



<https://doi.org/10.51574/kognitif.v4i2.1840>

## Analisis Kemampuan Penalaran Siswa Menyelesaikan Soal pada Materi Segitiga

Ronal Datu Ko'a, Yulius Keremata Ledo, Samuel Rex Mulyadi Making, Florida Moza

**How to cite** : Ko'a, Y. D., Ledo, Y. K., Making, S. R. M., & Moza, F. (2024). Analisis Kemampuan Penalaran Siswa Menyelesaikan Soal pada Materi Segitiga. *Kognitif: Jurnal Riset HOTS Pendidikan Matematika*, 4(2), 954 - 963. <https://doi.org/10.51574/kognitif.v4i2.1840>

To link to this article : <https://doi.org/10.51574/kognitif.v4i2.1840>



Opened Access Article



Published Online on 26 August 2024



[Submit your paper to this journal](#)



## Analisis Kemampuan Penalaran Siswa Menyelesaikan Soal pada Materi Segitiga

Ronal Datu Ko'a<sup>1\*</sup>, Yulius Keremata Lede<sup>2</sup>, Samuel Rex Mulyadi Making<sup>3</sup>, Florida Moza<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup>Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Katolik Weetebula

### Article Info

#### Article history:

Received Jul 12, 2024

Accepted Jul 20, 2024

Published Online Aug 26, 2024

#### Keywords:

Kemampuan Penalaran  
*Problem Based Learning*  
Materi Segitiga

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan penalaran siswa dalam menyelesaikan soal setelah penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* pada materi segitiga. Jenis penelitian ini deskriptif kualitatif dengan melibatkan 35 siswa kelas VII C SMPK St Paulus Karuni. 3 dari 35 siswa dipilih untuk mewakili kategori kemampuan penalaran matematis (Tinggi, sedang, rendah) dan diwawancarai secara mendalam terkait tugas penalaran yang diberikan. Analisis data dilakukan berdasarkan tahap reduksi data, penyajian data, dan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan penalaran peserta didik mengalami peningkatan disebabkan adanya efek dari penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). Dalam hal ini model pembelajaran *Problem Based Learning* sangat efektif pada kemampuan penalaran siswa.



This is an open access under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) licence



### Corresponding Author:

Ronal Datu Ko'a,  
Program Studi Pendidikan Matematika,  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,  
Universitas Katolik Weetebula,  
Jl. Mananga Aba, Desa Karuni, Kec. Loura, Kab. Sumba Barat Daya, Prov. Nusa Tenggara Timur,  
Indonesia  
Email: [ronalalfretrengu@gmail.com](mailto:ronalalfretrengu@gmail.com)

## Pendahuluan

Matematika merupakan salah satu disiplin ilmu yang mengandung konsep-konsep secara terstruktur (Hudojo, 1990). Pembelajaran matematika tidak terlepas dari penalaran matematis yang akan membantu untuk memberikan kesimpulan secara logis dengan penjelasan sifat-sifat, fakta, hubungan yang akan dianalisis, melakukan berbagai manipulasi dan membuat analogi ataupun menggeneralisasi sehingga tersusun argument atau pernyataan yang valid (NCTM, 2000; Wardhani, 2008). Penalaran merupakan konsep yang paling umum menunjuk pada salah satu proses pemikiran untuk sampai pada suatu kesimpulan sebagai pernyataan baru atau beberapa pernyataan lain yang telah diketahui. Penalaran pun sudah tertanam sejak anak berusia 11 atau 12 hingga dewasa (Simatupang & Surya, 2017). Merujuk dari Peraturan Pemerintah

Nomor 32 pasal 19 ayat (1) Tahun 2013 bahwa proses pembelajaran pada satuan pendidikan diselenggarakan secara interaktif, kreatif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi siswa untuk berpartisipasi aktif.

