ISSN. 2621-9832
JURNAL MathEdu (Mathematic Education Journal)
http://journal.ipts.ac.id/index.php/MathEdu
Vol. 9 . No. 3 November 2026

# PENERAPAN MODEL *PROBLEM SOLVING* UNTUK MENINGKATKAN PENALARAN MATEMATIS MURID KELAS VII SMP NEGERI 2 HILIDUHO

Oleh :

**Marta Line Zai [1)], Ratna Natalia Mendrofa[2)], Yakin Niat Telaumbanua[3)], Sadiana Lase[4)]**
[1,2,3,4)] Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Nias
e-mail: martazai074@gmail.com[1)], ratnamend@gmail.com[2)],
yakinniattelaumbanua@gmail.com[3)], sadianalase@unias.ac.id[4)]

***Abstrak***

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya kemampuan penalaran matematis dan keaktifan murid kelas VII-A SMP Negeri 2 Hiliduho akibat pembelajaran yang masih didominasi metode konvensional. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis melalui penerapan model *problem solving* pada materi kesebangunan serta mendeskripsikan peningkatan aktivitas belajar murid. Penelitian menggunakan metode Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang dilaksanakan dalam dua siklus, meliputi perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi, dan refleksi. Subjek penelitian berjumlah 21 murid. Instrumen penelitian meliputi tes kemampuan penalaran matematis, lembar observasi aktivitas guru dan murid, angket kualitas pembelajaran, serta wawancara. Data dianalisis secara deskriptif kuantitatif dan kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rata-rata meningkat dari 11,2 pada kondisi awal menjadi 45,6 pada siklus I dan 85,6 pada siklus II, dengan ketuntasan klasikal mencapai 95%. Aktivitas guru meningkat dari 91% menjadi 98%, sedangkan keaktifan murid mencapai 98%. Dengan demikian, model *problem solving* dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis dan keaktifan murid dalam pembelajaran matematika.

***Kata kunci: Model Problem Solving, Penalaran Matematis, Keaktifan Murid***

***Abstract***

*This study was motivated by the low mathematical reasoning ability and engagement of students in Class VII-A at SMP Negeri 2 Hiliduho, resulting from the continued dominance of conventional teaching methods. The study aimed to improve students' mathematical reasoning ability through the implementation of the problem-solving learning model in the topic of similarity and to describe improvements in student learning activities. The study employed a Classroom Action Research (CAR) design conducted in two cycles, comprising planning, action implementation, observation, and reflection. The participants were 21 students. The research instruments included a mathematical reasoning ability test, teacher and student activity observation sheets, a learning quality questionnaire, and interviews. The data were analyzed using descriptive quantitative and qualitative methods. The results showed that the mean score increased from 11.2 at baseline to 45.6 in Cycle I and 85.6 in Cycle II, with classical mastery reaching 95%. Teacher activity increased from 91% to 98%, while student engagement reached 98%. Therefore, the problem-solving learning model can improve students' mathematical reasoning ability and engagement in mathematics learning.*

***Keywords: Problem Solving Model, Mathematical Reasoning, Students' Activity***

## 1. PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu disiplin ilmu yang memiliki peranan penting dalam mengembangkan kemampuan berpikir logis, sistematis, kritis, dan analitis yang dibutuhkan dalam kehidupan sehari-hari. Pembelajaran matematika tidak hanya berorientasi pada penguasaan konsep, rumus, atau prosedur penyelesaian soal, tetapi juga diarahkan untuk mengembangkan kemampuan bernalar sehingga murid mampu memahami, menganalisis, dan menyelesaikan berbagai permasalahan secara rasional. Fauziyah *et al*. (2024) menyatakan bahwa matematika berperan dalam mengembangkan kemampuan logika, penalaran, dan pemecahan masalah yang membantu murid menghadapi berbagai persoalan secara sistematis. Sejalan dengan itu, Rosmaiyadi *et al*. (2023) juga menegaskan bahwa matematika berkaitan erat dengan kemampuan penalaran, yaitu proses berpikir untuk menganalisis informasi, menguji kebenaran suatu argumen, dan menarik kesimpulan secara logis. Oleh karena itu,

kemampuan penalaran matematis menjadi salah satu kompetensi yang harus dikembangkan dalam pembelajaran matematika. Menurut *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) dalam Muhammad *et al.* (2024), penalaran matematis merupakan salah satu standar proses yang berperan penting dalam membangun kemampuan berpikir tingkat tinggi, sedangkan pendapat lain menyatakan bahwa penalaran matematis menjadi dasar dalam membangun pengetahuan matematika melalui kemampuan menganalisis informasi, menyusun argumen, mengenali pola, dan mengambil keputusan secara rasional (Maulandani & Afriansyah, 2024; Zendrato *et al.*, 2024). Oleh karena itu, Kemampuan penalaran matematis berperan sebagai dasar dalam proses pemecahan masalah matematika, karena melalui proses penalaran siswa mampu menganalisis informasi dan menarik kesimpulan yang logis serta dapat dipertanggungjawabkan (Mendrofa, 2021).

Pentingnya kemampuan penalaran matematis belum sepenuhnya tercermin dalam pelaksanaan pembelajaran di sekolah. Salah satu penyebabnya adalah belum optimalnya penerapan model pembelajaran yang efektif, sehingga masih menjadi tantangan dalam mewujudkan proses pembelajaran yang mampu mengembangkan kemampuan penalaran matematis siswa (Gulo et al., 2026; Zega *et al*., 2026). Selain itu, pembelajaran matematika masih dipandang sebagai mata pelajaran yang sulit oleh sebagian besar siswa. Kondisi ini tercermin dari rendahnya keaktifan siswa selama proses pembelajaran, kesulitan dalam menganalisis dan memahami struktur rumus matematika, kurangnya motivasi untuk menyelesaikan tugas yang diberikan oleh guru, serta rendahnya keberanian siswa untuk mengajukan pertanyaan mengenai materi yang belum dipahami (Halawa *et al*., 2024; Hulu *et al.*, 2025). Penyebab lainnya adalah proses pembelajaran yang masih didominasi oleh penggunaan metode ekspositori, sementara soal-soal yang diberikan guru cenderung bersifat prosedural. Sehingga, kondisi tersebut belum mampu memfasilitasi siswa untuk mengembangkan kemampuan penalaran matematis dalam menyelesaikan permasalahan. Akibatnya, siswa mengalami kesulitan dalam mengembangkan pola pikir yang logis, kritis, dan sistematis ketika menghadapi berbagai persoalan matematika (Mendrofa & Mendrofa, 2022).

Permasalahan serupa juga ditemukan di SMP Negeri 2 Hiliduho, khususnya pada murid kelas VII-A. Berdasarkan hasil observasi, keterlibatan murid dalam pembelajaran matematika masih tergolong rendah. Ketika guru memberikan kesempatan kepada murid untuk menyelesaikan soal di depan kelas, hanya sebagian kecil murid yang berani dan mampu mengemukakan penyelesaian, sedangkan sebagian besar murid cenderung pasif dan kurang berpartisipasi dalam proses pembelajaran. Kondisi tersebut mengindikasikan bahwa proses pembelajaran belum sepenuhnya mampu mendorong keterlibatan aktif murid dalam mengonstruksi pengetahuan dan mengembangkan kemampuan berpikir matematis. Temuan tersebut diperkuat oleh hasil wawancara yang menunjukkan adanya perbedaan persepsi murid terhadap mata pelajaran matematika. Sebagian murid memandang matematika sebagai mata pelajaran yang sulit sehingga kurang diminati, sedangkan sebagian lainnya menganggap matematika sebagai mata pelajaran yang menarik dan menantang. Perbedaan persepsi tersebut menunjukkan bahwa minat belajar murid terhadap matematika belum berkembang secara merata. Rendahnya minat belajar tersebut berpotensi mengurangi partisipasi aktif murid selama pembelajaran, sehingga berdampak pada kemampuan mereka dalam memahami konsep, menganalisis permasalahan, serta menggunakan penalaran matematis untuk memperoleh penyelesaian yang logis dan tepat.

