentu, dan berfungsi sebagai pedoman untuk merancang aktivitas pembelajaran.

Sejalan dengan pendapat tersebut, Widayanti & Nur'aini (2020) menyatakan bahwa model pembelajaran *Problem Based Learning* merupakan model pembelajaran yang memanfaatkan masalah dunia nyata untuk membuat siswa belajar berpikir kritis, meningkatkan kemampuan penalaran, memperoleh keterampilan pemecahan masalah, dan mendapatkan pengetahuan yang mendasar dari materi pembelajaran. Berdasarkan pendapat tersebut, ternyata model *Problem Based Learning* sangat diperlukan untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematika siswa selama proses pembelajaran. Hal ini karena model *problem based learning* menggunakan masalah untuk membantu siswa dalam belajar dan mendapatkan pengetahuan baru baik sebagai individu maupun kelompok. Dengan adanya permasalahan tersebut diharapkan dapat mendorong partisipasi siswa dalam proses pembelajaran.

Kemampuan penalaran merupakan salah satu dari lima kemampuan dasar yang harus dimiliki siswa dalam mempelajari matematika. Hasratuddin (2015:91) menyatakan bahwa penalaran ialah suatu cara berpikir yang menghubungkan antara dua hal atau lebih berdasarkan sifat dan aturan tertentu yang telah diketahui kebenarannya dengan menggunakan langkah-langkah pembuktian hingga mencapai suatu kesimpulan. Dalam pembelajaran matematika siswa dinyatakan telah bernalar apabila siswa tersebut sudah memenuhi indikator penalaran matematika itu sendiri. Adapun indikator kemampuan penalaran adalah: mengajukan dugaan, melakukan manipulasi matematika, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi, dan menarik kesimpulan dari suatu pernyataan.

Dari hasil penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa rendahnya kemampuan siswa dalam bernalar. Sebagaimana yang diungkapkan oleh Hadi (2021) bahwa rendahnya kemampuan penalaran matematika disebabkan karena siswa salah dalam memahami masalah, konsep, rumus dan menghitung. Akibatnya kemampuan penalaran matematika siswa tidak

berkembang sebagaimana mestinya. Kemungkinan lain yang menyebabkan rendahnya kemampuan penalaran matematika siswa yaitu sebagaimana diungkapkan oleh Suprihatin *et al.* (2018), rendahnya kemampuan penalaran matematika siswa disebabkan oleh pembelajaran matematika yang kurang melibatkan siswa untuk aktif dalam proses belajar mengajar.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan peneliti di kelas VII-6 SMP Negeri 3 Tebing Tinggi, diperoleh bahwa kemampuan penalaran matematika siswa masih tergolong rendah. Ini ditandai dengan sulitnya siswa dalam mempelajari ataupun menyelesaikan persoalan matematika yang diberikan. Dari 31 orang siswa yang mengikuti tes kemampuan awal, sebanyak 9 siswa (29,03%) sudah mampu menyelesaikan soal pada indikator manipulasi matematika, sebanyak 4 siswa (12,90%) sudah mampu menyelesaikan soal pada indikator memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi, sebanyak 5 siswa (16,13%) sudah mampu menyelesaikan soal pada indikator menarik kesimpulan dari suatu pernyataan, dan sebanyak 2 siswa (6,45%) sudah mampu menyelesaikan soal pada indikator mengajukan dugaan. Selain observasi, peneliti juga melakukan wawancara kepada ibu Hj. Siti Emmi., S.Pd yang mengajar bidang studi matematika di kelas VII-6 SMP Negeri 3 Tebing Tinggi. Hasil wawancara menunjukkan bahwa penyebab rendahnya kemampuan penalaran matematika siswa yaitu, siswa kurang merespon pembelajaran yang diberikan oleh guru dan siswa cenderung diam ketika guru memberikan pertanyaan. Kebiasaan belajar siswa yang hanya menghafal rumus menjadi faktor yang membuat siswa kesulitan untuk menyelesaikan permasalahan matematika yang diberikan guru. Selain itu, banyak siswa yang menganggap bahwa matematika adalah pelajaran yang membosankan.