Berdasarkan kondisi yang ada, maka peneliti perlu untuk mengadakan penelitian terhadap proses pembelajaran berkaitan dengan model pembelajaran yang digunakan oleh guru. Dalam hal ini, peneliti akan menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* (Huda, 2017). Model pembelajaran *PBL* ini melatih dan mengembangkan kemampuan untuk menyelesaikan masalah yang berorientasi pada masalah dari kehidupan siswa, untuk merangsang dan kemampuan nalar berpikir (Amir, 2009). Prosedur yang digunakan yaitu siswa dibagi berkelompok untuk mengidentifikasi pola atau aturan yang disajikan guru, siswa mengidentifikasi, mengeksplorasi, menginvestigasi, dan akhirnya menemukan solusi dari setiap masalah yang ada dalam mengacu pada lingkungan sekitar. Kondisi yang tetap harus dipelihara adalah suasana kondusif, terbuka, negosiasi, demokratis, suasana nyaman dan menyenangkan agar siswa dapat berpikir secara optimal.

Kemampuan penalaran matematis merupakan salah satu kompetensi matematis yang perlu dikembangkan dalam pembelajaran matematika di sekolah (Salmina & Nisa, 2018). Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa sebagai akibat dari pembelajaran berbasis masalah. Penelitian ini adalah kuasi eksperimen yang menerapkan dua pembelajaran yaitu pembelajaran berbasis masalah dan pembelajaran konvensional. Hasil penelitian tersebut menyimpulkan bahwa peningkatan kemampuan penalaran siswa yang mendapat pembelajaran dengan berbasis masalah lebih baik daripada yang mendapat pembelajaran bukan berbasis masalah (Tina Sri Sumartini, 2015., Turmudi, 2008). Penalaran merupakan suatu proses penarikan kesimpulan dari satu atau lebih proposisi. Sejalan dengan pengertian tersebut, Burais & Duskri (2012) menjelaskan kemampuan penalaran matematis perlu mendapat perhatian dalam pembelajaran matematika. Bagaimana guru dapat membuka wawasan berpikir yang beragam dari seluruh siswa (Duch et al., 2001), sehingga dapat mempelajari berbagai konsep dan cara mengaitkannya dalam kehidupan nyata (Arends, 2012; Widayanti & Nur'aini, 2020). Bagaimana guru yang baik dan bijaksana mampu menggunakan model pembelajaran yang berkaitan dengan cara memecahkan masalah (Trianto, 2007).

Fokus peneliti pada penelitian ini adalah meneliti bagaimana kemampuan penalaran siswa dalam menyelesaikan soal pada materi segitiga setelah penerapan *Problem Based Learning* (PBL) di kelas VII SMPK St. Paulus Karuni. Sedangkan tujuan dari penelitian ini adalah untuk Mendeskripsikan kemampuan penalaran siswa dalam menyelesaikan soal pada materi segitiga setelah penerapan metode *Problem Based Learning* (PBL) di kelas VII SMPK St. Paulus Karuni. Adapun kebaruan dari penelitian yang dilakukan oleh peneliti ini ialah terdapat pada proses penelitiannya yang hanya memfokuskan pada satu kelas untuk dianalisis hasil dari setelah diterapkannya model pembelajaran *Problem Based Learning* pada materi segitiga yang sebagai subjek pada penelitian ini dengan menggunakan pendekatan kuantitatif, sedangkan pada penelitian-penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh masing-masing peneliti lebih menggunakan metode eksperimen dengan menggunakan dua kelas sekaligus yakni kelas control dan kelas eksperimen. Adapun terdapat perbedaan dari metode yang digunakan, penelitian juga memiliki kesamaan dalam melaksanakan proses pembelajaran, yakni sama-sama menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan menghasilkan hasil penelitian yang efektif ketika menggunakan model pembelajaran *PBL*, hal ini juga senada dengan penelitian yang dilakukan oleh Yawu et al. (2023) menyatakan bahwa penerapan model pembelajaran *problem based learning* cukup efektif dalam proses pembelajaran yang dilakukan, dilihat dari keaktifan semua siswa dalam mengikuti proses pembelajaran.

## Metode

Metode penelitian dipakai peneliti untuk mengumpulkan data secara terstruktur dan sesuai dengan prosedur yang dipakai agar mendapatkan hasil yang tepat dan benar. Pada proses penelitian ini peneliti akan melakukan observasi terlebih dahulu pada kelas dan siswa yang dijadikan objek dan subjek penelitian setelah itu peneliti melaksanakan proses pembelajaran terlebih dahulu mengenai materi yang akan dijadikan bahan tes tertulis, setelah selesai pembelajaran pada materi yang telah diajarkan peneliti akan melakukan tes, kemudian setelah melakukan tes peneliti menganalisis hasil tes dan terakhir peneliti melakukan wawancara pada subjek yang akan diwawancarai. Langkah ini dilakukan oleh peneliti agar terstruktur dan sesuai dengan prosedur yang sudah dibuat oleh peneliti.