Permasalahan tersebut diperkuat oleh hasil tes awal kemampuan penalaran matematis yang diberikan kepada 21 murid kelas VII-A SMP Negeri 2 Hiliduho. Hasil tes menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan penalaran matematis murid hanya mencapai 11,2 sehingga masih tergolong sangat rendah. Analisis terhadap lembar jawaban murid menunjukkan bahwa sebagian besar murid belum mampu mengajukan dugaan secara logis, menyusun langkah penyelesaian, maupun menarik kesimpulan dengan tepat pada soal aljabar yang berkaitan dengan perhitungan harga barang dan perbandingan umur. Rendahnya kemampuan tersebut disebabkan oleh kurangnya latihan yang menuntut proses berpikir serta belum terbiasanya murid menyelesaikan permasalahan yang memerlukan penalaran. Selain itu, hasil wawancara dengan guru menunjukkan bahwa proses pembelajaran masih didominasi oleh model pembelajaran konvensional. Guru menjelaskan bahwa penerapan model pembelajaran yang lebih inovatif belum dapat dilakukan secara optimal karena sebagian besar murid belum memiliki kemandirian belajar, seperti mencari sumber belajar secara mandiri maupun memanfaatkan teknologi sebagai pendukung pembelajaran. Akibatnya, pembelajaran lebih banyak berpusat pada guru sehingga kesempatan murid untuk mengembangkan kemampuan berpikir dan bernalar masih terbatas.

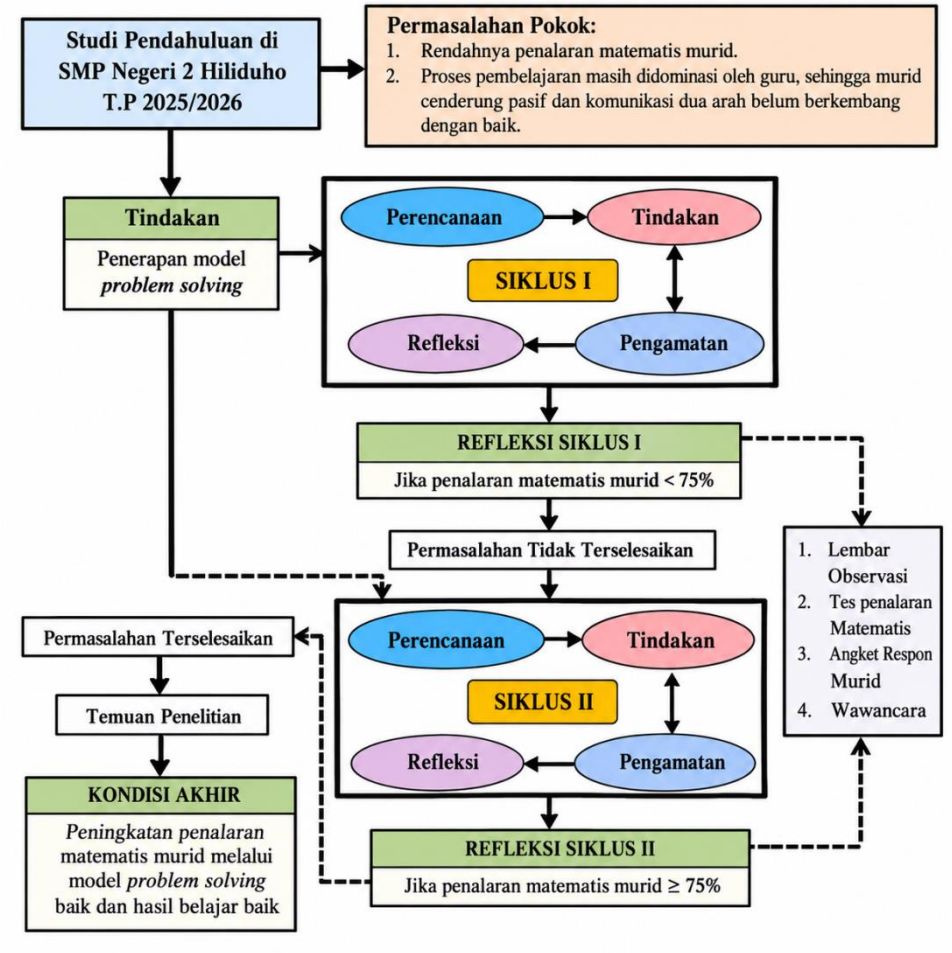
Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan penerapan model pembelajaran yang mampu melibatkan murid secara aktif sekaligus mengembangkan kemampuan penalaran matematis. Salah satu model yang dinilai sesuai adalah *Problem Solving* karena menempatkan murid sebagai pusat pembelajaran melalui kegiatan penyelesaian masalah secara sistematis. Asmara & Septiana (2023) menyatakan bahwa *Problem Solving* merupakan proses pembelajaran yang menekankan aktivitas berpikir

ISSN. 2621-9832
JURNAL MathEdu (Mathematic Education Journal)
http://journal.ipts.ac.id/index.php/MathEdu
Vol. 9 . No. 3 November 2026

dan bernalar sehingga murid dapat membangun pengetahuannya sendiri. Pendapat tersebut didukung oleh Gagne dalam Rusdyi & Isman (2021) yang menjelaskan bahwa pemecahan masalah merupakan aktivitas intelektual tingkat tinggi yang menuntut murid mengombinasikan berbagai konsep dan aturan dalam menyelesaikan situasi baru. Penerapan model ini dilakukan melalui tahapan memahami masalah, menyusun rencana penyelesaian, melaksanakan rencana, dan mengevaluasi hasil yang diperoleh (Liska *et al*., 2021). Tahapan tersebut memberikan kesempatan kepada murid untuk berpikir secara logis, kritis, dan sistematis sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna (Rismaini & Devita, 2022). Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengkaji penerapan model *Problem Solving* dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis murid kelas VII SMP Negeri 2 Hiliduho sehingga diharapkan dapat menjadi alternatif pembelajaran yang lebih efektif dalam mencapai tujuan pembelajaran matematika.

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang dilaksanakan secara kolaboratif untuk memperbaiki proses pembelajaran sekaligus meningkatkan kemampuan penalaran matematis murid melalui penerapan model *Problem Solving*. Penelitian dilaksanakan di kelas VII-A SMP Negeri 2 Hiliduho pada semester genap Tahun Pelajaran 2025/2026 dengan melibatkan 21 murid sebagai subjek penelitian, sedangkan guru mata pelajaran matematika bertindak sebagai kolaborator. Prosedur penelitian mengacu pada model siklus PTK yang terdiri atas tahap perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi, dan refleksi. Pada tahap perencanaan disusun perangkat pembelajaran, modul ajar, serta instrumen penelitian sesuai dengan sintaks model *Problem Solving*. Tindakan pembelajaran kemudian diimplementasikan di kelas, sedangkan observasi dilakukan secara sistematis untuk mendokumentasikan keterlaksanaan pembelajaran, aktivitas guru, dan aktivitas murid selama proses tindakan berlangsung. Hasil observasi dan evaluasi pada setiap siklus dianalisis melalui kegiatan refleksi sebagai dasar penyempurnaan tindakan pada siklus berikutnya hingga indikator keberhasilan penelitian tercapai (Salim et al., 2020; Sinaga, 2024). Untuk mempermudah pemahaman mengenai alur pemikiran dalam pelaksanaan penelitian ini, kerangka berpikir disajikan dalam bagan berikut:



ISSN. 2621-9832
JURNAL MathEdu (Mathematic Education Journal)
http://journal.ipts.ac.id/index.php/MathEdu
Vol. 9 . No. 3 November 2026