Berdasarkan kunjungan yang dilakukan peneliti ke sekolah, maka diperlukan adanya tindakan untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematika siswa. Tindakan yang dapat dilakukan yaitu dengan menggunakan model pembelajaran yang tepat. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan adalah model pembelajaran *Problem Based Learning*. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematika Siswa Kelas VII di SMPN 3 Tebing Tinggi T.A 2021/2022”

## **METODE PENELITIAN**

Jenis penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas (*classroom action research*) yang bertujuan untuk mengetahui bagaimana peningkatan kemampuan penalaran matematika siswa setelah diterapkannya model pembelajaran *Problem Based Learning*. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VII-6 SMP Negeri 3 Tebing Tinggi yang berjumlah 31 siswa. Adapun tahapan pada setiap siklus terdiri dari: (1) Permasalahan; (2) Perencanaan; (3) Pelaksanaan; (4) Observasi; (5) Refleksi. Pada penelitian ini, apabila kemampuan penalaran matematika siswa pada siklus I belum mencapai prinsip tindakan kelas yang diharapkan, maka tindakan akan dilanjutkan ke siklus II. Siklus akan berhenti apabila terdapat peningkatan terhadap hasil kemampuan penalaran matematika siswa sesuai dengan prinsip tindakan kelas yang sudah ditargetkan.

Dalam penelitian ini teknik pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan tes kemampuan penalaran dan lembar observasi. Tes digunakan untuk mengukur bagaimana peningkatan kemampuan penalaran matematika siswa. Apabila hasil tes meningkat, ini berarti kemampuan penalaran matematika siswa juga mengalami peningkatan. Observasi yang dilakukan merupakan pengamatan terhadap seluruh kegiatan pembelajaran dan perubahan yang terjadi pada saat diberikannya tindakan. Dalam hal ini, guru mata pelajaran matematika bertindak sebagai pengamat yang bertugas mengobservasi peneliti yang bertindak sebagai guru agar kegiatan pembelajaran melalui model *problem based learning* dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematika siswa SMP Negeri 3 Tebing Tinggi.

Berdasarkan tujuan penelitian yang ingin dicapai, maka disusunlah indikator keberhasilan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut: (1) Meningkatnya rata-rata kemampuan di setiap indikator penalaran, minimal mencapai kemampuan baik dari hasil tes kemampuan awal hingga tes kemampuan penalaran matematis di siklus II; (2) Adanya peningkatan terhadap kemampuan penalaran matematika siswa yaitu 85% dari siswa yang mengikuti tes mencapai nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu dengan nilai 70; dan (3) Hasil observasi kegiatan peneliti pada siklus I dan siklus II menunjukkan bahwa pembelajaran di kelas termasuk kedalam kriteria tinggi atau sangat tinggi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Penelitian Siklus I

Berdasarkan hasil tes kemampuan awal, ditemukan beberapa masalah yang dihadapi siswa. Masalah-masalah tersebut adalah: (1) Siswa masih belum mampu memahami masalah yang terdapat dalam soal; (2) Kurangnya ketelitian siswa dalam melakukan perhitungan; (3) Siswa belum mampu menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal dengan benar; (4) Siswa masih kesulitan dalam mengajukan dugaan terhadap masalah yang diberikan; (5) Siswa masih kesulitan dalam melakukan manipulasi matematika terhadap soal yang diberikan; (6) Siswa kesulitan dalam memberikan alasan atau bukti yang logis terhadap kebenaran dari suatu solusi yang telah diberikan; dan (7) Siswa masih kesulitan dalam menarik kesimpulan dari suatu pernyataan secara lengkap.

Dari permasalahan-permasalahan tersebut, maka diperlukan suatu tindakan untuk mengatasi permasalahan tersebut. Berikut adalah rencana tindakan I yang dibuat peneliti untuk mengatasi permasalahan siswa pada tes kemampuan awal:

**Tabel 1 Rencana Tindakan I**

No	Identifikasi Masalah I	Tindakan I
1.	Siswa masih belum mampu memahami masalah yang terdapat dalam soal.	Dengan memberikan LAS kepada siswa, di mana langkah-langkah penyelesaian dalam LAS tersebut dapat membantu siswa dalam memahami masalah.
2.	Kurangnya ketelitian siswa dalam melakukan perhitungan.	Dengan memberikan tugas rumah berupa soal-soal latihan kepada siswa sehingga dapat membantu melatih ketelitian siswa.
3.	Siswa belum mampu menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal dengan benar.	Guru melatih dan membiasakan siswa untuk menuliskan informasi yang terdapat dalam soal secara lengkap.
4.	Siswa masih kesulitan dalam mengajukan dugaan terhadap masalah yang diberikan.	Guru memberikan LAS kepada siswa dan membantu siswa dalam menentukan kemungkinan pemecahan masalah sesuai dengan informasi yang terdapat dalam soal.
5.	Siswa masih kesulitan dalam melakukan manipulasi matematika terhadap soal yang diberikan.	Guru memberikan LAS yang berisikan masalah kepada siswa dan membentuk kelompok diskusi untuk membantu siswa dalam menyelesaikan permasalahan tersebut.
6.	Siswa kesulitan dalam memberikan alasan atau bukti yang logis terhadap kebenaran dari suatu solusi yang telah diberikan.	Guru menyampaikan garis besar materi pembelajaran dengan jelas dan membentuk kelompok diskusi agar siswa dapat berdiskusi dengan temannya dalam memberikan alasan atau bukti yang logis terhadap suatu permasalahan.
7.	Siswa masih kesulitan dalam menarik kesimpulan dari suatu pernyataan secara lengkap.	Guru memberikan LAS dan membentuk kelompok diskusi agar siswa mampu berdiskusi dengan teman kelompoknya dalam menarik kesimpulan dari permasalahan yang diberikan.