## Jenis Penelitian/Desain

Jenis penelitian yang digunakan oleh peneliti adalah jenis penelitian kualitatif deskriptif. Penelitian kualitatif deskriptif adalah penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa kata kata tertulis dan lisan dari orang orang dan perilaku yang diamati. (Sudjana & Ibrahim., 2014) menyebutkan bahwa data yang diperoleh dari penelitian kualitatif deksriptif berupa hasil pengamatan, hasil wawancara, hasil pemotretan, cuplikan tertulis dari dokumen, catatan lapangan, serta tidak dituangkan dalam bentuk dan bilangan bilangan statistik.

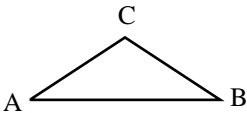
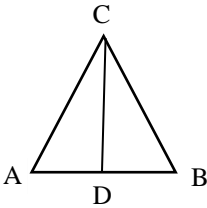
## Subjek/Populasi dan Sampel

Subjek pada penelitian ini adalah peserta didik Kelas VII (Tujuh) C SMPK ST Paulus Karuni. Dimana peserta didik pada kelas ini berjumlah 35 orang, perempuan 14 orang dan laki-laki 21 orang. Menurut Sugiyono (2017) subjek penelitian merupakan suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang. Objek atau kegiatan yang mempunyai variabel tertentu yang ditetapkan dan dapat dipelajari serta ditarik kesimpulannya.

## Instrumen

Instrumen penelitian peneliti adalah membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) hal ini dilakukan karena peneliti harus melakukan proses pembelajaran terlebih dahulu sebelum melakukan tes. Angket Problem Based Learning, hal ini dimaksudkan peneliti agar pada proses pembelajaran peneliti dapat dipastikan apakah peneliti sudah melaksanakan proses pembelajaran sesuai dengan model *Problem Based Learning* (Christenson et al., 2019) atau tidak, dan untuk memastikan hal ini, peneliti memberikan hak sepenuhnya kepada guru (Laksono & Eko, 2018) matematika sekaligus wali kelas VII untuk melakukan penilaian. Soal tes, hal ini dibuat peneliti agar mempermudah dalam melakukan wawancara dan analisis data. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) pada proses ini peneliti sudah menyediakan lembar kerja peserta didik sebagai tempat mereka menuliskan jawaban. Pedoman wawancara, langkah ini dilakukan peneliti untuk mendapatkan kepastian terhadap siswa yang dipilih sesuai kategori secara lisan, agar menguatkan data yang diperoleh peneliti dari hasil tes tertulis. Pedoman penskoran merupakan panduan atau petunjuk untuk penskor, dibuat dalam bentuk matriks berisi kolom kata kunci / kriteria jawaban dalam kolom skor. Pedoman ini disusun setelah soal ditulis. Hal ini dipakai peneliti untuk mengukur kemampuan penalaran siswa dalam menyelesaikan soal yang diberikan dalam berupa angka. Teknik ini dilakukan dengan cara menghitung skor akhir yang didapatkan oleh siswa kemudian dibagi dengan skor total seluruh soal dan dikalikan dengan seratus, sehingga dapat menghasilkan skor akhir untuk jawaban siswa.

Tabel 1. Deskripsi Tugas

Tugas	Karakteristik Tugas
<p><b>Tugas #1.</b> Segitiga sama kaki ABC dengan panjang sisi AB = 5 cm, dan BC = 10 cm. Tentukanlah sisi AC dan Keliling dari segitiga tersebut</p> 	<p>Siswa diharuskan mampu menjawab dan mendeskripsikan jawaban dari soal, sehingga kesesuaian panjang sisi dan cara menentukan panjang sisi AC dapat diselesaikan secara substansi yang ada.</p>
<p><b>Tugas #2.</b> Sebuah segitiga sama sisi ABC memiliki tinggi 6 cm dan panjang setiap sisi 4 cm. Tentukanlah luas dari bangun segitiga tersebut !</p> 	<p>Siswa harus memikirkan cara untuk dapat menentukan luas dari bangun tersebut, dimana langkah pengerjaannya menggunakan rumus tertentu sebagai syarat untuk menghasilkan hasil akhir yang tepat.</p>