Gambar 1. Prosedur Penelitian

Lebih lanjut, data penelitian diperoleh melalui tes penalaran matematis, observasi, angket respons murid, wawancara, dan dokumentasi. Sebelum digunakan, instrumen tes divalidasi oleh ahli untuk menilai kelayakan isi, konstruk, dan bahasa, kemudian diujicobakan melalui analisis validitas butir, reliabilitas menggunakan koefisien *Cronbach's Alpha*, indeks kesukaran, dan daya pembeda sehingga memenuhi persyaratan sebagai instrumen penelitian (Hidayat, 2021; Lestari & Yudhanegara, 2017). Analisis data dilakukan secara kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif dianalisis menggunakan statistik deskriptif melalui perhitungan nilai rata-rata, persentase ketuntasan klasikal, serta *Normalized Gain* (*N-Gain*) untuk mengukur peningkatan kemampuan penalaran matematis murid setelah penerapan tindakan. Sementara itu, data hasil observasi, angket, wawancara, dan catatan lapangan dianalisis secara deskriptif melalui reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan guna memperoleh gambaran mengenai keterlaksanaan pembelajaran dan respons murid terhadap penerapan model *Problem Solving*. Keberhasilan tindakan ditetapkan apabila sekurang-kurangnya 75% murid mencapai Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) sebesar 70 serta keterlaksanaan pembelajaran berada pada kategori minimal baik berdasarkan hasil observasi (Riduwan, 2019; Sugiyono, 2020).

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

### Perencanaan (*Planning*)

Berdasarkan hasil observasi awal (pra-siklus) di kelas VII-A SMP Negeri 2 Hiliduho, kemampuan penalaran matematis murid masih tergolong rendah. Pembelajaran masih didominasi metode konvensional sehingga murid cenderung pasif, kurang percaya diri dalam menyampaikan pendapat, serta mengalami kesulitan dalam menyusun dugaan, memberikan alasan, dan menarik kesimpulan matematis. Hasil tes awal terhadap 21 murid menunjukkan bahwa belum terdapat murid yang mencapai KKTP 70 dengan nilai rata-rata kelas sebesar 11,2. Data tersebut menunjukkan perlunya penerapan model pembelajaran yang dapat meningkatkan keterlibatan dan kemampuan penalaran matematis murid.

Berdasarkan kondisi tersebut, peneliti bersama guru merancang tindakan melalui penerapan model *Problem Solving*. Perencanaan tindakan pada Siklus I dilakukan dengan menyusun Alur Tujuan Pembelajaran (ATP), modul ajar berbasis model *Problem Solving*, Lembar Kerja Murid (LKM), media pembelajaran, lembar observasi aktivitas guru dan murid, instrumen tes kemampuan penalaran matematis, pedoman penskoran, serta dokumentasi pembelajaran. Materi yang dipelajari adalah hubungan antar sudut pada garis berpotongan. Sebelum digunakan, instrumen divalidasi oleh tiga validator dan diujicobakan pada 25 murid kelas VII-B SMP Negeri 7 Idanogawo. Berdasarkan hasil analisis, instrumen memenuhi kriteria valid, reliabel, memiliki tingkat kesukaran yang sesuai, serta daya pembeda yang baik sehingga layak digunakan dalam penelitian. Ringkasan hasil analisis instrumen disajikan pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Ringkasan Hasil Analisis Instrumen Siklus I

| Aspek | Hasil | Kategori |
|---|---|---|
| Validasi ahli | 97,58% | Sangat Valid |
| Validitas butir | 5 soal valid | Valid |
| Reliabilitas | 0,998 | Sangat Tinggi |
| Indeks kesukaran | Mudah–Sedang | Baik |
| Daya pembeda | 0,47–0,49 | Baik |

Berdasarkan hasil refleksi pada setiap pertemuan, dilakukan penyempurnaan perangkat pembelajaran secara bertahap, meliputi perbaikan sintaks *Problem Solving*, penyempurnaan LKM melalui penambahan pertanyaan penuntun, pemberian motivasi agar murid lebih aktif berdiskusi, penyempurnaan pertanyaan pemantik untuk mengembangkan penalaran matematis, serta penyiapan tes kemampuan penalaran matematis pada akhir Siklus I. Perencanaan pada Siklus II disusun berdasarkan hasil refleksi Siklus I yang menunjukkan bahwa tahap penyelidikan dan evaluasi pada model *Problem Solving* belum terlaksana secara optimal. Oleh karena itu, ATP, modul ajar, LKM, media pembelajaran, instrumen observasi, pedoman wawancara, dan instrumen evaluasi disempurnakan dengan materi syarat kesebangunan dua segitiga. Instrumen kembali divalidasi dan diujicobakan sebelum digunakan. Hasil analisis menunjukkan bahwa instrumen memenuhi seluruh persyaratan sebagai alat pengumpul data penelitian sebagaimana disajikan pada Tabel 2 berikut:

ISSN. 2621-9832
JURNAL MathEdu (Mathematic Education Journal)
http://journal.ipts.ac.id/index.php/MathEdu
Vol. 9 . No. 3 November 2026

Tabel 2. Ringkasan Hasil Analisis Instrumen Siklus II

| Aspek | Hasil | Kategori |
|---|---|---|
| Validasi ahli | 95,48% | Sangat Valid |
| Validitas butir | 5 soal valid | Valid |
| Reliabilitas | 0,998 | Sangat Tinggi |
| Indeks kesukaran | Sedang–Sukar | Baik |
| Daya pembeda | 0,41–0,47 | Baik |

Berdasarkan hasil refleksi setiap pertemuan pada Siklus II, dilakukan penyempurnaan ATP, modul ajar, dan LKM, peningkatan penggunaan media pembelajaran, pemberian bimbingan yang lebih intensif kepada murid yang mengalami kesulitan, perluasan kesempatan presentasi dan diskusi, serta pembiasaan murid untuk memberikan alasan matematis dan memeriksa kembali penyelesaiannya. Pada pertemuan terakhir disiapkan tes kemampuan penalaran matematis, angket respons murid, lembar observasi, dan dokumentasi sebagai dasar evaluasi ketercapaian indikator keberhasilan penelitian.

**Pelaksanaan Tindakan (*Acting*)**

Pelaksanaan tindakan penelitian dilakukan dalam dua siklus dengan menerapkan model *Problem Solving* pada materi hubungan antar sudut dan kesebangunan sesuai dengan modul ajar yang telah disusun. Pada Siklus I, tindakan dilaksanakan dalam empat pertemuan yang terdiri atas tiga kali pembelajaran dan satu kali tes kemampuan penalaran matematis. Pertemuan pertama dilaksanakan pada Selasa, 14 April 2026 dengan materi hubungan sudut bertolak belakang dan sudut berpelurus. Pembelajaran dilakukan melalui tahapan *Problem Solving*, yaitu tahap awal, penyelidikan, implementasi, dan evaluasi. Murid diarahkan untuk mengidentifikasi masalah, berdiskusi dalam kelompok menggunakan LKM, menyusun strategi penyelesaian, mempresentasikan hasil, serta melakukan evaluasi. Pada pelaksanaan awal, sebagian murid masih mengalami kesulitan dalam menentukan strategi, memberikan alasan matematis, dan memeriksa kembali jawaban sehingga peneliti memberikan bimbingan secara intensif.