Berikut adalah tingkat kemampuan penalaran matematika siswa pada siklus I per indikator:

1. Kemampuan Siswa dalam Mengajukan Dugaan

**Tabel 2 Hasil Tes Kemampuan Penalaran Matematika Siklus I pada Indikator Mengajukan Dugaan**

No	Nilai	Kategori	Banyak Siswa	Persentase %	Rata-rata Kemampuan Siswa
1	81-100	Sangat Baik	0	0	
2	61-80	Baik	4	12,90	
3	41-60	Cukup	13	41,94	38,71
4	21-40	Kurang	10	32,26	(Kurang)
5	0-20	Sangat Kurang	4	12,90	
Total			31	100	

Kemampuan siswa dalam mengajukan dugaan diperoleh 0 orang siswa (0%) memiliki tingkat kemampuan penalaran dengan kategori sangat baik, 4 orang siswa (12,90%) memiliki tingkat kemampuan penalaran dengan kategori baik, 13 orang siswa (41,94%) memiliki tingkat kemampuan penalaran dengan kategori cukup, 10 orang siswa (32,26%) memiliki tingkat kemampuan penalaran dengan kategori kurang, dan 4 orang siswa (12,90%) memiliki tingkat kemampuan penalaran dengan kategori sangat kurang. Rata-rata kemampuan penalaran matematika siswa pada indikator ini yaitu 38,71 yang berada pada kategori kurang.

2. Kemampuan Siswa dalam Melakukan Manipulasi Matematika

**Tabel 3 Hasil Tes Kemampuan Penalaran Matematika Siklus I pada Indikator Melakukan Manipulasi Matematika**

No	Nilai	Kategori	Banyak Siswa	Persentase %	Rata-rata Kemampuan Siswa
1	81-100	Sangat Baik	11	35,48	
2	61-80	Baik	9	29,04	
3	41-60	Cukup	11	35,48	75
4	21-40	Kurang	0	0	(Baik)
5	0-20	Sangat Kurang	0	0	
Total			31	100	

Kemampuan siswa dalam melakukan manipulasi matematika diperoleh 11 orang siswa (35,48%) memiliki tingkat kemampuan penalaran dengan kategori sangat baik, 9 orang siswa (29,04%) memiliki tingkat kemampuan penalaran dengan kategori baik, 11 orang siswa (35,48%) memiliki tingkat kemampuan penalaran dengan kategori cukup, 0 orang siswa (0%) memiliki tingkat kemampuan penalaran dengan kategori kurang, dan 0 orang siswa (0%) memiliki tingkat kemampuan penalaran dengan kategori sangat kurang. Rata-rata kemampuan penalaran matematika siswa pada indikator ini yaitu 75 yang berada pada kategori baik.

3. Kemampuan Siswa dalam Memberikan Alasan atau Bukti Terhadap Kebenaran Solusi

**Tabel 4 Hasil Tes Kemampuan Penalaran Matematika Siklus I pada Indikator Memberikan Alasan atau Bukti Terhadap Kebenaran Solusi**

No	Nilai	Kategori	Banyak Siswa	Persentase %	Rata-rata Kemampuan Siswa
1	81-100	Sangat Baik	7	22,58	
2	61-80	Baik	15	48,39	
3	41-60	Cukup	9	29,03	73,39
4	21-40	Kurang	0	0	(Baik)
5	0-20	Sangat Kurang	0	0	
Total			31	100	

Kemampuan siswa dalam memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi diperoleh 7 orang siswa (22,58%) memiliki tingkat kemampuan penalaran dengan kategori sangat baik, 15 orang siswa (48,39%) memiliki tingkat kemampuan penalaran dengan kategori baik, 9 orang siswa (29,03%) memiliki tingkat kemampuan penalaran dengan kategori cukup, 0 orang siswa (0%) memiliki tingkat kemampuan penalaran dengan kategori kurang, dan 0 orang siswa (0%) memiliki tingkat kemampuan penalaran dengan kategori sangat kurang. Rata-rata kemampuan penalaran matematika siswa pada indikator ini yaitu 73,39 yang berada pada kategori baik.