### Prosedur/Pengumpulan Data

Pada proses penelitian ini peneliti akan melakukan observasi terlebih dahulu pada kelas dan siswa yang dijadikan objek dan subjek penelitian setelah itu peneliti melaksanakan proses pembelajaran terlebih dahulu mengenai materi yang akan dijadikan bahan tes tertulis, setelah selesai pembelajaran pada materi yang telah diajarkan peneliti akan melakukan tes, kemudian setelah melakukan tes peneliti menganalisis hasil tes dan terakhir peneliti melakukan wawancara pada subjek yang akan diwawancarai. Langkah ini dilakukan oleh peneliti agar terstruktur dan sesuai dengan prosedur yang sudah dibuat oleh peneliti.

### Analisis Data

Data ini dianalisis setelah peneliti melaksanakan rangkaian kegiatan prosedur yang sesuai dengan alur penelitian. Data yang dianalisis ini menggunakan tiga prosedur, yakni: reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Pada reduksi data mencakup empat tahap yakni hasil tes yang akan dijadikan sebagai subjek penelitian yang merupakan data mentah ditransformasikan pada catatan sebagai bahan untuk wawancara, dan setelah memeriksa hasil jawaban siswa sesuai hasil tes untuk menentukan siswa yang akan dijadikan sebagai sampel penelitian berdasarkan tiga kategori kemampuan siswa masing – masing kategori terdiri dari satu orang siswa, serta mengelompokkan siswa kedalam tiga kategori kemampuan siswa dalam bernalar, dan hasil wawancara disederhanakan menjadi susunan bahasa yang baik dan rapi yang kemudian diolah agar menjadi data yang siap digunakan. Data yang di reduksi akan memberikan gambaran yang lebih spesifik dan mempermudah peneliti melakukan pengumpulan data. Kemudian pada penyajian data setelah data direduksi, selanjutnya peneliti menyajikan data penemuannya. Penyajian/pemaparan data yaitu meliputi pengklarifikasian dan identitas data yaitu menuliskan kumpulan data yang terorganisir dan terkategori sehingga memungkinkan untuk menarik kesimpulan dari data tersebut. Kemudian setelah data direduksi dan disajikan, selanjutnya peneliti menarik kesimpulan berdasarkan hasil analisis data-data yang telah diambil. Kesimpulan ini merupakan deskripsi atau gambaran yang jelas. Kesimpulan yang ditemukan dalam penelitian ini berupa kemampuan penalaran matematis ditinjau dari hasil penerapan *problem based learning*.

## Hasil Penelitian

Proses pertama yang dilakukan peneliti adalah menyiapkan instrumen penelitian soal tes dan lembar wawancara. Setelah itu peneliti melakukan tes kepada subjek penelitian yaitu siswa kelas VII C SMPK ST Paulus Karuni yang berjumlah 35 orang siswa. Setelah melakukan tes peneliti memeriksa hasil tes peserta didik, sehingga diperoleh hasil dari 35 siswa yang mengikuti tes dapat memenuhi semua 3 kategori, yakni kategori rendah 4, kategori sedang 7 dan kategori tinggi 24. Hal ini diperkuat dengan wawancara yang dilakukan oleh peneliti.

Dari hasil kategori kemampuan penalaran siswa dalam menyelesaikan soal pada materi segitiga setelah penerapan *Problem Based Learning (PBL)* dikelas VII SMPK ST Paulus Karuni, berikut dilakukan analisis data untuk mendapatkan hasilnya.