Pertemuan kedua pada Rabu, 15 April 2026 membahas hubungan sudut pada dua garis sejajar yang dipotong garis transversal. Berdasarkan refleksi sebelumnya, peneliti memberikan pertanyaan penuntun dan meningkatkan pendampingan selama diskusi. Hasilnya menunjukkan bahwa murid mulai lebih aktif dalam mengidentifikasi masalah, berdiskusi, dan menyampaikan pendapat, meskipun kemampuan memberikan alasan matematis masih perlu ditingkatkan. Pertemuan ketiga pada Selasa, 21 April 2026 membahas konsep kesebangunan bangun datar. Pada tahap ini, murid mulai menunjukkan peningkatan dalam memahami konsep, menentukan sisi yang bersesuaian, serta menyelesaikan permasalahan melalui diskusi kelompok. Namun, beberapa murid masih memerlukan bimbingan dalam menyusun alasan secara sistematis. Pertemuan keempat pada Rabu, 22 April 2026 digunakan untuk pelaksanaan tes kemampuan penalaran matematis Siklus I. Tes diberikan dalam bentuk lima soal uraian yang mengukur kemampuan representasi, membuat dugaan, manipulasi matematika, memberikan alasan logis, dan menarik kesimpulan. Hasil tes menjadi dasar perbaikan tindakan pada Siklus II.

Pelaksanaan Siklus II dilakukan dalam empat pertemuan berdasarkan hasil refleksi Siklus I. Perbaikan tindakan dilakukan dengan memberikan arahan yang lebih jelas, meningkatkan bimbingan kelompok, mendorong keterlibatan seluruh murid, serta membiasakan murid mengevaluasi kembali hasil penyelesaian. Pertemuan pertama pada Selasa, 28 April 2026 membahas perbandingan sisi-sisi yang bersesuaian pada bangun sebangun. Melalui tahapan *Problem Solving*, murid mulai mampu mengidentifikasi masalah, menentukan strategi, dan memberikan alasan matematis dengan lebih baik. Pertemuan kedua pada Rabu, 29 April 2026 membahas kesebangunan segitiga. Murid menunjukkan peningkatan dalam menentukan pasangan segitiga sebangun, menghitung perbandingan sisi, serta menyusun penyelesaian secara sistematis.

Pertemuan ketiga pada Selasa, 5 Mei 2026 membahas penerapan konsep kesebangunan dalam masalah kontekstual. Aktivitas pembelajaran berlangsung lebih efektif karena sebagian besar murid aktif berdiskusi, menyampaikan pendapat, memberikan alasan, dan menanggapi hasil kerja kelompok lain. Pertemuan keempat pada Rabu, 6 Mei 2026 dilaksanakan tes kemampuan penalaran matematis Siklus II. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa murid lebih percaya diri dalam menyelesaikan soal, menentukan strategi, menyusun langkah penyelesaian, dan menarik kesimpulan. Setelah tes, murid mengisi angket respons sebagai data pendukung penelitian. Secara keseluruhan, pelaksanaan Siklus II menunjukkan peningkatan dibandingkan Siklus I, baik dalam keterlibatan murid maupun kemampuan penalaran matematis.

ISSN. 2621-9832
JURNAL MathEdu (Mathematic Education Journal)
http://journal.ipts.ac.id/index.php/MathEdu
Vol. 9 . No. 3 November 2026

**Observasi (*Observing*)**

**1. Siklus I**

Hasil observasi pada Siklus I menunjukkan bahwa pelaksanaan pembelajaran menggunakan model *Problem Solving* berlangsung sesuai dengan modul ajar yang telah disusun. Kegiatan pembelajaran dilaksanakan melalui tahap awal, penyelidikan, implementasi, dan evaluasi. Pada pertemuan pertama peneliti masih memberikan bimbingan yang cukup intensif karena sebagian murid belum mampu mengidentifikasi informasi, menentukan strategi penyelesaian, dan mengomunikasikan hasil diskusi secara mandiri. Pada pertemuan kedua dan ketiga, pelaksanaan pembelajaran semakin optimal karena peneliti mampu mengelola kelas dengan lebih efektif, memberikan pertanyaan penuntun, membimbing diskusi kelompok, serta mengarahkan murid melakukan evaluasi terhadap hasil penyelesaian masalah. Persentase keterlaksanaan pembelajaran pada setiap pertemuan disajikan pada Tabel 3 berikut:

Tabel 3. Persentase Observasi Pelaksanaan Pembelajaran Siklus I

| No. | Pertemuan | Terlaksana | Tidak Terlaksana |
|---|---|---|---|
| 1 | Pertama | 91% | 9% |
| 2 | Kedua | 92% | 8% |
| 3 | Ketiga | 93% | 7% |

Berdasarkan Tabel 3, keterlaksanaan pembelajaran mengalami peningkatan pada setiap pertemuan, yaitu dari 91% pada pertemuan pertama menjadi 92% pada pertemuan kedua dan 93% pada pertemuan ketiga. Seluruh hasil berada pada kategori Sangat Baik, yang menunjukkan bahwa penerapan model *Problem Solving* semakin terlaksana secara optimal. Pada pertemuan keempat tidak dilakukan observasi aktivitas pembelajaran karena kegiatan difokuskan pada pelaksanaan tes kemampuan penalaran matematis, penyebaran angket kualitas pembelajaran, dan wawancara sebagai data pendukung penelitian.

Observasi keaktifan murid dilakukan untuk mengetahui perkembangan keterlibatan murid selama penerapan model *Problem Solving* pada Siklus I. Pada pertemuan pertama, sebagian besar murid masih pasif dalam menyampaikan pendapat dan menentukan strategi penyelesaian masalah. Pada pertemuan kedua, aktivitas diskusi dan kerja sama kelompok mulai meningkat, sedangkan pada pertemuan ketiga murid telah menunjukkan keterlibatan yang lebih baik melalui kegiatan bertanya, memberikan tanggapan, dan mempresentasikan hasil diskusi. Selain itu, masih ditemukan beberapa murid yang belum terlibat secara optimal, seperti kurang memperhatikan pembelajaran, berbicara dengan teman, dan kurang aktif dalam diskusi. Persentase keaktifan dan ketidakaktifan murid pada setiap pertemuan disajikan pada Tabel 4 berikut:

Tabel 4. Persentase Keaktifan Murid Siklus I

| No. | Pertemuan | Murid Aktif | Murid Tidak Aktif |
|---|---|---|---|
| 1 | Pertama | 57% | 43% |
| 2 | Kedua | 68% | 32% |
| 3 | Ketiga | 88% | 12% |

Berdasarkan Tabel 4.13, persentase keaktifan murid mengalami peningkatan dari 57% pada pertemuan pertama, menjadi 68% pada pertemuan kedua, dan mencapai 88% pada pertemuan ketiga. Peningkatan tersebut menunjukkan bahwa penerapan model *Problem Solving* mampu mendorong partisipasi murid dalam proses pembelajaran. Seiring meningkatnya keaktifan, persentase murid yang tidak aktif mengalami penurunan hingga pertemuan ketiga. Meskipun demikian, beberapa murid masih memerlukan bimbingan agar dapat berpartisipasi secara konsisten. Pada pertemuan keempat, observasi keaktifan tidak dilakukan karena kegiatan pembelajaran difokuskan pada pelaksanaan tes kemampuan penalaran matematis Siklus I.