#### 4. Kemampuan Siswa dalam Menarik Kesimpulan dari Suatu Pernyataan

**Tabel 5 Hasil Tes Kemampuan Penalaran Matematika Siklus I pada Indikator Menarik Kesimpulan dari Suatu Pernyataan**

No	Nilai	Kategori	Banyak Siswa	Persentase %	Rata-rata Kemampuan Siswa
1	81-100	Sangat Baik	6	19,35	
2	61-80	Baik	13	41,94	
3	41-60	Cukup	2	6,45	59,68
4	21-40	Kurang	7	22,58	(Cukup)
5	0-20	Sangat Kurang	3	9,68	
Total			31	100	

Kemampuan siswa dalam menarik kesimpulan dari suatu pernyataan diperoleh 6 orang siswa (19,35%) memiliki tingkat kemampuan penalaran dengan kategori sangat baik, 13 orang siswa (41,94%) memiliki tingkat kemampuan penalaran dengan kategori baik, 2 orang siswa (6,45%) memiliki tingkat kemampuan penalaran dengan kategori cukup, 7 orang siswa (22,58%) memiliki tingkat kemampuan penalaran dengan kategori kurang, dan 3 orang siswa (9,68%) memiliki tingkat kemampuan penalaran dengan kategori sangat kurang. Rata-rata kemampuan penalaran matematika siswa pada indikator ini yaitu 59,68 yang berada pada kategori cukup.

Secara keseluruhan, hasil jawaban siswa pada tes kemampuan penalaran matematika dapat dilihat pada tabel deskripsi tingkat kemampuan penalaran matematika pada siklus I sebagai berikut:

**Tabel 6 Deskripsi Tingkat Kemampuan Penalaran pada Siklus I**

No	Nilai	Kategori	Banyak Siswa	Persentase %	Rata-rata Kemampuan Siswa
1	81-100	Sangat Baik	1	3,22	
2	61-80	Baik	19	61,29	
3	41-60	Cukup	3	9,68	61,69
4	21-40	Kurang	8	25,81	(Baik)
5	0-20	Sangat Kurang	0	0	
Total			31	100	
Persentase Tuntas (%)			Tuntas : 61,29		Tidak Tuntas : 38,71

Berdasarkan Tabel di atas, diperoleh dari 31 orang siswa kelas VII-6 SMP Negeri 3 Tebing Tinggi yang mengikuti tes kemampuan penalaran matematika I, terdapat 19 orang siswa (61,29%) yang mencapai ketuntasan belajar (skor  $\geq 70$ ) dan 12 orang siswa (38,71%) belum mencapai ketuntasan belajar (skor  $< 70$ ). Rata-rata kemampuan penalaran matematika siswa di kelas VII-6 berada pada kategori baik, yakni 61,69. Jika persentase tersebut dirujuk pada

kriteria ketuntasan klasikal, dapat disimpulkan bahwa kemampuan penalaran matematika siswa kelas VII-6 pada siklus I belum tuntas secara klasikal.

Berdasarkan hasil observasi kegiatan guru selama proses pembelajaran pada siklus I di pertemuan pertama diperoleh nilai 59,38% yang termasuk dalam kategori sedang. Sedangkan pada pertemuan kedua, hasil observasi kegiatan guru menjadi 71,88% yang termasuk dalam kategori tinggi. Rata-rata nilai observasi guru pada siklus I adalah 65,63 yang berada pada kategori tinggi. Dari hasil observasi tersebut, terlihat bahwa pembelajaran yang dilakukan peneliti dengan menerapkan model pembelajaran *problem based learning* pada materi segiempat dan segitiga semakin membaik. Pengelolaan pembelajaran semakin meningkat dari pertemuan I ke pertemuan II. Akan tetapi pada penerapannya, proses pembelajaran yang dilakukan guru di dalam kelas masih belum maksimal, sehingga diharapkan pada siklus II peneliti dapat lebih memperhatikan setiap aspek yang ada, agar proses pembelajaran dapat terlaksana dengan baik.