**Gambar 1** Persentase Hasil Tes Peserta Didik

Adapun hasil kerja siswa ditunjukkan pada **Tabel 2** sebagai berikut

**Tabel 2.** Hasil Pekerjaan Siswa

No	Soal	Hasil Kerja dan Deskripsi
1	<p>Ani menghitung sebuah segitiga siku – siku DEF dengan panjang setiap sisinya adalah sebagai berikut :</p> <p>DE = a cm EF = 8 cm DF = 10 cm</p> <p>Dari data diatas ani mendapatkan hasil akhir 6 cm. Apakah jawaban ani sudah tepat ? Jelaskan jika Ya / Tidak !</p>	<p style="text-align: center;"><b>Gambar 2.</b> Hasil Tes Indikator Pertama untuk Peserta Didik RA</p>

Berdasarkan hasil tes diatas, terlihat bahwa peserta didik RA mampu menerapkan indikator mengajukan dugaan dengan baik dan benar. Dimana RA mampu menuliskan dugaan dari jawaban dari ani adalah tepat, seperti RA menuliskan bahwa jawaban dari ani adalah tepat yakni ani menuliskan jawabannya sebagai berikut:

$$DE = \sqrt{EF^2 - DF^2}$$

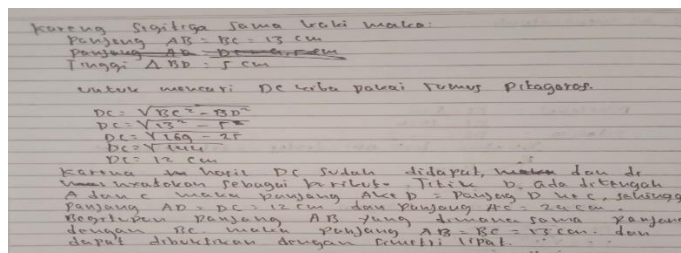
$$DE = \sqrt{10^2 - 8^2}$$

$$DE = \sqrt{36}$$

$DE = \sqrt{6}$ , sehingga RA mampu membuktikan bahwa jawaban any adalah tepat sesuai dengan langkah pengerjaannya diatas



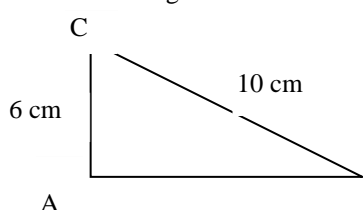
2. Jika pada segitiga sama kaki dibawah ini mempunyai panjang  $BC = 13$  cm,  $BD = 5$  cm, maka tentukan panjang  $DC$ ,  $AD$ ,  $AB$  ?



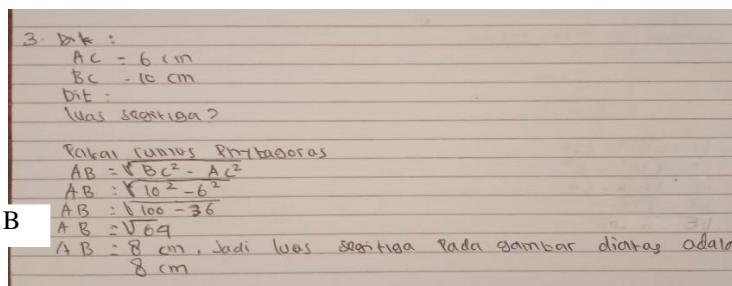
Gambar 3. Hasil tes indikator ketiga untuk peserta didik RA

Berdasarkan hasil tes diatas, terlihat bahwa peserta didik RA mampu menerapkan indikator melakukan manipulasi matematika seperti menuliskan langkah – langkah penyelesaian serta dapat memanipulasi jawaban tanpa harus dengan menggunakan rumus tertentu

3. Perhatikanlah gambar berikut !



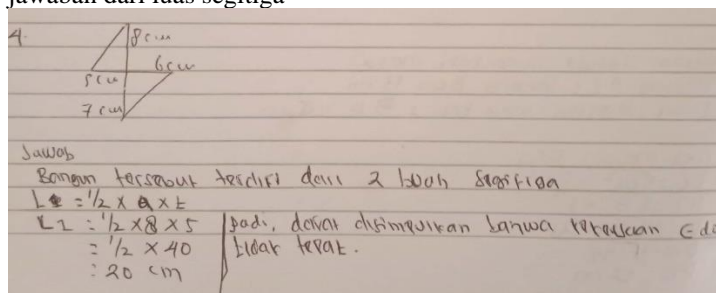
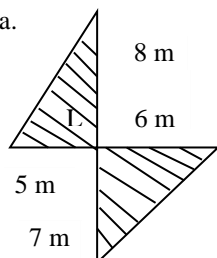
Luas segitiga pada gambar diatas adalah...