Kemampuan penalaran matematis murid pada Siklus I diukur melalui tes pada akhir tindakan. Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai rata-rata murid sebesar 45,6 dengan ketuntasan klasikal 5%, sehingga indikator keberhasilan penelitian belum tercapai. Distribusi tingkat penalaran matematis murid disajikan pada Tabel 5 berikut:

ISSN. 2621-9832
JURNAL MathEdu (Mathematic Education Journal)
http://journal.ipts.ac.id/index.php/MathEdu
Vol. 9 . No. 3 November 2026

Tabel 5. Tingkat Penalaran Matematis Murid Siklus I

| Tingkat Keberhasilan | Kategori | Jumlah Murid | Persentase |
|---|---|---|---|
| 86–100 | Sangat Tinggi | 0 | 0% |
| 75–85 | Tinggi | 0 | 0% |
| 70–74 | Sedang | 1 | 5% |
| 55–69 | Rendah | 5 | 24% |
| 0–54 | Sangat Rendah | 15 | 71% |
| Jumlah | | 21 | 100% |

Berdasarkan Tabel 4.15, sebagian besar murid masih berada pada kategori sangat rendah (71%) dan rendah (24%), sedangkan hanya satu murid (5%) mencapai kategori sedang. Tidak terdapat murid yang memperoleh kategori tinggi maupun sangat tinggi. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kemampuan penalaran matematis murid masih perlu ditingkatkan, terutama pada indikator mengajukan dugaan (conjecturing), memberikan pembuktian (validating), dan menarik kesimpulan. Analisis peningkatan kemampuan penalaran matematis dilakukan menggunakan N-Gain dengan membandingkan nilai rata-rata pra-siklus (11,2) dan Siklus I (45,6). Hasil perhitungan menunjukkan nilai N-Gain sebesar 0,43 yang termasuk dalam kategori sedang. Hal ini mengindikasikan bahwa penerapan model *Problem Solving* mulai memberikan dampak positif terhadap peningkatan kemampuan penalaran matematis, namun belum memenuhi indikator keberhasilan sehingga diperlukan penyempurnaan tindakan pada Siklus II. Selain tes, kualitas pembelajaran juga diukur melalui angket yang diisi oleh seluruh murid. Hasil angket menunjukkan rata-rata skor sebesar 58,57 dengan persentase 78% yang berada pada kategori baik. Temuan ini menunjukkan bahwa murid memberikan respons positif terhadap pembelajaran menggunakan model *Problem Solving*, meskipun keberhasilan tindakan belum dapat ditentukan hanya berdasarkan hasil angket karena masih perlu didukung oleh hasil observasi dan tes penalaran matematis.

Sebagai data pendukung, peneliti juga melakukan wawancara semi-terstruktur terhadap enam murid yang mewakili kategori kemampuan tinggi, sedang, dan rendah. Hasil wawancara menunjukkan bahwa murid berkemampuan tinggi telah mampu memahami masalah, menyusun strategi penyelesaian, memberikan alasan logis, dan menarik kesimpulan dengan baik. Murid berkemampuan sedang masih mengalami kesulitan dalam mengajukan dugaan, menentukan hubungan antarsudut, serta memvalidasi jawaban, sedangkan murid berkemampuan rendah mengalami hambatan sejak memahami permasalahan hingga menyimpulkan hasil penyelesaian. Secara keseluruhan, hasil wawancara menguatkan temuan observasi dan tes bahwa penerapan model *Problem Solving* mulai meningkatkan keterlibatan murid dalam pembelajaran, tetapi kemampuan penalaran matematis masih memerlukan perbaikan pada Siklus II.

**2. Siklus II**

Hasil observasi pada Siklus II menunjukkan bahwa pelaksanaan pembelajaran menggunakan model *Problem Solving* mengalami peningkatan setelah dilakukan perbaikan berdasarkan hasil refleksi Siklus I. Persentase keterlaksanaan pembelajaran pada setiap pertemuan disajikan pada Tabel 6 berikut:

Tabel 6. Persentase Observasi Pelaksanaan Pembelajaran Siklus II

| No. | Pertemuan | Terlaksana | Tidak Terlaksana |
|---|---|---|---|
| 1 | Pertama | 93% | 7% |
| 2 | Kedua | 97% | 3% |
| 3 | Ketiga | 98% | 2% |

Berdasarkan Tabel 6, keterlaksanaan pembelajaran meningkat dari 93% pada pertemuan pertama menjadi 97% pada pertemuan kedua dan 98% pada pertemuan ketiga. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pelaksanaan pembelajaran telah berada pada kategori Sangat Baik dan memenuhi indikator keberhasilan. Pada pertemuan keempat, kegiatan difokuskan pada pelaksanaan tes kemampuan penalaran matematis, penyebaran angket, dan wawancara sehingga observasi pembelajaran tidak dilakukan. Observasi keaktifan murid pada Siklus II menunjukkan adanya peningkatan keterlibatan murid selama proses pembelajaran. Murid semakin aktif dalam berdiskusi, mengajukan pertanyaan, memberikan tanggapan, serta mempresentasikan hasil penyelesaian masalah. Selain itu, jumlah murid yang belum terlibat secara optimal semakin berkurang dibandingkan dengan Siklus I. Persentase keaktifan murid pada setiap pertemuan disajikan pada Tabel 7 berikut:

ISSN. 2621-9832
JURNAL MathEdu (Mathematic Education Journal)
http://journal.ipts.ac.id/index.php/MathEdu
Vol. 9 . No. 3 November 2026

Tabel 7. Persentase Keaktifan Murid Siklus II

| No. | Pertemuan | Murid Aktif | Murid Tidak Aktif |
|---|---|---|---|
| 1 | Pertama | 95% | 5% |
| 2 | Kedua | 98% | 2% |
| 3 | Ketiga | 98% | 2% |

Berdasarkan Tabel 7, persentase keaktifan murid meningkat dari 95% pada pertemuan pertama menjadi 98% pada pertemuan kedua dan tetap pada pertemuan ketiga. Peningkatan tersebut menunjukkan bahwa penerapan model *Problem Solving* mampu menciptakan pembelajaran yang lebih aktif dan kondusif. Persentase murid yang tidak aktif juga mengalami penurunan sehingga keterlibatan murid semakin merata. Pada pertemuan keempat, observasi keaktifan tidak dilakukan karena kegiatan difokuskan pada pelaksanaan tes kemampuan penalaran matematis Siklus II.

Kemampuan penalaran matematis murid pada Siklus II diukur melalui tes yang dilaksanakan pada akhir tindakan. Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai rata-rata murid meningkat menjadi 85,6 dengan ketuntasan klasikal sebesar 95%, sehingga indikator keberhasilan penelitian telah tercapai. Distribusi tingkat penalaran matematis murid disajikan pada Tabel 8 berikut:

Tabel 8. Tingkat Penalaran Matematis Murid Siklus II

| Tingkat Keberhasilan | Kategori | Jumlah Murid | Persentase |
|---|---|---|---|
| 86–100 | Sangat Tinggi | 14 | 66% |
| 75–85 | Tinggi | 5 | 24% |
| 70–74 | Sedang | 1 | 5% |
| 55–69 | Rendah | 1 | 5% |
| 0–54 | Sangat Rendah | 0 | 0% |
| Jumlah | | 21 | 100% |

Berdasarkan Tabel 8, sebagian besar murid telah mencapai kategori sangat tinggi (66%) dan tinggi (24%), sedangkan masing-masing 5% berada pada kategori sedang dan rendah. Tidak terdapat murid yang berada pada kategori sangat rendah. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kemampuan penalaran matematis murid mengalami peningkatan yang signifikan dibandingkan Siklus I sehingga ketuntasan klasikal telah tercapai. Peningkatan kemampuan penalaran matematis dianalisis menggunakan N-Gain dengan membandingkan nilai rata-rata Siklus I (45,6) dan Siklus II (85,6). Hasil perhitungan menunjukkan nilai N-Gain sebesar 0,90 dengan kategori tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan model *Problem Solving* efektif dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis murid pada materi kesebangunan. Selain tes, kualitas pembelajaran juga diukur melalui angket yang diisi oleh seluruh murid. Hasil angket menunjukkan rata-rata skor sebesar 69,14 dengan persentase 92% yang berada pada kategori sangat baik. Temuan ini menunjukkan bahwa murid memberikan respons yang sangat positif terhadap pembelajaran menggunakan model *Problem Solving* dan kualitas pembelajaran telah memenuhi indikator keberhasilan penelitian.

Sebagai data pendukung, peneliti juga melakukan wawancara terhadap enam murid yang mewakili kategori kemampuan tinggi, sedang, dan rendah. Hasil wawancara menunjukkan bahwa sebagian besar murid lebih mudah memahami materi, lebih aktif berdiskusi, lebih percaya diri dalam mempresentasikan hasil diskusi, serta mampu menyusun strategi penyelesaian masalah dengan lebih baik dibandingkan pada Siklus I. Murid juga mengungkapkan bahwa bimbingan peneliti, penggunaan contoh kontekstual, dan kerja kelompok membantu mereka memahami konsep kesebangunan serta meningkatkan kemampuan penalaran matematis. Secara keseluruhan, hasil wawancara menguatkan temuan observasi, angket, dan tes bahwa penerapan model *Problem Solving* berhasil meningkatkan kualitas pembelajaran dan kemampuan penalaran matematis murid, sehingga tindakan dihentikan pada Siklus II karena indikator keberhasilan penelitian telah tercapai.