Adapun hasil penelitian yang diperoleh setelah pelaksanaan tindakan siklus I adalah sebagai berikut:

1. Tindakan yang dilakukan untuk mengatasi masalah pada tes kemampuan awal yaitu: memberikan LAS kepada siswa, membentuk kelompok diskusi, memberikan tugas rumah berupa soal latihan kepada siswa, dan membiasakan siswa untuk menuliskan informasi yang terdapat dalam soal secara lengkap. Dengan adanya tindakan ini, maka masalah yang terdapat pada siklus I berkurang.
2. Kemampuan penalaran matematika siswa mengalami peningkatan. Peningkatan tersebut dapat dilihat dari nilai rata-rata kemampuan penalaran siswa di setiap indikator. Pada siklus I indikator kemampuan penalaran matematika yang belum mencapai kategori kemampuan baik adalah indikator mengajukan dugaan dan indikator menarik kesimpulan dari suatu pernyataan. Namun secara keseluruhan rata-rata kemampuan penalaran matematika siswa pada siklus I telah mencapai kategori baik, yakni 61,69.
3. Tes kemampuan penalaran matematika I menunjukkan bahwa dari 31 orang siswa yang mengikuti tes, sebanyak 19 orang siswa (61,29%) telah mencapai ketuntasan belajar (skor  $\geq 70$ ), dan sebanyak 12 orang siswa (38,71%) belum mencapai ketuntasan belajar (skor  $< 70$ ).
4. Hasil observasi pelaksanaan pembelajaran matematika dengan model pembelajaran *problem based learning* pada siklus I berada pada kategori tinggi. Akan tetapi pada penerapannya, proses pembelajaran yang dilakukan guru di dalam kelas masih belum maksimal dan masih terdapat beberapa hal yang harus ditingkatkan.

Mengingat ketuntasan belajar siswa secara klasikal belum tercapai dan pelaksanaan pembelajaran yang belum maksimal. Maka hasil refleksi tersebut dapat dijadikan sebagai acuan untuk perbaikan pada siklus II, sehingga hasil yang dicapai nantinya dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematika siswa.

### Hasil Penelitian Siklus II

Berikut adalah rencana tindakan yang dibuat peneliti untuk mengatasi permasalahan siswa pada tes kemampuan siklus I:

**Tabel 7 Rencana Tindakan II**

No	Identifikasi Masalah II	Tindakan II
1.	Siswa masih belum mampu memahami masalah yang terdapat dalam soal.	Guru lebih membimbing siswa agar dapat memahami masalah dengan memberikan LAS yang dibuat dengan lebih menarik dan latihan-latihan soal yang dapat membantu siswa dalam memahami masalah.

No	Identifikasi Masalah II	Tindakan II
2.	Kurangnya ketelitian siswa dalam melakukan perhitungan.	Guru membiasakan siswa untuk memeriksa kembali langkah-langkah penyelesaian dan hasil yang diperoleh sehingga siswa dapat mengetahui bagian mana yang perlu diperbaiki.
3.	Siswa masih kesulitan dalam mengajukan dugaan terhadap masalah yang diberikan.	Guru memberikan masalah-masalah yang terdapat dalam LAS yang dibuat dengan lebih menarik dan mengajak siswa untuk berdiskusi dalam menentukan penyelesaian terhadap permasalahan-permasalahan tersebut.
4.	Siswa masih kesulitan dalam menarik kesimpulan dari suatu pernyataan secara lengkap.	Dengan membiasakan siswa untuk mengerjakan soal-soal latihan yang berisikan masalah.

Berikut tingkat kemampuan penalaran matematika siswa pada siklus II per indikator:

1. Kemampuan Siswa dalam Mengajukan Dugaan

**Tabel 8 Hasil Tes Kemampuan Penalaran Matematika Siklus II pada Indikator Mengajukan Dugaan**

No	Nilai	Kategori	Banyak Siswa	Persentase %	Rata-rata Kemampuan Siswa
1	81-100	Sangat Baik	0	0	
2	61-80	Baik	15	48,39	
3	41-60	Cukup	13	41,94	58,87
4	21-40	Kurang	2	6,45	(Cukup)
5	0-20	Sangat Kurang	1	3,22	
Total			31	100	

Kemampuan siswa dalam mengajukan dugaan diperoleh 0 orang siswa (0%) memiliki tingkat kemampuan penalaran dengan kategori sangat baik, 15 orang siswa (48,39%) memiliki tingkat kemampuan penalaran dengan kategori baik, 13 orang siswa (41,94%) memiliki tingkat kemampuan penalaran dengan kategori cukup, 2 orang siswa (6,45%) memiliki tingkat kemampuan penalaran dengan kategori kurang, dan 1 orang siswa (3,22%) memiliki tingkat kemampuan penalaran dengan kategori sangat kurang. Rata-rata kemampuan penalaran matematika siswa pada indikator ini yaitu 58,87 yang berada pada kategori cukup.