Gambar 4. Hasil tes indikator ketiga untuk peserta didik ND

terlihat bahwa peserta didik ND tidak mencari luas dengan menggunakan rumus luas dari segitiga diatas sehingga ia belum mampu menerapkan konsep indikator menyusun bukti memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi, seperti peserta didik belum menuliskan seperti panjang garis BC dan belum menuliskan jawaban dari luas segitiga

4. Edo telah menghitung luas kolam ikan miliknya dengan ukuran setiap sisinya seperti pada gambar dibawah ini dan Edo telah mendapatkan hasil luas kolam ikannya yakni 100 m<sup>2</sup>. Periksa hasil perhitungan Edo, apakah perhitungan Edo benar atau salah dan berikanlah alasannya.



Gambar 5. Hasil tes indikator keempat untuk peserta didik ND

Peserta didik ND belum mampu menerapkan konsep indikator menarik kesimpulan dari pernyataan, sehingga ia kurang mampu membuktikan kedua luas segitiga pada soal tes. Sehingga jawaban dari peserta didik ND sesuai dengan kunci jawaban, seperti ia tdk menuliskan Luas segitiga yang kedua,

## Diskusi

Kemampuan penalaran peserta didik mengalami peningkatan. Ini dikarenakan adanya penerapan model pembelajaran PBL yang diterapkan diawal pertemuan sebelum melakukan posttest sehingga terlihat jelas perubahan pada kemampuan penalaran matematis siswa. Hal ini dapat dilihat pada skor kemampuan penalaran matematis pada masing-masing peserta didik

dimana hasil rata-rata *posttest* adalah 79,57%, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa yang diajarkan dengan menggunakan model *Problem Based Learning* sangat signifikan pada peningkatan kemampuan penalaran peserta didik. Model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) merupakan model pembelajaran yang berpusat pada suatu masalah dan dimulai dengan kesadaran adanya masalah yang harus dipecahkan. Oleh karena itu, selama pembelajaran berlangsung peserta didik terlibat aktif untuk mencari solusi dari masalah tersebut dengan kemampuan berpikir dan pengetahuan yang dimiliki siswa. Siswa juga akan melakukan analisis dari permasalahan yang telah disajikan baik secara individu maupun secara kelompok.

Masalah yang disajikan dalam model *Problem Based Learning* (PBL) merupakan masalah yang ada dalam kehidupan nyata sehingga siswa akan mulai memikirkan konsep-konsep pengetahuan yang telah dimiliki untuk menyelesaikan masalah tersebut. Soal-soal yang disajikan pun merupakan soal-soal non rutin. Siswa akan mulai menggunakan kemampuan berpikir tingkat tinggi untuk menyelesaikan masalah. Dalam hal ini mereka akan mulai memperkirakan solusi atau jawaban yang mungkin, melakukan perhitungan berdasarkan aturan tertentu serta menarik kesimpulan berdasarkan data-data yang telah diamati. Beberapa hal tersebut merupakan indikator kemampuan penalaran siswa. Salah satu tujuan dari model pembelajaran PBL adalah mengembangkan kemampuan berpikir dan bernalar siswa serta kemampuan memecahkan masalah. Siswa juga akan mulai saling bertukar pendapat dan saling memberikan argumen atas dugaan-dugaan mereka sehingga siswa akan lebih aktif ketika pembelajaran berlangsung dan diharapkan kemampuan penalaran siswa juga akan meningkat. Dengan menggunakan model pembelajaran *Problem based Learning* (PBL) yang memiliki pengaruh positif terhadap kemampuan penalaran matematis siswa.