**Refleksi (*Reflecting*)**

Berdasarkan hasil pelaksanaan tindakan, observasi, tes kemampuan penalaran matematis, angket, dan wawancara, penerapan model *Problem Solving* menunjukkan adanya peningkatan proses pembelajaran dari setiap tindakan yang dilakukan. Pada tahap awal penerapan model, aktivitas peneliti telah terlaksana dengan baik, namun masih ditemukan beberapa kendala, terutama pada tahap penyelidikan dan evaluasi. Sebagian murid masih mengalami kesulitan dalam mengidentifikasi informasi, menentukan strategi penyelesaian masalah, memberikan alasan matematis, serta menyampaikan hasil

diskusi secara percaya diri. Keaktifan murid juga masih perlu ditingkatkan karena sebagian murid masih bergantung pada teman dalam menyelesaikan permasalahan kelompok. Berdasarkan hasil refleksi tersebut, dilakukan beberapa perbaikan dalam proses pembelajaran, yaitu meningkatkan pemberian bimbingan pada tahap penyelidikan, memberikan pertanyaan penuntun yang lebih terarah, mendorong keterlibatan seluruh anggota kelompok, serta memberikan motivasi agar murid lebih aktif dalam berdiskusi dan mempresentasikan hasil penyelesaian. Perbaikan tersebut memberikan dampak positif terhadap pelaksanaan pembelajaran, ditunjukkan dengan meningkatnya aktivitas peneliti, keaktifan murid, serta menurunnya jumlah murid yang tidak aktif selama proses pembelajaran.

Hasil evaluasi kemampuan penalaran matematis menunjukkan adanya peningkatan nilai rata-rata dari 45,6 menjadi 85,6 dengan peningkatan ketuntasan klasikal dari 5% menjadi 95%. Analisis peningkatan kemampuan melalui N-Gain juga mengalami peningkatan dari kategori sedang (0,43) menjadi kategori tinggi (0,90). Selain itu, hasil angket menunjukkan peningkatan respons murid terhadap pembelajaran dari 78% menjadi 92% dengan kategori sangat baik. Hasil wawancara juga menunjukkan bahwa murid menjadi lebih mudah memahami materi, lebih percaya diri dalam menyelesaikan masalah, serta lebih aktif dalam kegiatan diskusi dan presentasi. Berdasarkan keseluruhan hasil refleksi, dapat disimpulkan bahwa penerapan model *Problem Solving* mampu meningkatkan kemampuan penalaran matematis murid kelas VII-A SMP Negeri 2 Hiliduho. Seluruh indikator keberhasilan penelitian telah tercapai, yaitu meningkatnya aktivitas pembelajaran, keaktifan murid, respons positif terhadap pembelajaran, serta ketuntasan klasikal kemampuan penalaran matematis yang mencapai 95%. Oleh karena itu, tindakan penelitian dihentikan karena tujuan penelitian telah terpenuhi.

**Pembahasan**

Penelitian tindakan kelas ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah penerapan model *Problem Solving* dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis dan keaktifan murid kelas VII-A SMP Negeri 2 Hiliduho pada materi Kesebangunan. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan selama dua siklus, penerapan model pembelajaran ini terbukti nyata dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis murid sekaligus meningkatkan keaktifan mereka selama proses pembelajaran. Peningkatan tersebut terlihat jelas dari hasil tes kemampuan penalaran matematis, aktivitas peneliti dalam melaksanakan pembelajaran, aktivitas murid selama mengikuti pembelajaran, hasil angket, hasil wawancara, serta tercapainya target keberhasilan penelitian pada Siklus II. Temuan ini menunjukkan bahwa model *Problem Solving* tidak hanya memberikan dampak baik terhadap hasil belajar, tetapi juga mampu menciptakan proses pembelajaran yang lebih aktif, bermakna, dan berpusat pada murid.

Sebelum tindakan diberikan, kemampuan penalaran matematis murid masih tergolong rendah. Berdasarkan hasil observasi awal dan tes pratindakan, proses pembelajaran di kelas masih didominasi oleh penjelasan guru. Akibatnya, murid cenderung pasif menerima informasi secara langsung tanpa diberi kesempatan yang cukup untuk menganalisis permasalahan, mengajukan dugaan, memberikan alasan terhadap penyelesaian, maupun menarik kesimpulan secara mandiri. Kondisi tersebut mengakibatkan murid mengalami kesulitan ketika dihadapkan pada soal-soal yang menuntut kemampuan penalaran matematis. Hasil tes awal menunjukkan bahwa nilai rata-rata kemampuan penalaran matematis murid hanya mencapai 11,2, sehingga belum ada murid yang memenuhi KKTP yang ditetapkan sekolah yaitu 70. Kondisi ini menunjukkan bahwa proses pembelajaran yang berlangsung belum mendukung pencapaian tujuan pembelajaran matematika sebagaimana yang diharapkan dalam Capaian Pembelajaran (CP) Matematika Fase D Kurikulum Merdeka, yaitu mengembangkan kemampuan bernalar, memecahkan masalah, dan mengomunikasikan gagasan matematika.

Penerapan model *Problem Solving* pada penelitian ini menunjukkan bahwa kemampuan penalaran matematis murid mengalami peningkatan secara bertahap pada setiap siklus. Pada Siklus I, murid mulai menyesuaikan diri dengan proses pembelajaran yang menuntut mereka untuk mengidentifikasi masalah, menyusun strategi penyelesaian, berdiskusi, dan mengemukakan alasan terhadap jawaban yang diperoleh. Namun, berdasarkan hasil observasi dan refleksi, tahap penyelidikan masih menjadi tahapan yang paling sulit dilaksanakan karena sebagian murid belum terbiasa mencari informasi yang penting dan menentukan strategi penyelesaian secara mandiri. Oleh karena itu, pada Siklus II peneliti melakukan perbaikan dengan meningkatkan bantuan kelompok, memberikan pertanyaan penuntun yang lebih terarah, serta memastikan setiap anggota kelompok ikut aktif dalam diskusi. Perbaikan tersebut memberikan dampak positif terhadap proses pembelajaran sehingga murid menjadi lebih mampu mengajukan dugaan, menyusun langkah penyelesaian, memberikan alasan matematis, dan menarik kesimpulan sesuai konsep kesebangunan.

Peningkatan kemampuan penalaran matematis murid dalam penelitian ini terlihat dari meningkatnya kemampuan murid pada setiap indikator penalaran matematis yang diukur melalui tes

tertulis. Pada Siklus I, sebagian besar murid masih mengalami kesulitan dalam mengajukan dugaan, melakukan perhitungan matematika, memberikan alasan terhadap jawaban yang diperoleh, memeriksa kebenaran penyelesaian, serta menarik kesimpulan berdasarkan konsep yang dipelajari. Kesulitan tersebut terjadi karena murid belum terbiasa menyelesaikan soal yang menuntut proses berpikir secara mandiri. Kondisi ini menyebabkan hasil tes Siklus I baru mencapai nilai rata-rata 45,6 dengan ketuntasan klasikal yang masih sangat rendah, yaitu sebesar 5% (hanya 1 dari 21 murid yang tuntas). Hasil analisis N-Gain pada Siklus I juga baru sebesar 0,43 yang berada pada kategori sedang, menunjukkan peningkatan awal kemampuan bernalar murid belum berjalan maksimal.