2. Kemampuan Siswa dalam Melakukan Manipulasi Matematika

**Tabel 9 Hasil Tes Kemampuan Penalaran Matematika Siklus II pada Indikator Melakukan Manipulasi Matematika**

No	Nilai	Kategori	Banyak Siswa	Persentase %	Rata-rata Kemampuan Siswa
1	81-100	Sangat Baik	10	32,26	
2	61-80	Baik	18	58,06	
3	41-60	Cukup	3	9,68	80,65
4	21-40	Kurang	0	0	(Sangat Baik)
5	0-20	Sangat Kurang	0	0	
Total			31	100	

Kemampuan siswa dalam melakukan manipulasi matematika diperoleh 10 orang siswa (32,26%) memiliki tingkat kemampuan penalaran dengan kategori sangat baik, 18 orang siswa (58,06%) memiliki tingkat kemampuan penalaran dengan kategori baik, 3 orang siswa (9,68%) memiliki tingkat kemampuan penalaran dengan kategori cukup, 0 orang siswa (0%) memiliki tingkat kemampuan penalaran dengan kategori kurang, dan 0 orang siswa (0%) memiliki



tingkat kemampuan penalaran dengan kategori sangat kurang. Rata-rata kemampuan penalaran matematika siswa pada indikator ini yaitu 80,65 yang berada pada kategori sangat baik.

3. Kemampuan Siswa dalam Memberikan Alasan atau Bukti Terhadap Kebenaran Solusi  
**Tabel 10 Hasil Tes Kemampuan Penalaran Matematika Siklus II pada Indikator Memberikan Alasan atau Bukti Terhadap Kebenaran Solusi**

No	Nilai	Kategori	Banyak Siswa	Persentase %	Rata-rata Kemampuan Siswa
1	81-100	Sangat Baik	11	35,49	82,26 (Sangat Baik)
2	61-80	Baik	18	58,06	
3	41-60	Cukup	2	6,45	
4	21-40	Kurang	0	0	
5	0-20	Sangat Kurang	0	0	
Total			31	100	

Kemampuan siswa dalam memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi diperoleh 11 orang siswa (35,49%) memiliki tingkat kemampuan penalaran dengan kategori sangat baik, 18 orang siswa (58,06%) memiliki tingkat kemampuan penalaran dengan kategori baik, 2 orang siswa (6,45%) memiliki tingkat kemampuan penalaran dengan kategori cukup, 0 orang siswa (0%) memiliki tingkat kemampuan penalaran dengan kategori kurang, dan 0 orang siswa (0%) memiliki tingkat kemampuan penalaran dengan kategori sangat kurang. Rata-rata kemampuan penalaran matematika siswa pada indikator ini yaitu 82,26 yang berada pada kategori sangat baik.

4. Kemampuan Siswa dalam Menarik Kesimpulan dari Suatu Pernyataan  
**Tabel 11 Hasil Tes Kemampuan Penalaran Matematika Siklus II pada Indikator Menarik Kesimpulan dari Suatu Pernyataan**

No	Nilai	Kategori	Banyak Siswa	Persentase %	Rata-rata Kemampuan Siswa
1	81-100	Sangat Baik	9	29,03	79,03 (Baik)
2	61-80	Baik	18	58,07	
3	41-60	Cukup	4	12,90	
4	21-40	Kurang	0	0	
5	0-20	Sangat Kurang	0	0	
Total			31	100	

Kemampuan siswa dalam menarik kesimpulan dari suatu pernyataan diperoleh 9 orang siswa (29,03%) memiliki tingkat kemampuan penalaran dengan kategori sangat baik, 18 orang siswa (58,07%) memiliki tingkat kemampuan penalaran dengan kategori baik, 4 orang siswa (12,90%) memiliki tingkat kemampuan penalaran dengan kategori cukup, 0 orang siswa (0%) memiliki tingkat kemampuan penalaran dengan kategori kurang, dan 0 orang siswa (0%) memiliki tingkat kemampuan penalaran dengan kategori sangat kurang. Rata-rata kemampuan penalaran matematika siswa pada indikator 4 yaitu 79,03 yang berada pada kategori baik.