Berdasarkan pembahasan di atas, maka diperoleh kesimpulan bahwa dengan penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terjadi peningkatan yang signifikan terhadap kemampuan penalaran matematis siswa. Hal ini sejalan dengan temuan Sumartini (2015) menyimpulkan bahwa peningkatan kemampuan penalaran siswa yang mendapat pembelajaran dengan berbasis masalah lebih baik daripada yang mendapat pembelajaran bukan berbasis masalah. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa. Adapun indikator yang digunakan untuk mengukur kemampuan penalaran siswa dalam penelitian tersebut adalah menyusun dan mengkaji konjektur, memperkirakan jawaban dan proses solusi, analogi dan generalisasi. Hal ini senada dengan penelitian yang dilakukan oleh Deta et al. (2023) menyatakan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa masih sangat rendah dikarenakan beberapa faktor yang mempengaruhi yakni: (1) Tidak belajar; (2) lupa menuliskan jawaban secara substansi yang benar; (3) tidak adanya kemampuan dalam menyelesaikan soal dengan benar; dan (4) terburu – buru serta tidak teliti dalam menyelesaikan soal. Kemudian terdapat juga kesulitan peserta didik dalam memahami isi materi selama proses pembelajaran berlangsung, ini juga yang menjadi penyebab rendahnya kemampuan penalaran peserta didik. Ada dua kemungkinan peserta didik mengalami kesulitan dalam belajar pada pembelajaran matematis yang berkaitan dengan segitiga yakni 1) Siswa kurang memahami konsep segitiga 2) Rendahnya minat belajar siswa sehingga siswa menjadi kurang memperhatikan dan malas (Bora et al., 2024).

## Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilaksanakan oleh peneliti mengenai pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa diperoleh kesimpulan dengan berdasarkan deskripsi dan hasil penelitian yang diperoleh pada setiap indikator kemampuan penalaran matematis siswa, terjadi peningkatan



yang signifikan pada setiap indikator penalaran matematis yang dikembangkan. Hal tersebut memberikan indikasi bahwa setelah penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berpengaruh baik terhadap peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa. Dengan demikian kemampuan penalaran matematis siswa dengan penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dapat menuntaskan hasil belajar siswa. Adapun beberapa kelemahan pada saat melaksanakan penelitian ialah (1) siswa akan terbiasa dengan informasi yang diperoleh dari guru sebagai narasumber utama, (2) siswa akan merasa enggan untuk berpikir secara kritis untuk mencoba memecahkan masalah yang ada, karena rasa kepercayaan siswa bahwa masalah yang dipelajari sulit untuk dipecahkan. Sedangkan kontribusi penelitian ini ialah peserta didik akan terbiasa menghadapi masalah dan merasa tertantang untuk menyelesaikan masalah, tidak hanya terkait dengan pembelajaran dalam kelas, tetapi juga menghadapi masalah yang ada dalam kehidupan sehari – hari, dan juga dapat meningkatkan daya saing dalam mengeluarkan kemampuan nalar berpikir peserta didik. Serta dapat membangun komunikasi yang baik antara peserta didik maupun sebagai pendidik

### **Konflik Kepentingan**

Penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan

### **Kontribusi Penulis**

R. D. K. memahami gagasan penelitian yang disajikan dan mengumpulkan data. Ketiga penulis lainnya (Y. K. L., S. R. M. M, dan F. M.) berpartisipasi aktif dalam pengembangan teori, metodologi, pengorganisasian dan analisis data, pembahasan hasil dan persetujuan versi akhir karya. Seluruh penulis menyatakan bahwa versi final makalah ini telah dibaca dan disetujui. Total persentase kontribusi untuk konseptualisasi, penyusunan, dan koreksi makalah ini adalah sebagai berikut: R.D.K.: 30%, Y.K.L.: 25%, S.R.M.M.: 25%, dan F.M.: 20%

### **Pernyataan Ketersediaan Data**

Penulis menyatakan data yang mendukung hasil penelitian ini akan disediakan oleh penulis koresponden, [R.D.K.], atas permintaan yang wajar.