Setelah dilakukan perbaikan tindakan pada Siklus II, kemampuan murid pada setiap indikator penalaran tersebut mengalami peningkatan yang sangat besar. Murid mulai mampu mencari informasi yang diketahui dan ditanyakan, menentukan strategi penyelesaian yang tepat, memberikan alasan logis terhadap jawaban, memeriksa kembali hasil pekerjaannya, serta menyimpulkan hasil penyelesaian sesuai konsep kesebangunan. Hal ini dibuktikan oleh hasil tes Siklus II yang menunjukkan nilai rata-rata kelas meningkat menjadi 85,6, dengan ketuntasan belajar secara klasikal mencapai 95% (20 dari 21 murid berhasil tuntas). Hasil akhir ini telah berhasil melampaui target keberhasilan penelitian yang ditetapkan sebesar 75%, sehingga tindakan dihentikan pada Siklus II. Keberhasilan tindakan ini diperkuat oleh hasil analisis N-Gain pada Siklus II yang mencapai nilai 0,90 dan masuk dalam kategori tinggi. Perbedaan nilai efektivitas yang besar antara Siklus I (0,43) dan Siklus II (0,90) ini membuktikan bahwa perbaikan pembelajaran mampu membantu murid melatih proses berpikir dan menyelesaikan masalah kesebangunan secara efektif, sesuai dengan teori dari Putri et al. (2024).

Peningkatan kemampuan penalaran matematis tersebut tidak terlepas dari penerapan setiap tahapan model *Problem Solving* secara teratur di dalam kelas. Data observasi menunjukkan aktivitas peneliti meningkat dari 91% pada pertemuan pertama, 92% pada pertemuan kedua, dan 93% pada pertemuan ketiga di Siklus I. Pelaksanaan pengajaran peneliti menjadi semakin baik pada Siklus II setelah kelemahan pengelolaan kelas diperbaiki, dengan persentase keterlaksanaan mencapai 93% pada pertemuan pertama, 97% pada pertemuan kedua, dan mencapai 98% pada pertemuan ketiga yang termasuk kategori sangat baik. Pada tahap awal, peneliti membangun kesiapan belajar murid melalui apersepsi, penyampaian tujuan pembelajaran, dan pemberian motivasi dengan mengaitkan materi kesebangunan dengan kehidupan nyata, seperti menghitung tinggi benda melalui panjang bayangan. Selanjutnya, pada tahap penyelidikan, murid diarahkan untuk mengumpulkan informasi yang penting dan menyusun strategi penyelesaian. Tahap ini menjadi inti dalam mengembangkan kemampuan penalaran karena murid dilatih untuk berpikir sebelum menentukan jawaban. Tahap implementasi memberikan kesempatan kepada murid untuk menerapkan strategi yang telah disusun melalui kegiatan diskusi kelompok dan penyelesaian LKM, sedangkan pada tahap evaluasi murid mempresentasikan hasil diskusi, memberikan tanggapan terhadap kelompok lain, serta menarik kesimpulan bersama peneliti. Rangkaian kegiatan tersebut memberikan pengalaman belajar yang bermakna karena murid terlibat secara aktif dalam membangun konsep matematika mereka sendiri.

Selain meningkatkan kemampuan berpikir, penerapan model *Problem Solving* juga memberikan pengaruh positif terhadap keaktifan murid selama proses pembelajaran, sekaligus menjawab rumusan masalah penelitian yang kedua. Berdasarkan hasil observasi, persentase keaktifan murid mengalami peningkatan secara bertahap dari pertemuan ke pertemuan pada setiap siklus. Pada Siklus I, keaktifan murid berturut-turut adalah 57%, 68%, hingga mencapai 88%. Keaktifan murid berkembang semakin merata pada Siklus II, di mana persentasenya meningkat menjadi 95% pada pertemuan pertama, serta menetap pada angka 98% pada pertemuan kedua dan ketiga dengan kategori sangat tinggi. Sejalan dengan itu, jumlah murid yang tidak aktif menunjukkan penurunan yang drastis, yakni dari kondisi Siklus I (10%, 38%, dan 29%) berhasil ditekan pada Siklus II menjadi hanya 19% pada pertemuan kedua dan menyusut hingga 5% pada pertemuan ketiga, yang masuk dalam kategori sangat rendah. Murid yang pada awal tindakan cenderung pasif, kurang percaya diri dalam menyampaikan pendapat, melamun, bersikap usil, dan bergantung kepada teman yang pintar, berubah menjadi lebih aktif. Mereka menjadi lebih berani berdiskusi, mengajukan pertanyaan, memberikan tanggapan, serta bekerja sama dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Peningkatan keaktifan tersebut menunjukkan bahwa model *Problem Solving* mampu menciptakan pembelajaran yang berpusat pada murid (student-centered learning), di mana murid berperan sebagai subjek utama dalam proses pembelajaran.

Peningkatan keaktifan murid tersebut juga didukung oleh hasil angket dan wawancara yang menunjukkan bahwa sebagian besar murid memberikan respon positif terhadap penerapan model *Problem Solving*. Hasil angket menunjukkan adanya peningkatan dari kategori tinggi (78%) pada Siklus I menjadi sangat tinggi (92%) pada Siklus II. Hal ini menandakan murid merasa lebih termotivasi dan lebih mudah memahami materi kesebangunan karena dilibatkan langsung dalam setiap tahapan pembelajaran. Hasil

wawancara bersama beberapa murid semakin memperkuat temuan ini. Murid mengungkapkan bahwa kegiatan diskusi kelompok membantu mereka memahami materi kesebangunan dengan lebih mudah dibandingkan pembelajaran yang hanya mendengarkan penjelasan guru. Temuan tersebut sejalan dengan pendapat Maelani et al. (2021) yang menyatakan bahwa pembelajaran yang efektif ditandai dengan adanya keterlibatan aktif peserta didik dalam membangun pengetahuan melalui interaksi dengan lingkungan belajarnya.

Dalam ruang lingkup yang lebih luas, temuan dalam penelitian tindakan kelas ini memiliki kesamaan serta memperkuat hasil-hasil penelitian terdahulu di bidang pendidikan matematika. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Manalu et al. (2024) yang menyimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran berbasis pemecahan masalah mampu meningkatkan kualitas pembelajaran dan hasil belajar matematika melalui keterlibatan aktif murid dalam proses pemecahan masalah. Selain itu, penelitian ini juga mendukung hasil penelitian Asoraya dan Ruli (2023) yang menyatakan bahwa model pemecahan masalah dapat meningkatkan kemampuan berpikir matematis karena murid dibiasakan menganalisis permasalahan dan menentukan solusi secara mandiri. Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Liska et al. (2021) yang menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis pemecahan masalah mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan penalaran matematis murid. Meskipun demikian, penelitian ini memiliki perbedaan dengan penelitian terdahulu karena secara khusus memfokuskan pada peningkatan lima indikator penalaran matematis murid dan diterapkan pada materi Kesebangunan di kelas VII SMP Negeri 2 Hiliduho. Keberhasilan penelitian ini tidak hanya dipengaruhi oleh penggunaan model *Problem Solving*, tetapi juga oleh perbaikan tindakan yang dilakukan berdasarkan hasil refleksi pada setiap siklus. Pada Siklus II peneliti meningkatkan kualitas bimbingan pada tahap penyelidikan, memberikan pertanyaan penuntun yang lebih terarah, membagi tugas setiap anggota kelompok secara lebih jelas, serta memberikan kesempatan kepada seluruh murid untuk berpartisipasi aktif dalam diskusi maupun presentasi. Perbaikan tersebut menyebabkan setiap tahapan model *Problem Solving* dapat dilaksanakan secara lebih optimal sehingga berdampak terhadap meningkatnya keaktifan murid dan kemampuan penalaran matematis. Hal ini menunjukkan bahwa keberhasilan penelitian tindakan kelas sangat dipengaruhi oleh proses refleksi yang digunakan sebagai dasar dalam memperbaiki kekurangan tindakan pada siklus berikutnya.