Secara keseluruhan, hasil jawaban siswa pada tes kemampuan penalaran matematika dapat dilihat pada tabel deskripsi tingkat kemampuan penalaran matematika pada siklus II sebagai berikut:

**Tabel 12 Deskripsi Tingkat Kemampuan Penalaran pada Siklus II**

No	Nilai	Kategori	Banyak Siswa	Persentase %	Rata-rata Kemampuan Siswa
1	81-100	Sangat Baik	7	22,58	
2	61-80	Baik	21	67,74	
3	41-60	Cukup	3	9,68	75,2
4	21-40	Kurang	0	0	(Baik)
5	0-20	Sangat Kurang	0	0	
Total			31	100	
Persentase Tuntas (%)			Tuntas : 87,10		Tidak Tuntas : 12,90

Berdasarkan Tabel di atas, diperoleh bahwa dari 31 orang siswa kelas VII-6 SMP Negeri 3 Tebing Tinggi yang mengikuti tes kemampuan penalaran matematika II, terdapat 27 orang siswa (87,10%) yang mencapai ketuntasan belajar (skor  $\geq 70$ ) dan 4 orang siswa (12,90%) belum mencapai ketuntasan belajar (skor  $< 70$ ). Rata-rata kemampuan penalaran matematika siswa di kelas VII-6 berada pada kategori baik, yakni 75,2. Jika persentase tersebut dirujuk pada kriteria ketuntasan klasikal, dapat disimpulkan bahwa kemampuan penalaran matematika siswa kelas VII-6 pada siklus II sudah tuntas secara klasikal. Oleh karena itu, penelitian ini tidak perlu dilanjutkan ke siklus berikutnya.

Hasil observasi kegiatan guru selama proses pembelajaran pada siklus II di pertemuan pertama adalah 79,16% yang termasuk dalam kategori tinggi. Sedangkan pada pertemuan kedua, hasil observasi kegiatan guru menjadi 85,42% yang termasuk dalam kategori sangat tinggi. Rata-rata nilai observasi guru pada siklus II adalah 82,29 yang berada pada kategori sangat tinggi. Berdasarkan hasil observasi tersebut, terlihat bahwa sedikit banyak guru telah melakukan perbaikan terhadap proses pembelajaran.

## PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa kemampuan penalaran matematika siswa pada materi segiempat dan segitiga dengan menerapkan model *problem based learning* telah mencapai target keberhasilan. Sebelum diberikan tindakan, guru terlebih dahulu memberikan tes kemampuan awal untuk melihat kemampuan awal siswa. Dari hasil tes kemampuan awal, diperoleh tujuh masalah yang dialami siswa. Adapun masalah tersebut adalah: 1) Siswa masih belum mampu memahami masalah yang terdapat dalam soal; 2) Kurangnya ketelitian siswa dalam melakukan perhitungan; 3) Siswa belum mampu menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal dengan benar; 4) Siswa masih kesulitan dalam mengajukan dugaan terhadap masalah yang diberikan; 5) Siswa masih kesulitan dalam melakukan manipulasi matematika terhadap soal yang diberikan; 6) Siswa kesulitan dalam memberikan alasan atau bukti yang logis terhadap kebenaran dari suatu solusi yang telah diberikan; dan 7) Siswa masih kesulitan dalam menarik kesimpulan dari suatu pernyataan secara lengkap. Beriringan dengan hal tersebut diperoleh nilai rata-rata kemampuan penalaran matematika siswa di kelas VII-6 adalah 40,73 termasuk dalam kategori cukup serta ketuntasan klasikal siswa adalah 9,68%.

Setelah diberikannya tindakan pada siklus I melalui penerapan model pembelajaran *problem based learning*, diperoleh bahwa masalah yang terdapat pada siklus I telah berkurang, yaitu: 1) Siswa masih belum mampu memahami masalah yang terdapat dalam soal; 2) Kurangnya ketelitian siswa dalam melakukan perhitungan; 3) Siswa masih kesulitan dalam mengajukan dugaan terhadap masalah yang diberikan; 4) Siswa masih kesulitan dalam menarik kesimpulan dari suatu pernyataan secara lengkap. Adapun tindakan yang dilakukan sehingga masalah yang terdapat pada siklus I berkurang yaitu: 1) Guru memberikan LAS kepada siswa,

2) Guru membentuk kelompok diskusi, 3) Guru memberikan tugas rumah berupa soal latihan kepada siswa, dan 4) Guru membiasakan siswa untuk menuliskan informasi yang terdapat dalam soal secara lengkap. Beriringan dengan hal tersebut, diperoleh nilai rata-rata kemampuan penalaran matematika I di kelas VII-6 meningkat menjadi 61,69 dengan kategori kemampuan baik, serta ketuntasan klasikal siswa adalah 61,29%. Walaupun ada peningkatan, namun kriteria keberhasilannya belum tercapai, yaitu 85% siswa mencapai KKM dengan nilai 70, sehingga pembelajaran dilanjutkan ke siklus II.