### **Referensi**

- Amir, T. (2009). Inovasi Pendidikan Melalui Problem Based Learning. Bagaimana Pendidik Memberdayakan Pemelajar Di Era Pengetahuan. In *Cetakan ke-2*. Kencana.
- Arends, R. I. (2012). *Learning to teach. 9th Edition*. Mc Graw-Hill.
- Bora A. R., Ledo Y. K., Making S. R. M. (2024). Analisis Kesulitan Belajar Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Pada Materi Dimensi Tiga Kelas XII MIA SMA Negeri 1 Kota Tambolaka. *Indo-MathEdu Intellectuals Journal*, 5,(2), 1554-1563. <http://doi.org/10.54373/imeij.v5i2.589>
- Burais, L. I., & Duskri, M. (2012). Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa melalui Model Discovery Learning. *Jurnal Didaktik Matematika*, 77–86.
- Christenson, P. G., de Haan-Rietdijk, S., Roberts, D. F., & ter Bogt, T. F. M. (2019). What has America been singing about? Trends in themes in the U.S. top-40 songs: 1960–2010. *Psychology of Music*, 47(2), 194–212. <https://doi.org/10.1177/0305735617748205>
- Deta U. D., Ledo Y. K., Making S. R. M. (2023). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Pecahan Melalui Pembelajaran PBL Untuk Siswa Kelas VII SMPK St. Paulus karuni. *Indo-MathEdu intellectuals Journal*, 4(3), 141-153

- Duch, B. J., Groh, S. E., & Allen, D. E. (2001). *The Power of Problem-Based Learning*. Stylus Publishing.
- Huda, M. (2017). *Model-model Pengajaran dan Pembelajaran*. Pustaka Pelajar.
- Hudojo, H. (1990). *Pengembangan kurikulum matematika dan pelaksanaan didepan kelas*. . Usaha Nasional.
- Laksono, K., & Eko, T. Y. (2018). *Penelitian Tindakan Kelas*. PT Remaja Rosdakarya.
- NCTM. (2000). Principles and Standards for School Mathematics. Reston VA: NCTM.
- Salmina, M., & Nisa, S. K. (2018). Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Berdasarkan Gender Pada materi Geometri. *Numeracy*, 41–48.
- Simatupang, R., & Surya, E. (2017). Pengaruh Problem Based Learning (PBL) Terhadap Sugiyono. Metode Penelitian Pendidikan. *Jurnal Pendidikan*.
- Sudjana, N., & Ibrahim. (2014). Penelitian dan Penilaian Pendidikan. *Jurnal PendidikanJ*, 50–62.
- Sugiyono. (2017). Metode Penelitian Pendidikan. *Jurnal Pendidikan*, 100–115.
- Trianto. (2007). Cara Efektif Belajar Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 139–145.
- Wardhani, S. (2008). Analisis SI dan SKL Matematika SMP/Mts untuk Optimalisasi Tujuan Mata Pelajaran Matematika. *Jurnal P4TK Matematika Yogyakarta*.
- 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.
- Yawu G. Y., Lede Y. K., Kii W. Y. (2023). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Kubus Melalui Pembelajaran Problem Based Learning. *Indo-MathEdu Intellectuals Journal*, 4(3) 130-140

### Biografi Penulis

	<p><b>Ronal Datu Ko'a</b>, merupakan mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Katolik Weetebula. Saat ini, ia melakukan penelitian tentang kemampuan siswa pada materi segitiga di kelas VII SMPK ST. Paul Karuni. Telepon +6281239938104 Email : <a href="mailto:ronalalfretrengu@mail.com">ronalalfretrengu@mail.com</a></p>
	<p><b>Yulius Keremata Lede</b>, merupakan dosen pada Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Katolik Weetebula. Beliau merupakan alumni magister Universitas Sanata Dharma. Saat ini, ia memiliki fokus riset terkait kemampuan pemecahan masalah, pemahaman konsep dan soal HOTS. Email: <a href="mailto:yuliusllede@gmail.com">yuliusllede@gmail.com</a></p>
	<p><b>Samuel Rex Mulyadi Making</b>, merupakan dosen pada Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Katolik Weetebula. Beliau merupakan Magister Sains dari Institut Pertanian Bogor. Saat ini, riset yang dialami berkaitan dengan Soal PISA dan Pembelajaran di Level Dasar. Email: <a href="mailto:rexmaking@gmail.com">rexmaking@gmail.com</a></p>



**Florida Moza**, merupakan dosen pada Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Katolik Weetebula. Beliau merupakan Magister Pendidikan dari Universitas Sanata Dharma. Saat ini, riset yang didalami berkaitan dengan Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Sistem Kategori Aktivitas Metakognitif-Diskursif. Email: [florida.moza@gmail.com](mailto:florida.moza@gmail.com)