Berdasarkan keseluruhan hasil pembahasan dapat disimpulkan bahwa penerapan model *Problem Solving* melalui tahap awal, tahap penyelidikan, tahap implementasi, dan tahap evaluasi terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis dan keaktifan murid kelas VII-A SMP Negeri 2 Hiliduho pada materi Kesebangunan. Peningkatan tersebut didukung oleh meningkatnya kualitas pelaksanaan pembelajaran oleh peneliti, meningkatnya aktivitas murid di kelas, respon positif berdasarkan hasil angket dan wawancara, peningkatan nilai rata-rata tes kemampuan penalaran matematis, tercapainya target ketuntasan belajar secara klasikal, serta didukung oleh teori-teori yang digunakan dalam penelitian dan hasil penelitian terdahulu. Dengan demikian, penerapan model *Problem Solving* dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif model pembelajaran matematika pilihan untuk mengembangkan kemampuan penalaran matematis sekaligus meningkatkan keaktifan murid dalam proses pembelajaran di sekolah.

## 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan mengenai penerapan model *Problem Solving* untuk meningkatkan penalaran matematis murid kelas VII SMP Negeri 2 Hiliduho, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran tersebut mampu meningkatkan kemampuan penalaran matematis dan keaktifan murid. Hal ini terlihat dari peningkatan nilai rata-rata tes penalaran matematis dari 45,6 pada Siklus I dengan ketuntasan klasikal 5% menjadi 85,6 pada Siklus II dengan ketuntasan klasikal 95%. Hasil analisis N-Gain juga menunjukkan peningkatan berada pada kategori tinggi, sehingga penerapan model *Problem Solving* efektif dalam mengembangkan kemampuan merepresentasikan masalah, mengajukan dugaan, melakukan manipulasi matematika, memberikan alasan logis, dan menarik kesimpulan. Selain itu, aktivitas peneliti dalam menerapkan model pembelajaran mengalami peningkatan dari kategori baik pada Siklus I hingga optimal pada Siklus II. Penerapan model *Problem Solving* juga memberikan dampak positif terhadap keaktifan murid selama proses pembelajaran. Persentase keaktifan murid meningkat dari 57%, 68%, dan 88% pada Siklus I menjadi 95%, 98%, dan 98% pada Siklus II. Peningkatan tersebut menunjukkan bahwa murid semakin aktif dalam berdiskusi, menyampaikan pendapat, bekerja sama, dan mempresentasikan hasil penyelesaian masalah. Berdasarkan temuan tersebut, guru disarankan untuk menggunakan model *Problem Solving* sebagai alternatif pembelajaran matematika yang dapat meningkatkan penalaran dan keterlibatan murid. Sekolah diharapkan mendukung penerapan pembelajaran inovatif melalui penyediaan fasilitas dan pengembangan kompetensi guru, sedangkan

peneliti selanjutnya dapat mengembangkan penelitian serupa pada materi, jenjang, atau penggunaan media pembelajaran yang berbeda.

## 5. REFERENSI

Asmara, A., & Septiana, A. (2023). *Model Pembelajaran Berkonteks Masalah*. Bengkulu: CV. Azka Pustaka.

Fauziyah, R. N., Rosyana, T., & Hidayat, W. (2024). Penerapan model pembelajaran creative problem solving untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, *7*(4), 645–654. https://journal.ikipsiliwangi.ac.id/index.php/jpmi/article/view/23774

Gulo, M. F., Mendrofa, N. K., Telaumbanua, Y. N., & Mendrofa, R. N. (2026). Pengaruh Model Pembelajaran Pair Check Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP Negeri 1 Gunungsitoli Selatan Tahun Pelajaran 2025/2026. *Emasains : Jurnal Edukasi Matematika Dan Sains*, *15*(2), 472–483. https://doi.org/https://doi.org/10.59672/emasains.v15i2.6151

Halawa, S., Mendrofa, R. N., Zega, Y., & Telaumbanua, Y. N. (2024). Analisis Kesulitan Belajar Siswa dalam Pembelajaran Matematika. *Ideguru: Jurnal Karya Ilmiah Guru*, *9*(3), 1991–1997. https://doi.org/10.51169/ideguru.v9i3.1466

Hulu, S., Mendrofa, R. N., Lase, S., & Mendrofa, N. K. (2025). Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran Experiential Learning. *Emasains : Jurnal Edukasi Matematika Dan Sains*, (2022), 276–287.

Liska, L., Ruhyanto, A., & Yanti, R. A. E. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Problem Solving Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *J-KIP (Jurnal Keguruan Dan Ilmu Pendidikan)*, *2*(3), 161. https://doi.org/10.25157/j-kip.v2i3.6156

Maulandani, S., & Afriansyah, E. A. (2024). Mathematical Reasoning Skills Review of Student Self-Regulated Learning in Number Pattern. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, *4*(1), 27–46. https://doi.org/10.31980/plusminus.v4i1.1685

Mendrofa, N. K., & Mendrofa, R. N. (2022). Pengaruh model pembelajaran discovery learning dengan pendekatan saintifik terhadap kemampuan penalaran matematis siswa SMP. *Jurnal Education and Development*, *10*(2), 535–537. https://journal.ipts.ac.id/index.php/ED/article/view/3782

Mendrofa, R. N. (2021). Pengaruh Metode Pembelajaran Realistic Mathematics Education (RME) Terhadap Kemampuan Nalar Siswa Pada Kelas X SMK Negeri 1 Gunung Sitoli Alooa. *Warta Dharmawangsa*, *15*(1), 104–113. https://doi.org/10.46576/wdw.v15i1.1053

Muhammad, B. S., Winarni, S., & Pasaribu, F. T. (2024). Desain Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Visual Novel Untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Materi Peluang. *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, *12*(1), 111. https://doi.org/10.20527/edumat.v12i1.17300

Riduwan. (2019). *Skala Pengukuran Variabel Variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.

Rismaini, L., & Devita, D. (2022). Efektivitas E-Modul Model Pembelajaran Problem Solving pada Pelajaran Matematika. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, *6*(2), 1511–1516. https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i2.1392

Rosmaiyadi, R., Utami, C., & Latifah, N. W. (2023). Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Berdasarkan Self Confidence Dan Etnik Dalam Menyelesaikan Soal Program Linear. *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, *11*(1), 151. https://doi.org/10.20527/edumat.v11i1.14772

Rusdyi, & Isman, M. N. (2021). Perbandingan Hasil Belajar Matematika Siswa SMA Melalui Model Pembelajaran Problem solving dengan Jigsaw. *Jurnal Pendidikan Mipa*, *11*(2), 47–53. https://doi.org/10.37630/jpm.v11i2.475

Salim, Karo-karo, I. R., & Haidir. (2020). *Penelitian Tindakan Kelas: Teori dan aplikasi bagi mahasiswa, guru mata pelajaran umum dan pendidikan agama islam di sekolah*. Medan: Perdana Publishing.

Sinaga, D. (2024). *Buku Ajar Penelitian Tindakan Kelas (PTK)*. Jakarta: UKI Press.

Sugiyono. (2020). *Metode Penelitian Pendidikan (Kuantitatif, Kualitatif, Kombinasi, R&D Dan Penelitian Pendidikan)*. Alfabeta.

Zega, I. B., Lase, S., Telaumbanua, Y. N., & Mendrofa, N. K. (2026). Pengaruh Kemandirian Belajar Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMK Negeri 1 Tuhemberua. *Emasains : Jurnal Edukasi Matematika Dan Sains*, *15*(2), 275–288.

Zendrato, P. S., Mendrofa, N. K., Zega, Y., & Telaumbanua, Y. N. (2024). Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa dengan Menggunakan Model Pembelajaran Berbasis Masalah. *Ideguru: Jurnal Karya Ilmiah Guru*, *10*(1), 86–92. https://doi.org/10.51169/ideguru.v10i1.1472