Pada siklus II yang merupakan perbaikan dari siklus I, tindakan yang dilakukan adalah: 1) Guru memberikan LAS yang dibuat dengan menarik, 2) Guru membiasakan siswa untuk mengerjakan soal yang berisikan masalah, dan 3) Guru membiasakan siswa untuk memeriksa kembali langkah-langkah penyelesaian dan jawaban yang diperoleh. Akibat dari tindakan ini, masalah yang terdapat pada siklus II semakin berkurang yaitu, siswa masih kesulitan dalam mengajukan dugaan terhadap masalah yang diberikan. Beriringan dengan masalah yang semakin berkurang tersebut, diperoleh nilai rata-rata kemampuan penalaran matematika II di kelas VII-6 meningkat menjadi 75,2 dengan kategori kemampuan baik, serta ketuntasan klasikal siswa adalah 87,10%. Maka dengan itu, tindakan dihentikan.

Selain itu proses pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* juga berjalan dengan baik. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil observasi kegiatan guru pada siklus I yang memperoleh nilai rata-rata 65,63 yang termasuk dalam kategori tinggi. Pada siklus II, nilai rata-rata hasil observasi kegiatan guru mengalami peningkatan yaitu menjadi 82,29 yang termasuk dalam kategori sangat tinggi.

## KESIMPULAN

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diajukan pada bab sebelumnya serta hasil dan pembahasan penelitian dengan menerapkan model pembelajaran *problem based learning* untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematika siswa, maka peneliti memperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Kemampuan penalaran matematika siswa dengan menggunakan model pembelajaran *problem based learning* mengalami peningkatan. Peningkatan tersebut dapat dilihat dari rata-rata kemampuan penalaran matematika siswa pada siklus I yang mencapai nilai 61,69 dan pada siklus II nilai rata-rata kemampuan penalaran matematika meningkat menjadi 75,2. Sehingga diperoleh peningkatan rata-rata kemampuan penalaran matematika siswa sebesar 13,51%.
2. Hasil ketuntasan klasikal siswa melalui tes kemampuan penalaran matematika mengalami peningkatan. Peningkatan tersebut dapat dilihat dari siklus I, di mana jumlah siswa yang mencapai ketuntasan klasikal adalah 19 orang siswa (61,29%) dan pada siklus II, jumlah siswa yang mencapai ketuntasan klasikal adalah 27 orang siswa (87,10%). Sehingga diperoleh peningkatan sebesar 8 orang siswa (25,81%). Hal ini sudah mencukupi syarat ketuntasan klasikal yaitu 85% siswa yang telah mengikuti tes kemampuan penalaran matematika mencapai KKM dengan nilai 70.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, R. Z., Hendriana, H., & Hidayat, W. (2018). Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematik Siswa Kelas VIII Melalui Pembelajaran Induktif. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif JPMI*, 1(4): 459-466.
- Al-Tabany, T. I. (2017). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Kontekstual*. Jakarta: Kencana.
- Depdiknas. (2003). *Undang-Undang RI No. 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta.

- Depdiknas. (2006). *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2006 Tentang Standar Isi*. Jakarta.
- Fitria, N. F., Hidayani, N., Hendriana, H., & Amelia, R. (2018). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa SMP dengan Materi Segitiga dan Segiempat. *Edumatica*, 8(1): 49-57.
- Hadi, S. (2021). Kemampuan Penalaran Matematika Siswa MA dengan Metode Problem-Based Learning. *Jurnal Ilmiah Education*, 2(1): 70-73.
- Hasratuddin. (2015). *Mengapa Harus Belajar Matematika?* Medan: Perdana Publishing.
- Isrok'atun. (2019). *Model-Model Pembelajaran Matematika*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Nurdyansyah, & Fahyuni, E. F. (2016). *Inovasi Model Pembelajaran Sesuai Kurikulum 2013*. Sidoarjo: Nizamial Learning Center.
- Shoimin, A. (2014). *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Suprihatin, T. R., Maya, R., & Senjayawati, E. (2018). Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP pada Materi Segitiga dan Segiempat. *Jurnal Kajian Pembelajaran Matematika*, 2(1): 9-13.
- Tayeb, T. (2017). Analisis dan Manfaat Model Pembelajaran . *AULADUNA: Jurnal Pendidikan Dasar Islam*, 4(2): 48-55.
- Wahyuningsih, E. (2019). Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Problem Based Learning dalam Implementasi Kurikulum 2013. *Jurnal Pengembangan Pembelajaran Matematika*, 1(2): 11-29.
- Widayanti, R., & Nur'aini, K. D. (2020). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Matematika dan Aktivitas Siswa . *MATHEMA JOURNAL* , 2(1): 12-23.
- Yudha, F. (2019). Peran Pendidikan Matematika dalam Meningkatkan Sumber Daya Manusia Guna Membangun Masyarakat Islam Modern. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2): 87-94.